



# DZIENNIK URZĘDOWY

## WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

---

Wrocław, dnia 25 lutego 2014 r.

Poz. 985

### UCHWAŁA NR XLVI/1544/14 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

z dnia 12 lutego 2014 r.

#### **w sprawie uchwalenia Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego**

Na podstawie art. 18 pkt 1 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013r. poz. 596 i 645) oraz art. 84, art. 91 ust. 3 i art. 92 ust. 1c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 i 1238 oraz z 2014 r. poz. 40 i 47) uchwała się, co następuje:

§ 1. 1. Uchwała się program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego w brzmieniu określonym w załącznikach do niniejszej uchwały.

2. Załączniki do niniejszej uchwały stanowią:

- 1) załącznik 1 – Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska;
- 2) załącznik 2 – Program ochrony powietrza dla strefy miasto Legnica;
- 3) załącznik 3 – Program ochrony powietrza dla strefy miasto Wałbrzych;
- 4) załącznik 4 – Program ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej;
- 5) załącznik 5 – Plany działań krótkoterminowych.

§ 2. Traci moc uchwała nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2011 r. Nr 49, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Dolnośląskiego.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego.

Przewodniczący Sejmiku Województwa Dolnośląskiego:

*J. Pokój*

**Załącznik Nr 1 do uchwały nr XLVI/1544/14  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.**

## **1 CZĘŚĆ – OPISOWA**

### **1.1 Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 25 października 2013 r. (pismo WSl.410.427.2013.KM) oraz postanowieniem Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z dnia 14 października 2013r. (pismo ZNS.9011.14/94.2013.DG), odstępuje się od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, którego integralną część stanowią Plany działań krótkoterminowych.

### **1.2 Konsultacje społeczne**

Konsultacje społeczne dotyczące programów ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego miały na celu uzyskaniu opinii i uwag osób zainteresowanych, jednostek samorządowych jak również podmiotów odpowiedzialnych za politykę ochrony powietrza w województwie dolnośląskim.

Opracowanie programu ochrony powietrza wymaga zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu. Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone:

- w formie pisemnej;
- ustnie do protokołu;
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w ustawie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym,

w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o wszczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie udostępniane są za pośrednictwem systemów teleinformatycznych w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek Województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami wraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

Konsultacje społeczne oparte były o zasadę jawności, której podstawową cechą jest możliwie swobodny dostęp do dokumentów i danych. Miały charakter publiczny i oparte były o zasadę równości i otwartości, co oznacza, że uczestniczyć w nich mogli wszyscy zainteresowani obywatele.

Informacją z dnia 28 lutego 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.4174/02/2013 społeczeństwo zostało poinformowane o przystąpieniu do opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono założenia do projektu dokumentu. Informacja została wysłana do wszystkich organów samorządowych w województwie, opublikowana została w prasie (Gazeta Wyborcza z dn. 05.03.2013) oraz na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego. Dane o projekcie dokumentu zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie (ekoportal). Na tym etapie nie zgłoszono żadnych uwagi ani wniosków.

Obwieszczeniem z dnia 7 października 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.862/10/2013 Zarząd Województwa Dolnośląskiego zawiadomił społeczeństwo o opracowaniu projektu Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono dokumentację obejmującą projekt uchwały w przedmiocie sprawy oraz informacje opracowane w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego programu ochrony powietrza. Przedmiotowe obwieszczenie zostało wysłane do wszystkich organów samorządu lokalnego w województwie, zamieszczano na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz opublikowano w prasie (Gazeta Wyborcza z 10.10.2013r.).

W ramach konsultacji społecznych, dnia 4 listopada 2013r. odbyło się spotkanie, w którym wzięli udział przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego celem omówienia zapisów w Planach Działań Krótkoterminowych.

W ramach przeprowadzonych drugich konsultacji społecznych zgłoszono następujące uwagi, których zestawienie zawarto w poniższej tabeli.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
1	Aglomeracja wrocławska	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	1. Część I s.37-38: W tabeli 12 zestawiono wyniki pomiarów pyłu PM10 z lat 2006-2010 – wyniki pomiarów wykonywanych przez WSSE w stacji przy Wybrzeżu J. Conrada-Korzeniowskiego i ul. Orzechowej powinny zostać unieważnione. Po przejściu pyłomierzy przez WIOS stwierdzono wady techniczne urządzeń, które skutkowały znacznym zaniżaniem stężeń – wyniki z lat 2006-2010 są zatem niewiarygodne – powinny zostać usunięte z tabeli 12.	Uwzględniono – wyniki pomiarów zostały usunięte. Program Ochrony Powietrza ogłoszony został na podstawie pomiarów z 2011r., dlatego nie miało to wpływu na niniejsze opracowanie
2			2. Część I s. 39: W tabeli 13 – stanowisko pyłu PM10 w stacji przy al. Wiśniowej było manualne, a nie automatyczne. Akapit poniżej tabeli 13 – wykreślić „i automatyczną”.	Uwzględniono – zapisy poprawiono.
3			3. <i>"Stworzenie systemu prognoz krótkoterminowych stężeń SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM10 w oparciu o modelowanie jakości powietrza"</i> - do r. 2015 – nie jest to w kompetencjach WIOŚ	Uwzględniono. Opis działania przeredagowano: „Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych”.
4			4. Jako integralna część POP dla poszczególnych stref sporządzono Plany Działań Krótkoterminowych. We wszystkich tych planach zamieszczono następujące zadania, w których WIOŚ wymieniono jako jednostkę kontrolną do kontroli ich wykonania (na ogół wspólnie ze Strażą Miejską lub Policją): Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C) Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych - Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia. Wszystkie te zadania są poza naszymi kompetencjami. WIOŚ kontroluje jednostki gospodarcze pod względem stosowania się do decyzji i pozwoleń wydanych na ogół przez Starostwa. Tak więc nawet w przypadku zakładu przemysłowego nie może nakazać zraszania pryzm materiałów sypkich,	Uwzględniono. Zapisy przeredagowano. Jako jednostkę kontrolną w wymienionych zadaniach wpisano „Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami”.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			jeżeli nie ma takiego obowiązku zapisanego w pozwoleniu. Pozostałe zadania zamieszczone powyżej są zupełnie poza naszymi kompetencjami.	
5		Urząd Miejski Wrocławia	1. Część I już w tytule dokumentu pojawia się sformułowanie <i>aglomeracja wrocławska</i> wynikające z art. 87 ust. 2 pkt 1 Prawa Ochrony Środowiska, później konsekwentnie wielokrotnie przewijające się w opracowaniu. W przypadku Wrocławia aglomerację stanowi miasto o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy. Ponieważ pojęcie <i>aglomeracji wrocławskiej</i> funkcjonuje również w związku z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych gdzie oznacza nie tylko miasto Wrocław, ale obejmuje również części gmin Miękinia, Wisznia Mała, Kobierzyce i Siechnica. Ponadto 9 lipca 2013 zawarte zostało porozumienie w sprawie zasad współpracy Stron porozumienia przy programowaniu, wdrażaniu, finansowaniu, ewaluacji, uzgadnianiu wspólnych inwestycji, bieżącej obsłudze i rozliczeniach ZIT WroF, którego stronami są: Gmina Wrocław, Gmina Jelcz-Laskowice, Miasto i Gmina Kąty Wrocławskie, Gmina Siechnice, Gmina Trzebnica, Miasto i Gmina Sobótka, Miasto Oleśnica, Gmina Długołęka, Gmina Czernica, Gmina Kobierzyce, Gmina Oleśnica, Gmina Wisznia Mała i Gmina Żórawina, 20 września br. dołączyły do Porozumienia Miasto i Gmina Oborniki Śląskie, tworząc kolejną <i>aglomerację wrocławską</i> . Dla lepszej czytelności i jednoznaczności Programu ochrony powietrza, sugeruje się zastąpienie nazwy <i>aglomeracja wrocławska</i> nazwą <i>Miasto Wrocław</i> , zgodnie z art. 87 ust. 2 pkt 2: <i>miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy</i> ,	Uwzględniono.  Nazwa strefy <i>aglomeracja wrocławska</i> jest zgodna z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914). Sformułowanie „ <i>aglomeracja wrocławska</i> ” pozostawiono tylko w tytule dokumentu oraz w tytułach rozdziałów, w reszcie dokumentu zmieniono na „ <i>Miasto Wrocław</i> ”.
6			2. Część I zgodnie z informacją ze str. 11 akapit 2, projekt aktualizacji POP wykonano w związku z wnioskami zawartymi w opracowaniu <i>Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok</i> autorstwa Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu, tymczasem 30 kwietnia br., zgodnie z art. 89 ust. 1 Prawa Ochrony Środowiska, dostępne już było opracowanie <i>Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2012</i> . Przy aktualizacji tak istotnego dokumentu jak POP, należy wziąć pod uwagę najbardziej aktualne informacje;	Program Ochrony Powietrza dla strefy <i>aglomeracja wrocławska</i> wykonywany jest zgodnie z aktualnym prawem tzn. ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., Poz. 1232), Rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., Poz. 1028) oraz Rozporządzeniem MŚ z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., Poz. 914).

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				Zgodnie z Art. 91. Ust. 3. POŚ „Sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref, o których mowa w art. 89 ust. 1, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza.” Opracowywany Program dotyczy wyników oceny poziomów substancji w powietrzu za rok 2011. Procedurę opracowania niniejszego Programu Ochrony Powietrza Marszałek rozpoczął jeszcze w 2012 roku. Wówczas to <i>Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2012</i> . Nie była jeszcze dostępna.
7			3. Część I na str. 12 akapit 3, zawarto informację o ustawowym obowiązku przedstawienia opracowywanego dokumentu do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom, prezydentom i starostom. Do tej pory obowiązek ustawowy nie został zrealizowany	W myśl Art. 54 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227) organ opracowujący projekt dokumentu poddaje go opiniowaniu przez właściwe organy, wraz z prognozą oddziaływania na środowisko. Dlatego opiniowanie mogło rozpocząć się po wydaniu postanowienia RDOŚ (25.10.2013 r.) i DPWiS (14.10.2013 r.). 4 listopada 2013 r. zakończyły się konsultacje społeczne, po których rozpoczęty został proces opiniowania dokumentu.
8			4. Część I <i>str. 14 akapit 3: Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty [...] - w trakcie opracowania nie realizacji;</i>	Uwzględniono, zapis zmieniono.
9			5. Część I str. 15 akapit 1: [...] <i>miasto Wrocław położone jest u podnóża Sudetów. Wrocław nie leży u podnóża Sudetów;</i>	Uwzględniono, zapis usunięto.
10			6. Część I <i>str. 15 akapit 3: Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku w strefie aglomeracja wrocławska realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego oraz jedną stację</i>	Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U.2012.1032) określającym

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p>komunikacyjną-, str. 16 akapit 1: Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku w strefie aglomeracja wrocławska realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego oraz jedną stację komunikacyjną - biorąc pod uwagę, iż powierzchnia Wrocławia wynosi ok. 293 km<sup>2</sup>, a długość dróg w mieście wynosi ponad tysiąc kilometrów (dane Zarządu Dróg i Utrzymania Miasta) tak mała liczba punktów pomiarowych nie stanowi wiarygodnej, z punktu widzenia rzetelności metrologicznej, podstawy do ekstrapolacji i wyciągania wniosków dla całego obszaru miasta; (NO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub>, B(a)P odpowiednio 3 i 1 stacje - to samo spostrzeżenie);</p>	<p>minimalną liczbę stałych punktów pomiarowych w zależności od liczby mieszkańców strefy, dla miasta Wrocławia – określanego jako strefa aglomeracja wrocławska (zgodnie z RMŚ w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza DZ.U. 2012.914), minimalna liczba stanowisk pomiarowych to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 stanowisko dla pomiarów dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, ołowiu, tlenku węgla – jeśli poziom substancji w powietrzu znajduje się między górnym a dolnym progiem oszacowania – warunek spełniony dla miasta Wrocławia za wyjątkiem tlenku węgla (w 2014 r. zostanie zakupiony),</li> <li>- 3 stanowiska pyłu zawieszonego (suma PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) – jeśli jest przekraczany górny próg oszacowania – na terenie miasta znajdowały się w 2011 r. dwa stanowiska pomiarowe pyłu PM<sub>10</sub> i 2 stanowiska pyłu PM<sub>2,5</sub> – łącznie 4.</li> </ul> <p>Biorąc pod uwagę powyższe, 2 stanowiska mierzące stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja wrocławska są wystarczające do wykonania rocznej oceny jakości powietrza i klasyfikacji całej strefy zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska. Uzupełnieniem informacji o poziomie zanieczyszczenia powietrza w mieście mogą być metody modelowania matematycznego. W POP dla strefy aglomeracja wrocławska obszary przekroczeń wyznaczono właśnie na podstawie modelowania jakości powietrza. (WIOŚ Wrocław)</p>
11			<p>7. Część I str. 21 akapit 6: w mieście wyodrębnia się system terenów zielonych i otwartych [...] - ewidentny błąd pisarski do korekty, podobnie jak str. 22 akapit 5 [...] Wielka Wyspa (położona między Odra, Stara Odra [...]);</p>	<p>Uwzględniono, zapisy przerezegowano.</p>
12			<p>8. Część I str. 26 i 27 Tabela 7 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM 10, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku azotu oraz</p>	<p>Dane te uzyskano w wyniku modelowania jakości powietrza za rok 2011 w ramach wykonywanego Programu Ochrony Powietrza.</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			poziomów docelowych B(a)P i ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2011 r.: w ostatniej kolumnie podano informacje odnośnie powierzchni obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczby ludności / wartości z obliczeń [pg/m <sup>3</sup> ] / wartości z pomiaru [pg/m <sup>3</sup> ] -uwaga jak w punkcie 6;	
13			9. Część I str. 32 akapit 5: Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE - <i>sumowanie długości życia ludzi nie wydaje się ani logiczne ani zasadne;</i>	Uwzględniono, zdanie usunięto.
14			10. Część I str. 40 akapit 2: Na stanowisku przy al. Wiśniowej we Wrocławiu notowano największą liczbę przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM 10. Ponadto na tym stanowisku podwyższone wartości wystąpiły również w okresie letnim, co może być związane z komunikacją - <i>należy przeprowadzić analizę na dostatecznie dużej próbie by móc wyciągnąć konkretne wnioski;</i>	Określanie przyczyn przekroczeń stężeń poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu na podstawie pomiarów zawsze może być jedynie pewnym oszacowaniem, niezależnie od długości serii pomiarowej. Nie mniej jednak możliwe jest zastosowanie formy przypuszczającej – tak jak to uczyniono w projekcie POP, bazując na porównaniu rocznych serii pomiarowych ze stacji komunikacyjnej i stacji „tła miejskiego”. Ponadto dominujący udział komunikacji drogowej, jako źródła emisji pyłu PM10 został wykazany w opracowanym w 2010 r. naprawczym programie ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego – w tym dla strefy aglomeracja wrocławska. Określenie występowania przyczyn przekroczeń wartości dopuszczalnych możliwe było z wykorzystaniem modelowania jakości powietrza na terenie strefy. Model CALMET/CALPUFF umożliwia określenie oddziaływania wybranej grupy źródeł na jakość powietrza.
15			11. Część I str. 46 akapit 2: [...] bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania ulic: Hallera, Powstańców Śląskich i alei Wiśniowej. Na wszystkich tych ulicach obserwowane jest bardzo duże natężeniu ruchu, ze znaczącym udziałem samochodów ciężarowych. Ulice te należą do głównych arterii komunikacyjnych miasta [...] - <i>należy wskazać na podstawie jakich danych wyciągnięto ww. wnioski;</i>	Danymi źródłowymi do modelowania jakości powietrza w zakresie emisji komunikacyjnej są pomiary ruchu drogowego wykonane w ramach mapy akustycznej Wrocławia dostarczone przez Departament Nieruchomości i Eksploatacji Urzędu Miejskiego Wrocławia.



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
16			12. Część I <i>str. 50 akapit 2:</i> W przypadku aglomeracji wrocławskiej Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 7 stacji automatycznego monitoringu powietrza: Jelenia Góra, Czernława, Legnica, Wałbrzych, Wrocław, Kłodzko, Osieczów - <i>niektóre z wymienionych stacji są położone w takiej odległości od Wrocławia, że nie mogą stanowić podstawy dla obliczeń dla miasta;</i>	Wyniki pomiarów ozonu z 7 wymienionych stacji wykorzystano przy określeniu tła zanieczyszczenia ozonem, koniecznego do obliczenia stężeń aerozoli wtórnych uwzględnionych przy wyznaczaniu emisji pyłów i dwutlenku azotu. Ozon jest zanieczyszczeniem powietrza o znaczeniu regionalnym, a nie lokalnym, dlatego mówiąc o tle zanieczyszczenia ozonem rozpatruje się obszar całego województwa, a nawet większy.
17			13. Tom I <i>str. 58 akapit 1:</i> W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych: Lokalizację, Adres i nazwę, Dane technologiczne emitora, Dane technologiczne kotłów, Emisje zanieczyszczeń, Kategorię SNAP. Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia punktowej emisji napływowej na teren aglomeracji wrocławskiej (spoza województwa dolnośląskiego) - <i>autorzy opracowania powołują się na dane zebrane i przetwarzane przez nich samych - należy wskazać czy dane zostały zatwierdzone, opublikowane lub zweryfikowane przez kompetentne/uprawnione podmioty, nadając im tym samym stosowną wiarygodność</i>	Uwzględniono. W Tomie I w rozdz. 3.2.7 dopisano: „Baza emisji punktowej na terenie województwa dolnośląskiego została zaktualizowana w oparciu o emisje wyznaczone z pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz z raportów emisji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska (dane za 2011 rok)”.
18			14. Część I <i>str. 60 akapit 1:</i> jako podstawę analizy Zaopatrzenie w energię cieplną i gaz przyjęto Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia 17 października br. przyjęta została przez Radę Miejską Wrocławia Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław, która powinna zostać uwzględniona przy aktualizacji Programu ochrony powietrza jako najbardziej aktualne opracowanie z tego obszaru merytorycznego;	W opracowaniu uwzględniono nowe informacje dotyczące zaopatrzenia w ciepło i paliwa gazowe zawarte w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław. Równocześnie należy nadmienić, iż niniejszy Program Ochrony Powietrza dotyczy roku 2011. W trakcie tworzenia bazy emisji dla miasta Wrocławia cytowane opracowanie nie było jeszcze uchwalone, dlatego Wykonawca posłużył się innymi dostępnymi danymi: w tym bazą budynków z terenu miasta udostępnioną przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego oraz informacją z Wrocław - Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o., o

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
19			15. Część I str. 67 akapit 1: Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II" wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria" w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020 - <i>cytowany dokument nie jest powszechnie dostępny - należy wskazać metodologię obliczeniową</i>	budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej. W rozdziale pt. Prognoza emisji dla substancji podstawowych została omówiona metodyka zastosowana w „Aktualizacji prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II". Opracowanie jest dostępne na stronie: <a href="http://powietrze.gios.gov.pl/gios/site/forecast/longterm">http://powietrze.gios.gov.pl/gios/site/forecast/longterm</a>
20			16. Część I str. 68. akapit 1: Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego - <i>wprawdzie autorzy opracowania nie wskazują jakiego rzędu błędem są obarczone ich szacunki, niemniej należy podkreślić, iż nie znając planów i programów działań Gminy Wrocław w tym zakresie na najbliższe lata, oszacowane wartości są błędne; podobnie jak w akapicie 3 na tej samej stronie: Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza - trudno uznać takie arbitralne stwierdzenia za zasadne</i>	Prognoza przedstawiona w „Aktualizacji prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II" dotyczy zmian wynikających z obowiązującego prawa i określona została wyłącznie dla tła zanieczyszczeń. Prognoza szczegółowa dla miasta Wrocławia opisana została w tomie 2 i 3 Programu w rozdziale dotyczącym scenariuszy naprawczych. Działania założone w scenariuszach naprawczych wynikają z istniejących planów i programów dla Gminy Wrocław.
21			17. Część I str. 68. akapit 2: autorzy ponownie cytują samych siebie co nie jest uznawane za tzw. dobrą praktykę wśród profesjonalnych, poważnych autorów	„Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II" jest jedynym aktualnym opracowaniem prognostycznym w Polsce dotyczącym stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Do jego opracowania wykorzystano szereg dokumentów krajowych. Dlatego powołanie się na ten dokument Wykonawca uważa za słuszne
22			18. Część I	Źródłem danych do określenia emisji pochodzącej

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<i>str. 69 akapit 1: Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zanieczyszczenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji - należy wskazać na podstawie jakich badań</i>	z zanieczyszczenia jezdni jest „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver. Metodę szacowania omówiono w rozdziale pt. Metodyka wyznaczania emisji pyłów, dwutlenku azotu i benzo(a)pirenu w części dotyczącej emisji liniowej.
23			19. Część I <i>str. 79 akapit 1 pkt 1: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem - w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej - zaleca się m.in.: zmianę paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej - obecnie we Wrocławiu opracowywany jest system zachęt dla mieszkańców mający na celu całkowite odejście od spalania węgla, natomiast wskazane będzie podłączanie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie gazowe, ogrzewanie elektryczne zalecane będzie tylko w specyficznych sytuacjach, a zakres stosowania OZE, z uwagi na warunki klimatyczne, będzie uznawany jako dodatkowe źródło energii</i>	Uwaga słuszna. Zapisy w Programie Ochrony Powietrza mogą pomóc w pozyskaniu środków na ten cel.
24			20. Część I <i>str. 79 akapit 1 pkt 2: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem - w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) - 19 września br. Rada Miejska Wrocławia przyjęła Wrocławską politykę mobilności - należy sprawdzić czy działania wskazane w projekcie aktualizacji POP są spójne z Wrocławską polityką mobilności</i>	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem w zakresie ograniczania emisji liniowej są spójne z założeniami zawartymi w dokumencie „Wrocławska Polityka Mobilności”, który szerzej opisany jest w Tomie 6 dokumentacji w rozdz. 3.
25			21. Część I <i>str. 81 pkt 7: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem - w zakresie edukacji i reklamy - nie należy mówić o reklamie, a o promocji lub propagowaniu właściwych postaw</i>	Uwzględniono, zdanie przeredagowano.
26			22. Część I <i>str. 81 pkt 8: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem w zakresie planowania przestrzennego: - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie - działanie niezgodne z prawem (co poniekąd autorzy sami podkreślają na str. 116 akapit 6), preferowanie podłączania</i>	Uwzględniono, zapis usunięto.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym - <i>wyjaśnić jak rozumiane jest pojęcie preferowanie</i>	
27			23. Część I <i>str. 81 pkt 8: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem - w zakresie planowania przestrzennego - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg: zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej [...], zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających - należy uwzględnić wykonalność techniczną i finansową proponowanych rozwiązań</i>	Program Ochrony Powietrza jest aktem prawa miejscowego zatem zapisy w nim zawarte powinny być ogólne oraz zwierać normy generalne. <i>Wykonalność techniczna i finansowa proponowanych rozwiązań powinna być analizowana w ramach indywidualnych możliwości technicznych i finansowych.</i>
28			24. Część I <i>str. 82 akapit 4: Ze względu na to, iż rozbudowa sieci drogowej jest zadaniem niezwykle skomplikowanym, wymagającym wiedzy, znajomości terenu oraz odpowiedniego planowania, nie może być ona wynikiem Programu Ochrony Powietrza - sformułowanie niefortunne - wszystkie aspekty uwzględnione w opracowaniu są skomplikowane, wymagają wiedzy i znajomości terenu oraz odpowiedniego planowania</i>	Uwaga niesłuszna. Program Ochrony Powietrza nie określa w jaki sposób ma być wykonana rozbudowa sieci drogowej. Wszelkie działania prowadzące do usprawnienia systemu komunikacyjnego w mieście, prowadzą jednocześnie do obniżenia emisji z tego źródła. Program wskazuje te działania dot. układu drogowego, które zostały zapisane w istniejących dokumentach planistycznych, a więc są wykonalne.
29			25. Część I <i>str. 83 działanie pierwsze: W ramach realizacji PONE podłączenie do miejskiej sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie nisko- lub bezemisyjne (gazowe, elektryczne, nowoczesne piece retortowe) mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej zlokalizowanych w obszarach przekroczeń aglomeracji wrocławskiej - jak w punkcie 19 - we Wrocławiu nie będzie zalecane stosowanie nowoczesnych pieców węglowych z powodu potencjalnej możliwości spalania w nich odpadów; należy wskazać na podstawie jakich hipotez obliczeniowych oszacowano efekt ekologiczny</i>	Uwzględniono. Zapis o możliwości zamiany pieca węglowego na retortowy został usunięty. Efekt ekologiczny działania naprawczego o kodzie DsaWrZSO został oszacowany na podstawie sumarycznej, oszacowanej ilości m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej indywidualnie z terenu Miasta Wrocław, niezbędnej do wymiany sposobu ogrzewania w celu uzyskania stężeń substancji objętych Programem ochrony powietrza poniżej poziomu dopuszczalnego. Na podstawie oszacowanej liczby m <sup>2</sup> podlegających wymianie sposobu ogrzewania wyliczono sumę emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P o jaką zmniejszy się emisja powierzchniowa w strefie po wdrożeniu działania naprawczego.
30			26. Część I	Uwzględniono, zapis o możliwości zamiany pieca

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<i>str. 85 działanie trzecie: Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłnych [...] - jak punkt 25</i>	węglowego na retortowy został usunięty.
31			27. Część I <i>str.92 działanie dziesiąte: Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: [...] szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych takie podejście do kwestii spalania odpadów (tj. edukacja na temat szkodliwości spalania) wydaje się niewystarczające i zbyt mało rygorystyczne, jednocześnie biorąc pod uwagę trudności w egzekwowaniu zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych, działania zmierzające do uniemożliwienia takiego działania poprzez stwarzanie zachęt do likwidacji palenisk przez prywatnych właścicieli nieruchomości, w którym takie spalanie byłoby możliwe jest działaniem najefektywniejszym</i>	W związku z niską świadomością ekologiczną społeczeństwa dotyczącą jakości powietrza, Wykonawca uważa, iż akcje edukacyjne powinny być nieodłącznym elementem działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego. Akcje te powinny być kierowane zarówno do osób dorosłych, jak i dzieci.
32			28. Część I <i>str. 94 działanie dwunaste: Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych [...] natomiast na str. 79 akapit 1 pkt 2: Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem w zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) zalecane jest tworzenie systemu ścieżek rowerowych', należy doprecyzować jak dokonywać wyboru rozwiązań ograniczone szerokości ulic zazwyczaj nie pozwalają na zastosowanie obu propozycji</i>	Program Ochrony Powietrza jest aktem prawa miejscowego zatem zapisy powinny być ogólne oraz zwracać normy generalne. <i>Wykonalność proponowanych rozwiązań powinna być analizowana w ramach indywidualnych możliwości technicznych.</i>
33			29. Część I <i>str. 95 działanie trzynaste: Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych) [...] - zwiększanie udziału zieleni nie powoduje ograniczania emisji może jedynie wpływać na imisję</i>	Uwzględniono, zapis poprawiono
34			30. Część I <i>str. 113 akapit 3: Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji - należy podać źródło</i>	Źródła informacji uwzględniono w tekście.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
35			31. Część I str. 116 akapit 6: Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. - <i>przy stwierdzaniu tak ważnej kwestii, wydaje się konieczne przeprowadzenie analizy prawnej lub przedstawienie stanowiska właściwego organu</i>	Zastosowanie Art. 96 POŚ nie jest realizowalne ze względów społecznych. Zapis zmieniono w tekście POP.
36			32. Część I str. 116 akapit 8: Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). - <i>należy podać źródło informacji umożliwiających ocenę częstości występowania zjawiska</i>	Stwierdzenie to jest ogólne, wynikające z doświadczenia oraz wywiadu środowiskowego, nie ma możliwości oceny częstości tego zjawiska.
37			33. Część I str. 117 akapit 6: Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą: [...] brak środków finansowych na realizację POP przy tej świadomości, należy uwzględnić przy opracowaniu listy działań naprawczych ich potencjalną wykonalność i ewentualne źródła finansowania	Przykłady źródeł finansowania działań naprawczych zostały szeroko opisane w rozdziale 3.2.12 Tom I opracowania.
38			34. Część I str. 122 Tabela 31: Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza : Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji - <i>należy wskazać gdzie zabezpieczone są środki dla organów samorządu gminnego na dodatkowe działania sprawozdawcze oraz wskazać podstawę prawną żądania</i>	Obowiązek sprawozdawania działań POP oraz PDK wynika z RMS z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., Poz. 1034). Środki finansowe na działania sprawozdawcze powinny pochodzić z budżetu gminy.
39			35. Część I str. 124 akapit 2: Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz N02 możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo - jak punkt 25	Źródło dopisano pod tabelą: „Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003”
40			36. Część I str. 124 Tabela 32: Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa - uwaga jw., a także jak punkt	Źródło dopisano pod tabelą: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
41			37. Część I str. 125 akapit 4: [...]szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki - <i>należy podać źródło wskaźników i metodologię</i>	Wskaźniki opracowano na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim. Źródło uzupełniono pod tabelą.
42			38. Część I str. 137 akapit 2: <i>Strategia rozwoju Wrocławia</i> - należy uzupełnić o informację o przyjęciu uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia Nr LIV/3250/06 z dnia 6 lipca 2006 r.	Uwzględniono, dodano zapis.
43			39. Część I str. 144 akapit 3: W większości przypadków w Polsce (oprócz aglomeracji warszawskiej), ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM 10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości - dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności - <i>należy podać źródło</i>	Źródłem informacji są dane statystyczne GUS, Plany zaopatrzenia w ciepło energię elektryczną oraz paliwa gazowe gmin polskich, dotychczasowe programy ochrony powietrza dla stref w województwach Polski oraz wskaźniki emisji (źródło: „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych”)
44			40. Część I <i>Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe - należy podać źródło</i>	Dane pochodzą z analizy rynku oraz wywiadu środowiskowego.
45			41. Część I <i>Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach - drewno opałowe zaliczane jest do odnawialnych źródeł energii (ze względu na prostą zależność pomiędzy uwalnianiem CO<sub>2</sub> przy spalaniu a jego uprzednim pochłanianiem podczas fotosyntezy) i dlatego jego stosowanie jest zalecane w różnych okolicznościach. Z tego powodu zaliczanie go tej samej kategorii co paliwa węglowe wydaje się być dyskusyjne</i>	Program Ochrony Powietrza dotyczy zanieczyszczenia pyłem drobnym oraz B(a)P, a w tym wypadku drewno wraz z węglem jest głównym źródłem emisji tych zanieczyszczeń (źródło: „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM 10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych”)
46			42. Część I str. 145 akapit 2 : Źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 i NMLZO z rolnictwa są przede wszystkim uprawy oraz hodowla, źródłem NO <sub>2</sub> z rolnictwa jest emisja z maszyn. [...] Równocześnie jest to element, który jest najtrudniej zredukować, ze względu na brak możliwości technicznych oraz	Zapis przeredagowano. Równocześnie należy zwrócić uwagę, iż udział rolnictwa w stężeniach zanieczyszczeń na terenie miasta Wrocławia pochodzi wyłącznie z napływu i jest marginalny.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			na charakter emisji (emisja okresowa) - <i>redukcja emisji z rolnictwa jest jak najbardziej możliwa. Dostępne są liczne metody dla każdej z poszczególnych kategorii emisji, zazwyczaj sklasyfikowane w zależności od ich kosztochłonności</i>	
47			43. Część I str. 145 akapit 4: <i>Urzędu Miasta Wrocław</i> - prawidłowa nazwa brzmi Urzędu Miasta Wrocławia	Uwzględniono, zapis poprawiono.
			44. Część I <i>str. 150 akapit 2 pkt 5</i> - informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać - <i>taka informacja powinna być skierowana do rodziców nie do dzieci, dzieci raczej nie powinny samotnie przebywać na ruchliwych ulicach w godzinach szczytu komunikacyjnego</i>	Uwzględniono, zapis poprawiono
48			45. Część I <i>str. 151 akapit 2</i> : Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji - <i>należy podać przykład rozwiązania odpowiedniego dla tej grupy wiekowej</i>	Uwzględniono, zapis uzupełniono
49			46. Część I str. 152 akapit 2: W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się [...] - uwaga jak w punkcie 4	Uwzględniono, zapis poprawiono.
50			47. Część I <i>str. 152 akapit 5</i> : W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla aglomeracji wrocławskiej obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5, B(a)P, dwutlenku azotu i ozonu wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok - <i>należy doprecyzować o jaka bazę emisji chodzi i gdzie jest ona dostępna</i>	Szczegółowy opis tworzenia baz emisji każdego typu został przedstawiony w Tomie I w rozdz. 3.2.7 „Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza”. Na wniosek Urzędu Miejskiego udostępniona została baza emisji użyta do modelowania jakości powietrza na terenie miasta Wrocławia.
51			48. Część I str. 152 akapit 9: <i>W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria” - primo, takie stwierdzenie może zostać odczytane jako próba reklamy w oficjalnym dokumencie, secundo, użycie niecertyfikowanego, nieznanego powszechnie oprogramowania wykonanego</i>	Oprogramowanie używane do obsługi plików zawierających wyniki modelowania realizuje odczyt i analizę statystyczną opartą o standardowe funkcje.



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			na potrzeby własne przez autora dokumentu uniemożliwia weryfikację obliczeń	
52			49. Plan Działań Krótkoterminowych już w tytule dokumentu pojawia się sformułowanie <i>aglomeracja wrocławska</i> wynikające z art. 87 ust. 2 pkt 1 Prawa Ochrony Środowiska, później konsekwentnie wielokrotnie przewijające się w opracowaniu. W przypadku Wrocławia aglomerację stanowi miasto o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy. Ponieważ pojęcie <i>aglomeracji wrocławskiej</i> funkcjonuje również w związku z Krajowym Programem Oczyszczania Ścieków Komunalnych gdzie oznacza nie tylko miasto Wrocław, ale obejmuje również części gmin Miękinia, Wisznia Mała, Kobierzyce i Siechnica. Ponadto 9 lipca 2013 zawarte zostało Porozumienie w sprawie zasad współpracy Stron porozumienia przy programowaniu, wdrażaniu, finansowaniu, ewaluacji, uzgadnianiu wspólnych inwestycji, bieżącej obsłudze i rozliczeniach ZIT WroF, którego stronami są: Gmina Wrocław, Gmina Jelcz-Laskowice, Miasto i Gmina Kąty Wrocławskie, Gmina Siechnice, Gmina Trzebnica, Miasto i Gmina Sobótka, Miasto Oleśnica, Gmina Długołęka, Gmina Czernica, Gmina Kobierzyce, Gmina Oleśnica, Gmina Wisznia Mała i Gmina Żórawina, 20 września br. dołączyły do Porozumienia Miasto i Gmina Oborniki Śląskie, tworząc kolejną <i>aglomerację wrocławską</i> . Dla lepszej czytelności i jednoznaczności Programu ochrony powietrza, sugeruje się zastąpienie nazwy <i>aglomeracja wrocławska</i> nazwą <i>Miasto Wrocław</i> , zgodnie z art. 87 ust. 2 pkt 2: <i>miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy</i>	Uwzględniono. Sformułowanie „aglomeracja wrocławska” pozostawiono tylko w tytule dokumentu oraz w tytułach rozdziałów, w reszcie dokumentu zmieniono na „Miasto Wrocław”.
53			50. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 11 akapit 3</i> : Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczony przez modelowanie wskazuje na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych na znacznym obszarze strefy aglomeracja wrocławska. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 dla stężeń średniodobowych wynoszą maksymalnie 194%, a przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla stężeń średniorocznych dochodzą maksymalnie do 133% <i>- należy podać na jakiej próbie oparte są ww. obliczenia</i>	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat ochrony Środowiska.
54			51. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 16 do 20 Tabela 11</i> Kierunki działań krótkoterminowych w strefie aglomeracja wrocławska dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu* - Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego <i>- należy podać konkretnie co oznacza określenie organicznie w tym przypadku; Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy,</i>	Zapisy „ograniczenie” w PDK mają formę zalecenia. Istniejący na terenie Wrocławia zakaz palenia odpadów zielonych został uwypuklony w PDK.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni) - <i>istnieje</i> ; Ograniczenie palenia w kominkach - <i>należy podać konkretnie co oznacza określenie organicznie w tym przypadku</i> ; Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem - <i>należy podać konkretnie co oznacza określenie organicznie w tym przypadku</i> ; Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych - <i>należy podać konkretnie co oznacza określenie bezwzględne przestrzeganie w tym przypadku i jakie narzędzia powinny zostać zastosowane</i>	
55			52. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 28 akapit 1</i> : Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 /PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody - <i>należy wskazać źródło informacji</i>	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
56			53. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 28 akapit 6</i> : Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych - benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie aglomeracja wrocławska, w ogólnej emisji pyłów, benzo(a)pirenu ma mniejszy udział - <i>należy wskazać źródło informacji</i>	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
57			54. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 41 akapit 2</i> : Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P jest <i>emisja powierzchniowa</i> - <i>należy wskazać dane źródłowe, na podstawie których dokonano diagnozy</i>	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
58			55. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 41 akapit 4</i> : Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższa jest temperatura powietrza [...] - <i>należy podać źródło informacji lub uzasadnić twierdzenie</i>	Źródłem informacji jest wywiad środowiskowy. Ponadto należy wyjaśnić, iż im niższa temperatura powietrza, tym więcej zużywa się paliwa do ogrzewania, a w takich przypadkach osoby, o niskich dochodach wykorzystują każdy materiał nadający się do spalania, gdyż nie stać ich na zakup większej ilości opału. Wysoki

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				poziom ubóstwa w Polsce często prowadzi do spalania odpadów w paleniskach domowych.
59			56. Plan Działań Krótkoterminowych str. 45 akapit 2: Prezydent Miasta Wrocław - powinno być Prezydent Miasta <i>Wrocławia</i>	Uwzględniono, zapisy poprawiono.
60			57. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 45 akapit 2: Uzgodnia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszzonego PM10 lub NO2 lub ozonu - należy wskazać źródło finansowania i logistykę (w tym dotyczącą działań informacyjnych dla mieszkańców)</i>	W PDK nie określa się źródeł finansowania działań, natomiast logistykę określa Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego.
61			58. Plan Działań Krótkoterminowych str. 45 akapit 2: Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalanego paliwa - należy podać metodologię	Szczegółowy opis tworzenia baz emisji każdego typu został przedstawiony w Tomie I w rozdz. 3.2.7 „Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza”.
62			59. Plan Działań Krótkoterminowych <i>str. 46 pkt 1: Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami - należy podać podstawę prawną</i>	Podstawą prawną będzie Plan Działań Krótkoterminowych jako akt prawa miejscowego.
63			60. Część III odnośnie tytułu, spostrzeżenie jak do punktów I i II	Uwzględniono. Sformułowanie „aglomeracja wrocławska” pozostawiono tylko w tytule dokumentu oraz w tytułach rozdziałów, w reszcie dokumentu zmieniono na „Miasto Wrocław”.
64			61. Część III należy podać: źródła informacji i danych odnośnie wielkości emisji, stężeń zanieczyszczeń i poziomu tła	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
65			62. Część III wskazać metodologię obliczeniową i metodologię oceny błędów	Diagnoza została wykonana w ramach programu ochrony powietrza w oparciu o modelowanie i pomiary jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.
66			63. Część III należy uściślić czy modelowanie jest podstawowym narzędziem analitycznym w trakcie opracowania czy realizacji Programów Ochrony Powietrza; uaktualnić informacje odnośnie Wrocławskiej polityki	<i>Ze względu na ograniczoną liczbę stacji pomiarowych wyniki modelowania jakości powietrza stanowią istotne źródło analizy rozkładu zanieczyszczeń w przestrzeni.</i>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			mobilności, przyjętej uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia Nr XLVIII/1169/13 z dnia 19 września 2013	<i>Aktualne informacje dotyczące Wrocławskiej Polityki Mobilności, zostały zawarte w Tomie 6 dokumentacji, w rozdz. 3.</i>
67			64. Plan działań krótkotrwałych w tabeli jako wykonawca są wymienieni obywatele, może lepszy byłby zapis <i>/mieszkańcy/</i>	Uwzględniono, zapisy zmieniono.
68			65. Plan działań krótkotrwałych w mieście Wrocławiu jest tylko/Straż Miejska, a w tab. występuje również/ <i>Straż Gminna/</i>	Zapisy zmieniono na „Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami”
69			66. Plan działań krótkotrwałych kontrola palenisk domowych nie jest w kompetencjach kontrolnych WIOS	Uwzględniono, usunięto WIOŚ jako jednostkę kontrolną. Wpisano „Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami”
70			67. Plan działań krótkotrwałych str. 18 błąd w zapisie POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania ????? pyłu zaw. PM10)	Poziom informowania dla pyłu zawieszzonego PM10 jest określony w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) i wynosi 200 µg/m <sup>3</sup> .
71			68. Część III tab.3 str.8 - nie słyszałam o kotłowni AM przy ul. Bierutowskiej, ale może jest taka ?	Uwzględniono. Dane w tabeli nr 3 zweryfikowano.
72			69. Część III skąd tak znaczny udział emisji napływowej po działaniach naprawczych?	W związku z tym, iż działania naprawcze dotyczyły przede wszystkim redukcji emisji powierzchniowej i komunikacyjnej na terenie Wrocławia, udział procentowy tych rodzajów emisji uległ automatycznemu zmniejszeniu w stężeniach (po działaniach naprawczych), a tym samym wzrósł udział emisji napływowej.
73			70. Część I Str. 141 - poprawna nazwa naszego wydziału -Wydział Środowiska i Rolnictwa UM Wrocławia	Uwzględniono, zapis poprawiono.

### 1.3 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla aglomeracji wrocławskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku azotu oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu” – opracowywana jest dla Miasta Wrocław (kod strefy PL0201) w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku azotu oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu w 2011 r. Obecnie obowiązujący Program Ochrony Powietrza dla miasta Wrocław został przyjęty Uchwałą Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego nr 49 z dnia 1.03.2011, poz. 665).

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w Mieście Wrocław jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, w której Miasto Wrocław została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń, co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych lub docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

### 1.4 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. **Prawo ochrony środowiska** (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232). Zgodnie z art. 91 ust. 1 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 1), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, w **terminie 18 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref **określa w drodze uchwały**, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art. 87 ust 2, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w **sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla Miasta Wrocław, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku azotu oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu” składa się z trzech podstawowych części:

Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,

Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu Ochrony Powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczona jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,

Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w **sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- pułap stężenia ekspozycji;
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza;
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Ponadto w trakcie opracowania Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

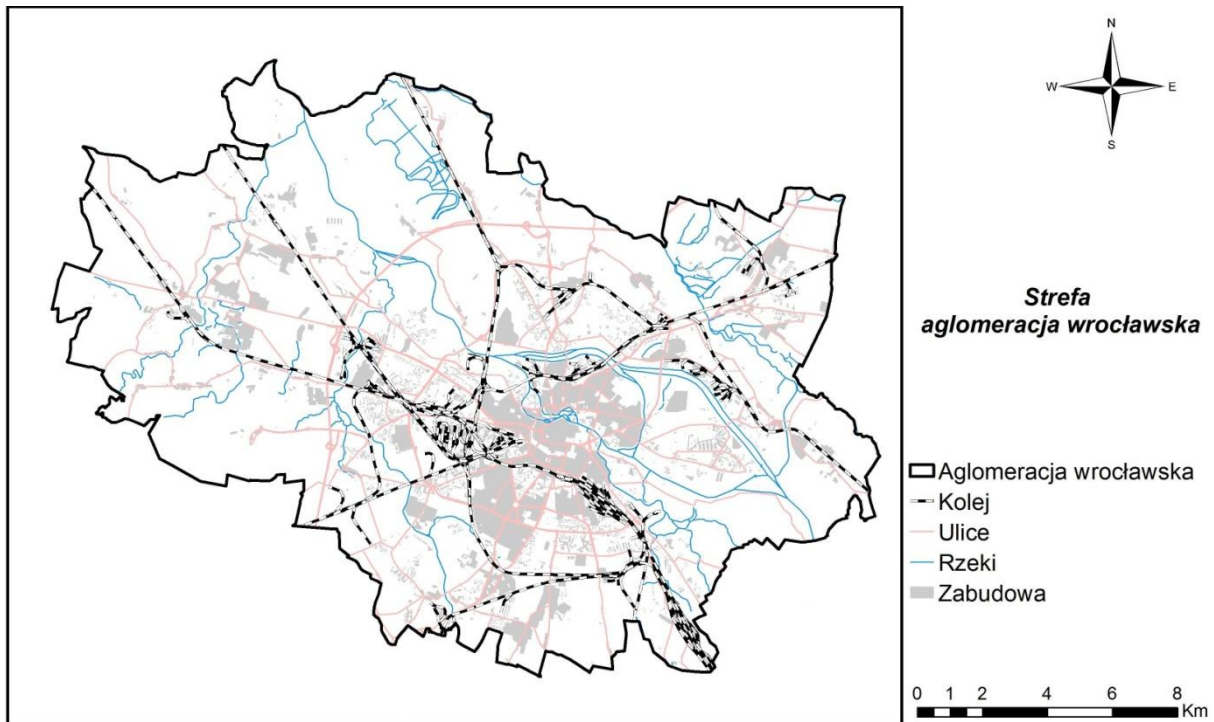
- „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanych przez WIOŚ we Wrocławiu.
- Uchwała Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2011 r. nr 49, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

## **1.5 Charakterystyka strefy**

### **1.5.1 Położenie strefy aglomeracja wrocławska**

Wrocław, stolica województwa dolnośląskiego położony jest w południowo-zachodniej części Polski. Geograficznie miasto Wrocław położone jest na tzw. Równinie Wrocławskiej, w centrum rozległej Niziny Śląskiej, w rozcinającej ją Pradolinie Wrocławsko-Magdeburskiej, po obu stronach środkowej Odry. Wrocław jest miastem na prawach powiatu.





**Rysunek 1 Miasto Wrocław**

Rozciągłość południkowa Wrocławia wynosi 19,4 km, a równoleżnikowa 26,3 km.

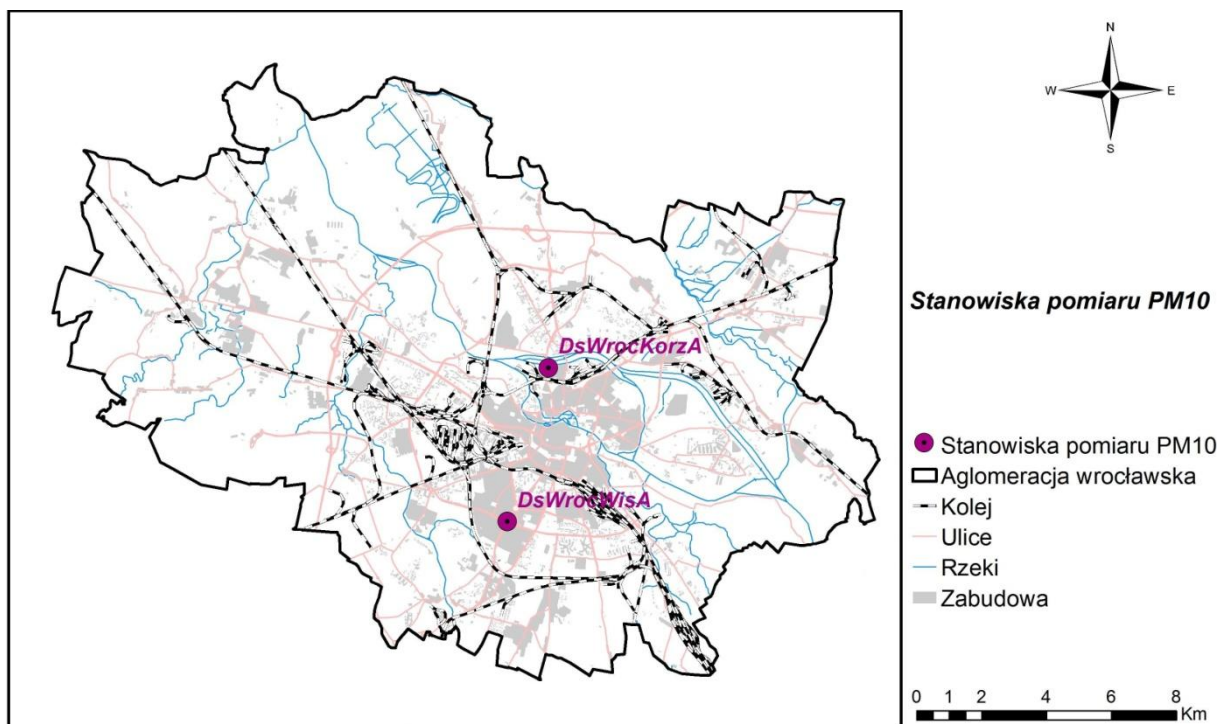
## 1.5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

### Pył zawieszony PM10

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku w Mieście Wrocław realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego oraz jedną stację komunikacyjną. Pomiary prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	17°00'45,68", 51°05'10,41"
2.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	17°01'45,30", 51°07'45,76"



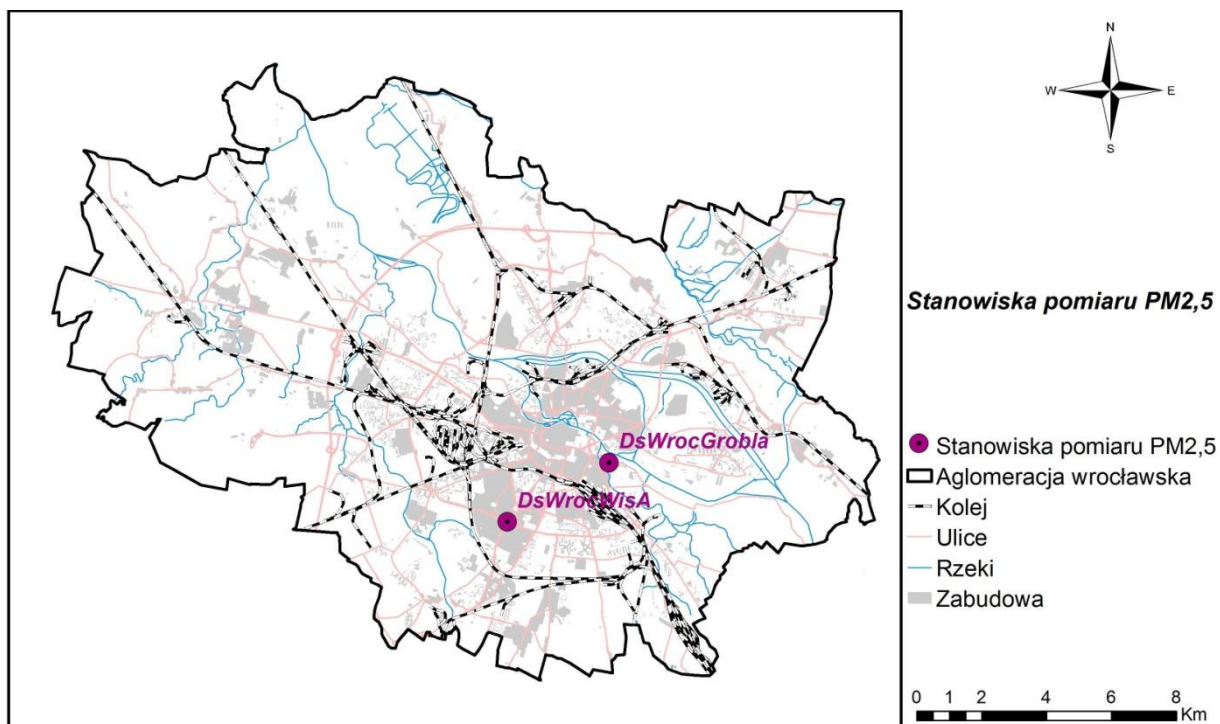
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r.

### Pył zawieszony PM2,5

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w 2011 roku w Mieście Wrocław realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego oraz jedną stację komunikacyjną. Pomiary prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM2,5 w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	17°00'45,68", 51°05'10,41"
2.	Wrocław, ul. Na Grobli	DsWrocGrobla	17°01'45,30", 51°07'45,76"



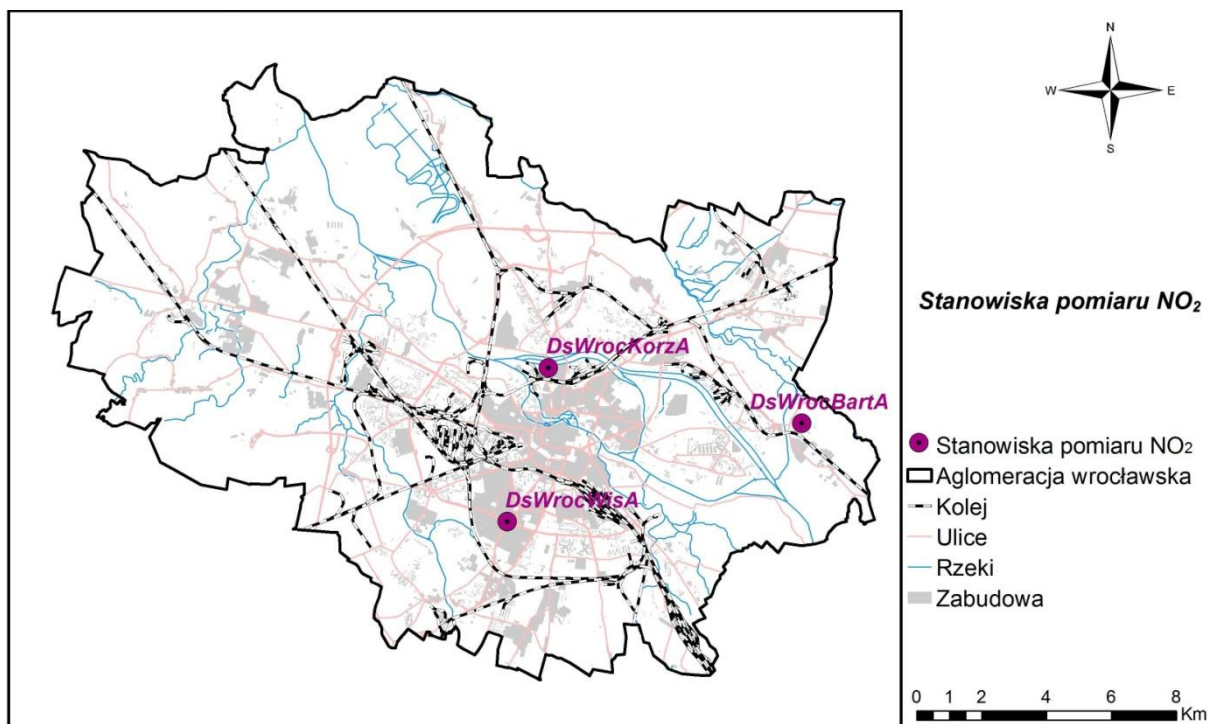
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r.

### Dwutlenek azotu

Monitoring zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu prowadzony był natomiast na trzech stanowiskach WIOŚ: tła miejskiego, tła podmiejskiego i komunikacyjnego. Pomiary NO<sub>2</sub> w strefie również prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 3 Stanowiska pomiaru dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	17°00'45,68" 51°05'10,41"
2.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	17°01'45,30" 51°07'45,76"
3.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	17°08'28,05" 51°06'57,36"



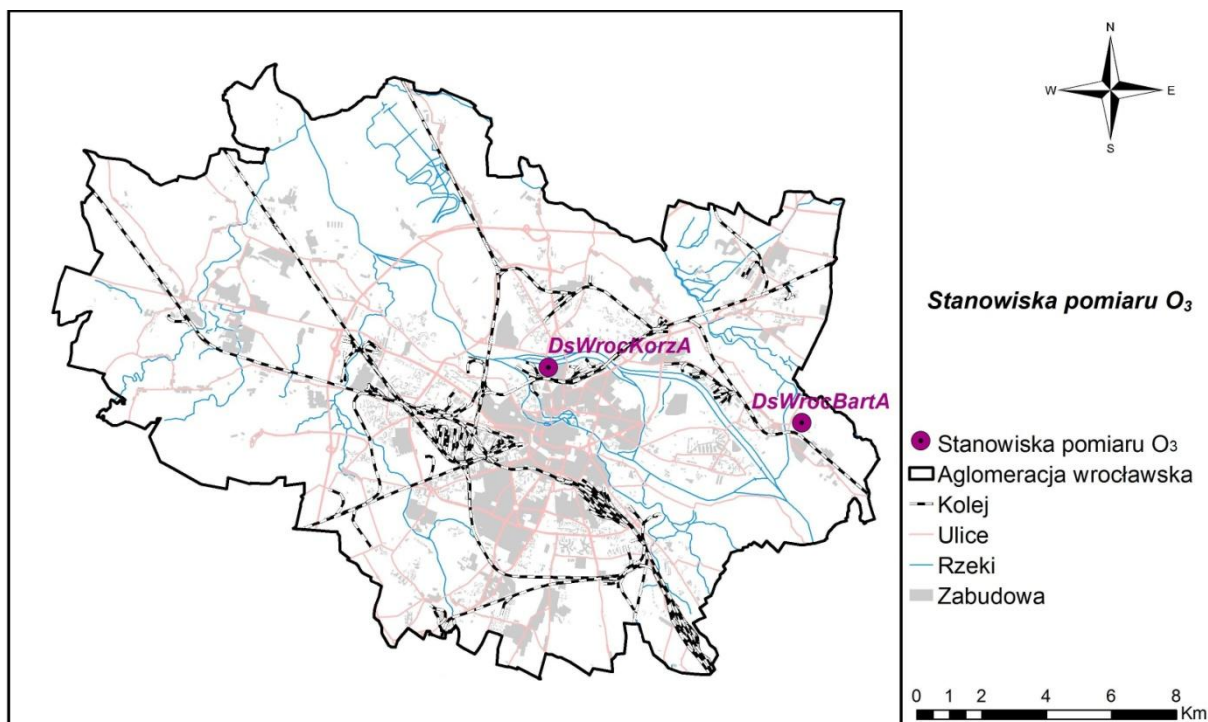
Rysunek 4 Lokalizacja stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r.

### Ozon

Monitoring zanieczyszczenia powietrza ozonem prowadzony był na jednym stanowisku tła miejskiego oraz jednym tła podmiejskiego. Pomiary O<sub>3</sub> w strefie prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 4 Stanowiska pomiaru ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	17°01'45,30" 51°07'45,76"
2.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	17°08'28,05" 51°06'57,36"



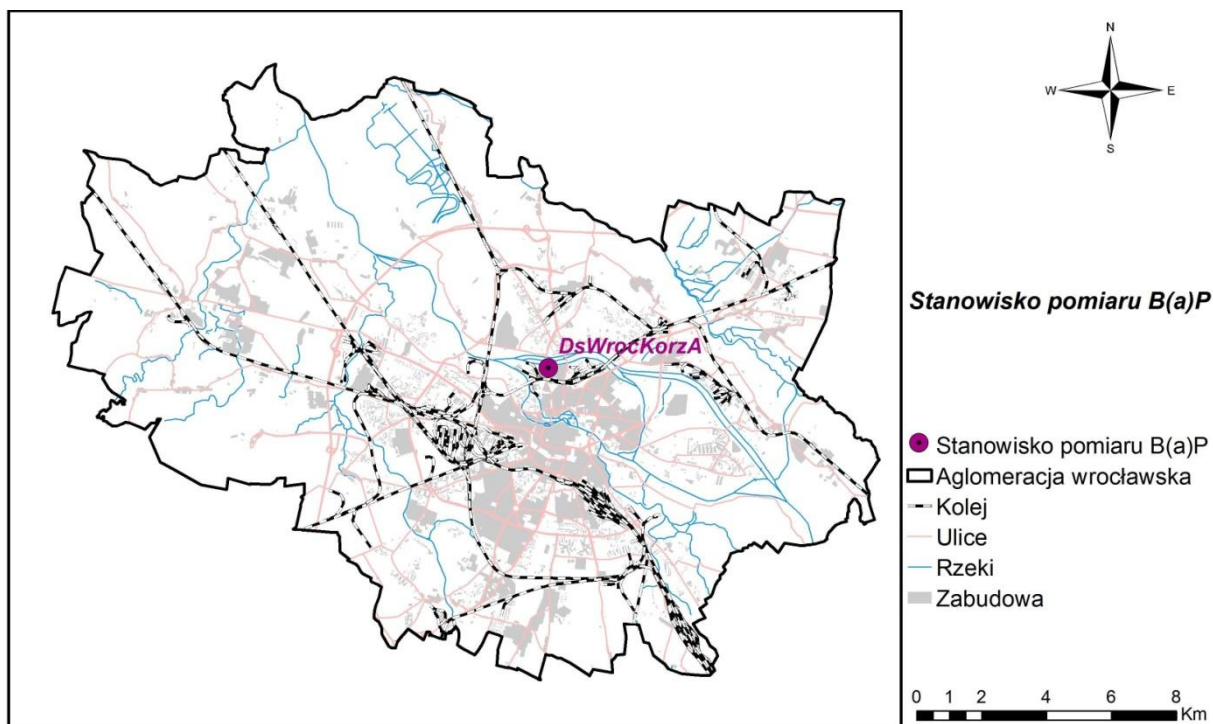
Rysunek 5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r.

### Benzo(a)piren

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzony był na jednym stanowisku tła miejskiego. Pomiary B(a)P w strefie prowadzone były także przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 5 Stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	17°01'45,30" 51°07'45,76"



Rysunek 6 Lokalizacja stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 1.5.3 Powierzchnia i ludność

Powierzchnia Miasta Wrocław wynosi 292,82 km<sup>2</sup>. Gęstość zaludnienia wg danych GUS za rok 2011 wyniosła 2 156 osób na km<sup>2</sup>.

Tabela 6 Liczba ludności w Mieście Wrocław

Strefa	Ogółem	Mężczyźni		Kobiety	
	osób	osób	%	osób	%
Miasto Wrocław	631 235	294 569	46,7	336 666	53,3

Źródło: GUS, 31.XII.2011 r.

### 1.5.4 Użytkowanie terenu, kształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Obszar Wrocławia obejmuje około 293 km<sup>2</sup>, z czego użytki rolne zajmują 132 km<sup>2</sup>, lasy i zadrzewienia 16,5 km<sup>2</sup>, wody 9,6 km<sup>2</sup>, nieużytki 3,9 km<sup>2</sup>, tereny komunikacyjne 28,48 km<sup>2</sup>, tereny osiedlowe 85,08 km<sup>2</sup>, pozostałe 17,44 km<sup>2</sup>.<sup>1</sup>

Najwyżej położony punkt w granicach miasta ukształtowany w sposób naturalny to Kota, jedno ze wzniesień w Lesie Mokrzańskim - 148 m n.p.m., a przewyższają go trzy sztuczne wzniesienia: zrehabilitowana hałda wysypiska śmieci na Maślicach - 155 m n.p.m. oraz Mała Sobótka na Grabiszynku i Wzgórze Gajowe na Gaju mające po 152 m n.p.m. Najniższym położonym miejscem jest punkt u ujścia Widawy do Odry w pobliżu Janówka - 107 m n.p.m.

<sup>1</sup> Środowisko Wrocławia Informator 2010, Praca zbiorowa pod kierownictwem dra inż. Zbigniewa Lewickiego

Wskaźnik lesistości we Wrocławiu wynosi 7,5%, co jest wartością stosunkowo niewielką. Większe kompleksy leśne zlokalizowane są w północno-zachodniej (Las Mokrzański, Las Ratyński i Leśnicki, Las Lesicki i Rędziński, Las Osobowicki, Las Pilczycki) i wschodniej części miasta (fragment Lasu Zakrzowskiego, Las Strachociński, Las Rakowiecki).

Rozwój terytorialny Wrocławia w latach 20-tych, a następnie 70-tych XX w., sprawił, że w granicach administracyjnych miasta znalazło się wiele terenów użytkowanych rolniczo. Do dzisiaj użytki rolne zajmują ok. 43% powierzchni miasta, co przewyższa ogólną powierzchnię zajmowaną przez tereny zabudowane. Występują one głównie poza ścisłym centrum miasta na jego północnych oraz południowych i zachodnich obrzeżach.

Wrocław jest położony w dorzeczu Odry, która wpływa do Wrocławia na południowym wschodzie miasta na granicy z miejscowością Trestno, a opuszcza miasto na północnym zachodzie w pobliżu Janówka. Jej długość w granicach miasta wynosi ok. 27 km, a ponieważ Odra płynie przez miasto kilkoma odnogami (kanałami), ich łączna długość w granicach miasta wynosi ok. 80 km. W granicach administracyjnych Wrocławia są również położone ujściowe odcinki czterech ważnych rzek - dopływów Odry: Oławy, Ślęzy, Bystrzycy (dopływy lewostronne) i Widawy (prawostronny). Rzeki we Wrocławiu tworzą skomplikowaną strukturę. Układ ten wraz z systemem kanałów i innych budowli hydrotechnicznych tworzy Wrocławski Węzeł Wodny - uważany za jeden z największych i najbardziej skomplikowanych w Europie. Wrocław jest miastem 12 wysp i 112 mostów.

Poza starorzeczami, do wód stojących na terenie Wrocławia zalicza się tylko niewielkie stawy oraz dość liczne glinianki - powstałe w wyniku eksploatacji złóż glin do produkcji ceramiki, a także osadniki na polach irygacyjnych miasta oraz zbiorniki na terenach wodonośnych Wrocławia w dolinie Odry i Oławy.

Do najcenniejszych przyrodniczo obszarów o dużej różnorodności biologicznej, ze skupiskami chronionych gatunków flory i fauny, oprócz obszarów objętych już ochroną prawną należy zaliczyć<sup>2</sup>:

- zespoły leśne: lasy w dolinie rzeki Bystrzycy, lasy w dolinie rzeki Oławy, Las Mokrzański, Las Osobowicki,
- obszary naturalnych i seminaturalnych dolin rzecznych z zachowanymi starorzeczami, fragmentami naturalnych lasów łągowych i łągowych:
- wspólną dolinę Odry i Oławy od kładki pieszej w rejonie ZOO i ulicy Wilczej w górę rzek,
- dolinę Bystrzycy od granicy Parku Krajobrazowego „Dolina Bystrzycy” do ujścia,
- dolinę Widawy,
- dolinę Odry od Kozanowa w dół rzeki,
- tereny wodonośne i pola irygacyjne, ze względu na żerowiska i tereny łągowe ptaków,
- zbiorniki i oczka wodne położone poza dolinami rzecznyymi.

### **Tereny zieleni miejskiej**

System terenów zielonych i terenów otwartych we Wrocławiu tworzą:

- pasma głównych dolin rzecznych wraz z przylegającymi do nich terenami zieleni,
- duże kompleksy lasów oraz duże parki,
- Ogród Botaniczny i Zoologiczny,
- tereny wyłączone z zabudowy ze względu na rolę jaką pełnią w systemie zaopatrzenia miasta w wodę lub odprowadzania ścieków,

<sup>2</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wrocławia”, tekst jednolity przyjęty uchwałą nr L/1467/10 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 20 maja 2010 r., Wrocław, 2010

- parki, skwery, zieleńce i podobne zgrupowania zieleni a także terenowe urządzenia sportowe, które towarzyszą zabudowie,
- cmentarze z dużą ilością zieleni wysokiej,
- obszary rekreacyjno-sportowe z dużym udziałem zieleni, w tym boiska, łąki wielofunkcyjne, kąpieliska i inne terenowe urządzenia sportowe,
- tereny niezabudowane ze względu na przeznaczenie terenu, w tym teren lotniska, poligony wojskowe i tereny rolne.

Zieleń miejska wraz z lasami i łąkami, w tym objętymi ochroną, układają się na terenie Wrocławia w wyraźny system pierścieniowo-klinowy. System ten został ustalony w ramach powojennych opracowań architektonicznych. Jego kształt samoczynnie narzuciło usytuowanie Wrocławia u zbiegu pięciu rzek - Odry i jej dopływów: Widawy, Ślęzy, Oławy i Bystrzycy. Kliny zieleni, położone wzdłuż dolin rzecznych, stanowią promienie systemu.

Pierwszy pierścień zieleni tworzą: Promenady Staromiejskie wokół Starego Miasta, poszerzone później o przyległe ogrody, obecnie zachowane w postaci parku na pl. Wolności, parku Staromiejskiego Wzgórza Partyzantów, parku Słowackiego i Wzgórza Polskiego. Drugi pierścień to parki: Południowy, Andersa i Skowroni, od wschodu - park Wschodni, Szczytnicki, Ogród Zoologiczny z kompleksem Stadionu Olimpijskiego i Morskiego Oka oraz dolina Odry, na zachodzie park Zachodni z Polaną Popowicką i park Grabiszyński. Trzeci pierścień stanowią kompleksy lasów komunalnych na Psim Polu i lasów państwowych w rejonie dzielnicy Fabryczna, które otaczają Wrocław od północy i zachodu. System pierścieniowo-klinowy zieleni obejmuje cenne przyrodniczo obszary miasta i zapewnia ich właściwe powiązanie ekologiczne<sup>3</sup>.

### **Obszary chronione**

Udział obszarów prawnie chronionych w Mieście Wrocław nie jest duży. Na terenie miasta znajduje się fragment parku krajobrazowego Dolina Bystrzycy, Szczytnicki Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy, sześć obszarów Natura 2000, oraz trzy użytki ekologiczne. Ponadto na terenie miasta ustanowiono 108 pomników przyrody<sup>4</sup>. Obszary chronione zajmują około 12,5% powierzchni miasta<sup>5</sup>.

Park Krajobrazowy Dolina Bystrzycy obejmuje 8 570 ha, z czego 684 ha znajdują się w obrębie gminy Wrocław. Park obejmuje fragment doliny rzeki Bystrzycy, od Jeziora Mietkowskiego na południu, do zachodnich okolic Wrocławia na północy. Zasadniczą rolę na terenie parku odgrywają cenne siedliska lasów łęgowych: łągi jesionowo-wiązowe, olszowo-jesionowe, grądy oraz pozostałości łągów wierzbowo-topolowych. Dolina Bystrzycy pełni ważną rolę, jako korytarz ekologiczny.

Szczytnicki Zespół Przyrodniczo-Krajobrazowy obejmuje 1 131 ha, a w jego skład wchodzi dwie wyspy - Wielka Wyspa (położona między Odrą, Starą Odrą i Kanałem Powodziowym Odry) oraz Wyspa Opatowicka.

Użytki ekologiczne we Wrocławiu to:

1. Dwa zbiorniki wodne wraz z otaczającym obszarem leśnym na terenie Janówka, o powierzchni 7,4 ha. Zbiornik nr 1 – śródleśny zbiornik o

<sup>3</sup> Praca zbiorowa pod kierownictwem dr inż. Lewickiego Zbigniewa, „ŚRODOWISKO WROCLAWIA INFORMATOR 2010”, Wrocław, 2010

<sup>4</sup> RDOŚ Wrocław

<sup>5</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia



- charakterze starorzecza. Wokół brzegu na lustrze wody występuje ciekawy zespół osoki aloesowatej i żabiścieku pływającego. Miejsce rozrodu płazów (liczna ropucha szara, żaba trawna, żaba wodna); Zbiornik nr 2 – niewielki wypłycony śródlęśny zbiornik wodny; lustro wody w całości pokryte rzadkim w kraju zbiorowiskiem salwinii pływającej; miejsce rozrodu płazów (ropuchy szarej, żaby trawnej, żaby wodnej).
2. Starorzecze Łacha Farna, o powierzchni 1,8 ha. Starorzecze Odry o silnie zróżnicowanej linii brzegowej, brzegi częściowo strome; w części wschodniej porośnięte drzewami i krzewami.
  3. Obszar na terenie Nowej Karczmy we Wrocławiu, o powierzchni 12,3 ha. Jest to Starorzecze Odry o naturalnym charakterze.

#### Obszary Europejskiej sieci Ekologicznej NATURA 2000

„Natura 2000” to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca: specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. Dyrektywy „Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków dla ochrony siedlisk ptaków), połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migracje, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków. Na terenie miasta utworzono sześć obszarów Natura 2000:

1. Łęgi nad Bystrzycą (kod obszaru PLH020103), o powierzchni 2 084,4 ha, zatwierdzony jako obszar mający znaczenie dla Wspólnoty tzw. OZW. Obszar obejmuje dolinę rzeki Bystrzycy od Kątów Wrocławskich do Leśnicy we Wrocławiu, a także odcinek doliny Strzegomki od Stoszyc do ujścia tej rzeki do Bystrzycy. Na całym obszarze dominują zbiorowiska leśne, oraz mozaika łąk, pastwisk i pól uprawnych. Głównymi typami siedlisk przyrodniczych są: lasy łęgowe, grądy oraz nizinne łąki użytkowane ekstensywnie. Rzeki Bystrzyca i Strzegomka na przeważającej długości zachowały naturalny charakter.
2. Grądy Odrzańskie (kod obszaru PLB020002), o powierzchni 19 999,3 ha, w tym częściowo na terenie Wrocławia, zaklasyfikowany jako obszar specjalnej ochrony ptaków tzw. OSO. Obszar obejmuje 70-cio kilometrowy odcinek doliny Odry między Narokiem a Wrocławiem. Dolina pokryta jest lasami, łąkami, pastwiskami i polami uprawnymi. Lasy składają się przede wszystkim z drzewostanów dębowo-grabowych, jednakże zachowały się małe płyty zadrzewień olszowo-wiązowych i wierzbowo-topolowych. Znajdują się tu liczne ciek wodne, stare koryta rzeczne, pozostałości rozlewisk i stawów. Teren jest silnie zmeliorowany. Ostoja ptasia o randze europejskiej. Występują co najmniej 22 gatunki ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej, 5 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi (PCK).
3. Kumaki Dobrej (kod obszaru PLH020078), o powierzchni 2 094,0 ha, zatwierdzony jako OZW. Obszar obejmuje dolinę rzeki Dobrej na dwóch odcinkach, charakteryzujących się najwyższym nagromadzeniem walorów przyrodniczych, pomiędzy Bartkowem i Dobrzeniem oraz pomiędzy Dąbrowicą a Pawłowicami. Dobra na wskazanym do ochrony odcinku płynie przez obszar Niziny Śląskiej, w niemal całkowicie płaskim terenie pokrytym osadami czwartorzędowymi. Dolina rzeki jest uregulowana, lecz występują tu liczne obniżenia wypełnione wodą oraz stawy hodowlane, stanowiące doskonale siedliska płazów. Mimo bezpośredniej bliskości Miasta Wrocław i położenia na terenach intensywnie wykorzystywanych rolniczo, dolina rzeki zachowała wiele walorów przyrodniczych. Obszar ma kluczowe

znaczenie dla ochrony płazów w regionie dolnośląskim - występują tu bardzo bogate i wysokie liczebnie populacje kumaka nizinnego oraz traszki grzebieniastej. Dużym walorem są również stare dęby ze stanowiskami pachnicy dębowej i kozioroga dębosza.

4. Las Pilczycki (kod obszaru PLH020069), o powierzchni 119,6 ha, zatwierdzony jako OZW. Obszar Lasu Pilczyckiego położony jest na pn.-zach. peryferiach miasta Wrocław, u zbiegu Odry i jej lewobrzeżnego dopływu - Ślęzy. Obszar ten pełnił tradycyjnie funkcje lasu podmiejskiego, stąd zachował ciągłość struktury i funkcji z dawnymi lasami łągowymi doliny Odry, pomimo regularnie prowadzonej, ekstensywnej gospodarki leśnej. W chwili obecnej prawie 90 ha obszaru jest zajętych przez dobrze i doskonale wykształcone siedliska leśne, pozostałą część zajmują łąki kośne, trzcinowiska i szuwary. Obszar jest kluczowym dla zachowania dużych populacji bezkręgowców związanych z martwym drewnem drzew liściastych na Dolnym Śląsku.
5. Dolina Widawy (kod obszaru PLH020036), o powierzchni 1 310,2 ha, zatwierdzony jako OZW. Obszar rozciąga się wzdłuż rzeki Widawy aż do jej ujścia i dalej wzdłuż doliny Odry (km 261-269), wzdłuż Lasu Rędzińskiego (w granicach administracyjnych Wrocławia). Obejmuje głównie obszary zalewowe w obrębie wałów, ale w niektórych miejscach wykracza poza wały (do 1.5 km od doliny Odry). Pokrycie terenu stanowią przede wszystkim nadbrzeżne zbiorowiska roślinne, w tym lasy łąkowe - częściowo przesuszone i zgrądowiałe na obszarze poza wałami przeciwpowodziowymi. W obrębie wałów rzeka ma stosunkowo naturalny charakter.
6. Grądy w Dolinie Odry (kod obszaru PLH020017), o powierzchni 8 348,9 ha, zatwierdzony jako OZW. Obszar obejmuje kilka kompleksów leśnych oraz fragmenty doliny rzecznej w dolinie Odry pomiędzy Wrocławiem a Oławą. Występuje tu mozaika siedlisk - od suchych muraw i fragmentów borów na wydmach piaszczystych po roślinność wodną i szuwarową starorzeczy i oczek wodnych. Duża część fitocenozy łąkowej jest przekształcona w wyniku odcięcia od zalewów po obwałowaniu koryta Odry, jednak przy największych powodziach są one zalewane. Śródleśne polany wyróżniają się bogatą florą, a ich najcenniejsze fragmenty zachowały się na terenach wodonośnych Wrocławia.

### 1.5.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Wrocław odznacza się klimatem umiarkowanym przejściowym z widocznymi wpływami oceanicznymi. Charakterystyczną cechą takiego klimatu są częste zmiany pogody związane z przemieszczaniem się układów barycznych, napływem wilgotnego powietrza polarnomorskiego lub rzadziej suchego powietrza kontynentalnego. W ciągu roku przeważają prądy powietrzne z kierunku zachodniego. Maksimum opadów w przebiegu rocznym wypada w okresie letnim. Opady letnie stanowią 66% opadów rocznych, a maksymalne sumy miesięczne opadów wypadają w lipcu. W lipcu 1997 r., kiedy Wrocław nawiedziła katastrofalna powódź, zanotowano najwyższą miesięczną sumę opadów: 223,1 mm. W ostatnich latach obserwuje się wzrost opadów burzowych.

Poniżej przedstawiono wybrane parametry meteorologiczne charakterystyczne dla klimatu Wrocławia:

- średnia temperatura roczna : 8,8<sup>o</sup>C,
- średnia prędkość wiatru: 3,1 m/s,
- dni bez opadu: 55,4%,
- najchłodniejszy miesiąc w roku: styczeń, średnia temperatura -0,6<sup>o</sup>C,

- najcieplejszy miesiąc w roku: lipiec, średnia temperatura 18,3<sup>0</sup>C,
- liczba dni parnych (ciśnienie pary wodnej przekracza 18 hPa): 11,
- przeważające kierunki wiatrów: zachodni, a następnie południowo - zachodni.

Położenie Wrocławia w dolinie Odry u podnóża Sudetów sprzyja kształtowaniu się tzw. „wrocławsko-opolskiego obszaru ciepła”. Powstaje on w wyniku spływania ciepłego powietrza ogrzanego po zawietrznej stronie gór. Na przedpolu gór i ich obszarze występuje wtedy zjawisko wiatru fenowego. Położenie w dolinie Odry sprzyja również występowaniu zjawisk, które mają wpływ na pogorszenie jakości powietrza w mieście. Są to: słabsze przewietrzanie, występowanie mgieł i zamglań<sup>6</sup>.

Na obszarze Wrocławia stwierdzono występowanie tzw. miejskiej wyspy ciepła. Jest to zjawisko obserwowane w miastach o liczbie ludności przekraczającej kilkaset tysięcy, głównie w strefie klimatu umiarkowanego, a przejawiające się w podwyższeniu temperatury w obszarach najgęściej zabudowanych w stosunku do obszaru poza miastem. Uśrednione do roku natężenie miejskiej wyspy ciepła w centrum Wrocławia wynosi 1<sup>0</sup>C. Zjawisko to silniej występuje nocą, jak w dzień, a w cyklu rocznym jego intensywność jest większa w lecie i na wiosnę niż w zimie.

### 1.5.6 Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku azotu oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 3.1.4 w Części III (NO<sub>2</sub>), w rozdziale 3.2.4 w Części III (PM<sub>10</sub>), w rozdziale 3.3.4 w Części III (B(a)P), w rozdziale 3.4.4 w Części III (PM<sub>2,5</sub>) oraz w rozdziale 3.5.2. w Części III (ozon) niniejszego opracowania.

---

<sup>6</sup> Środowisko Wrocławia Informator 2010, Praca zbiorowa pod kierownictwem dr inż. Lewickiego Zbigniewa

**Tabela 7 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku azotu oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>7</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>					
1	Ds11aWrPM10d01	prawie cały zabudowany obszar Miasta Wrocław	Miejski	4 339	242 / 628 tys. / 128 / 97
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 rok</b>					
1	Ds11aWrPM10a01	Osiedla: Borek, Gaj, Grabiszyn, Klecina, Krzyki, Ołtaszyn, Partynice, Południe, Wojszyce	Miejski	574	14,6 / 85,4 tys. / 53 / 53
2	Ds11aWrPM10a02	Osiedla: Bartoszowice, Biskupin, Kleczków, Kowale, Plac Grunwaldzki, Sępólno, Południe, Stare Miasto, Swojczyce, Zacisze, Zalesie	Miejski	583	10,4 / 92,7 tys. / 47 / -
3	Ds11aWrPM10a03	Osiedla: Pawłowice, Psie Pole, Zakrzów, Zgorzelisko	Miejski	221	6,5 / 23,3 tys. / 53 / -
4	Ds11aWrPM10a04	Osiedle Stabłowice oraz Złotniki	Miejski	106	1,7 / 5,1 tys. / 45 / -
5	Ds11aWrPM10a05	Osiedle Karłowice, Kowale oraz Sołtysowice	Miejski	38	1,1 / 2,9 tys. / 44 / -
6	Ds11aWrPM10a06	Osiedle Grabiszyn oraz Oporów	Miejski	65	1,0 / 3,2 tys. / 46 / -
7	Ds11aWrPM10a07	Osiedle Karłowice oraz Poświętne	Miejski	42	0,7 / 5 tys. / 45 / -
8	Ds11aWrPM10a08	Osiedle Pawłowice	Miejski	12	0,4 / 1 tys. / 43 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>					
1	Ds11aWrPM25a01	Osiedla: Zalesie, Biskupin, Karłowice, Sępólno, Stare Miasto, Poświętne, Kowale, Bartoszowice, Sołtysowice, Zacisze, Dąbie, Kleczków, Plac Grunwaldzki, Strachocin, Wojnów, Swojczyce, Południe	Miejski	666	25,3 / 144 tys. / 38 / -
2	Ds11aWrPM25a02	Osiedla: Borek, Partynice, Oporów, Ołtaszyn, Gaj, Krzyki, Grabiszyn, Klecina, Wojszyce, Południe	Miejski	556	23,5 / 113 tys. / 37 / 32

<sup>7</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>7</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]
3	Ds11aWrPM25a03	Osiedla: Zgorzelisko, Psie Pole, Kowale, Pawłowice oraz Zakrzów	Miejski	142	10,4 / 27tys. / 34 / -
4	Ds11aWrPM25a04	Osiedla: Złotniki, Maślice, Stabłowice, Marszowice, Leśnica, Żerniki, Pilczyce, Pracze Odrzańskie	Miejski	219	8,7 / 23 tys. / 32 / -
5	Ds11aWrPM25a05	Osiedle Muchobór Wielki	Miejski	34	0,7 / 4 tys. / 28 / -
6	Ds11aWrPM25a06	Osiedle Sołtysowice	Miejski	10	0,1 / 0,5 tys. / 28 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P<sup>8</sup></b>					
1	Ds11aWrB(a)Pa01	całe Miasto Wrocław	Miejski	0,424	293 / 631 tys. / 8,1 / 7,9
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym NO<sub>2</sub> rok</b>					
1	Ds11aWrNO2a01	Osiedla: Borek, Stare Miasto, Gaj, Grabiszyn, Plac Grunwaldzki, Południe	Miejski	414	4,6 / 42,2 tys. / 51 / 64
2	Ds11aWrNO2a02	Osiedla: Zalesie, Plac Grunwaldzki	Miejski	135	0,8 / 11,7 tys. / 47 / -
3	Ds11aWrNO2a03	Osiedla: Zalesie, Karłowice, Kowale, Sołtysowice, Zacisze	Miejski	72	0,5 / 1,1 tys. / 47 / -
4	Ds11aWrNO2a04	Stare Miasto	Miejski	35	0,1 / 2,1 tys. / 46 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym ozonu 8h</b>					
1	Ds11aWrO38h01	całe Miasto Wrocław	Miejski	-	293 / 631 tys. / 145,3 / 141

<sup>8</sup> Stężenia podane w [ng/m<sup>3</sup>]

## 1.6 Stan jakości powietrza w strefie

### 1.6.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław opracowywana jest ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku azotu oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu. W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 8 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy	2010
	rok kalendarzowy	40	-	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20		2020

Do standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 określony został poziom dopuszczalny, który został podzielony na dwie fazy. W fazie I zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średnioroczno stężenia pyłu PM2,5 na poziomie  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. (pomiędzy 2010 r. a 2015 r. przewidziany jest margines tolerancji), natomiast w fazie II, która rozpocznie się od 1 stycznia 2020 r., wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej na poziomie  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5:

**Tabela 9 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5**

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	%	16	12	8	4	4	0
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031) określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać

osiągnięty dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok kalendarzowy do 2015 r. i wynosi 20 µg/m<sup>3</sup>.

Określone w opracowaniu „Informacja o wartości wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia dla pyłu PM<sub>2,5</sub> w Polsce za rok 2011” (GIOŚ, 2012) wartość średniego wskaźnika narażenia dla Miasta Wrocław w 2011 roku wynosiła 30,1 µg/m<sup>3</sup>.

Poniższe tabele prezentują wartości docelowe dla ozonu oraz benzo(a)pirenu oraz poziom celu długoterminowego dla ozonu zawarte w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031)

**Tabela 10 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2010
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1*	-	2013

\*ng/m<sup>3</sup> dla B(a)P

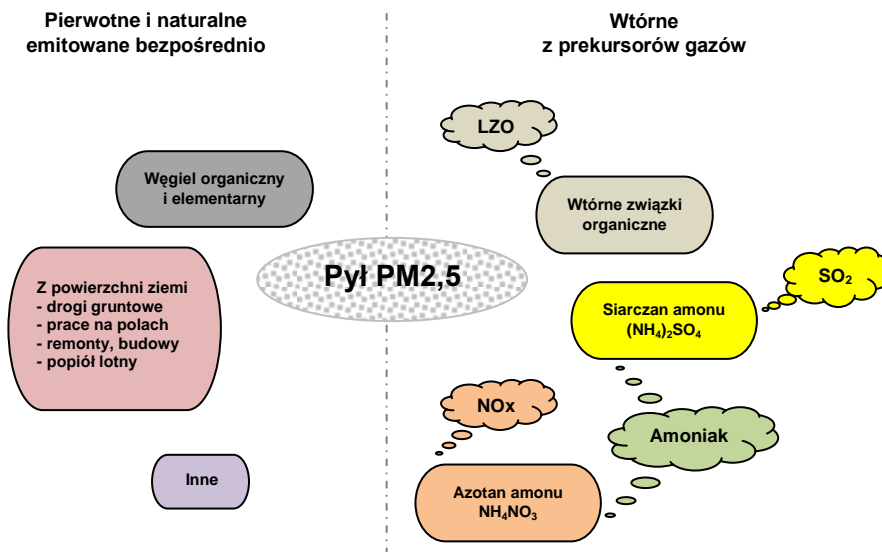
**Tabela 11 Poziom celu długoterminowego dla ozonu**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

### **Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu**

Pył zawieszony, zarówno PM<sub>10</sub> jaki i PM<sub>2,5</sub>, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). PM<sub>2,5</sub> to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. W zależności od umiejscowienia danego punktu pomiarowego skład chemiczny pyłu może się różnić. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji, co częściowo jest konsekwencją zmienności pór roku. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne, jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.



**Rysunek 7 Schemat źródeł pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**

Źródło: na podst. prezentacji „Przygotowanie inwentaryzacji emisji cząstek pyłu drobnego” <http://www.noaca.org>

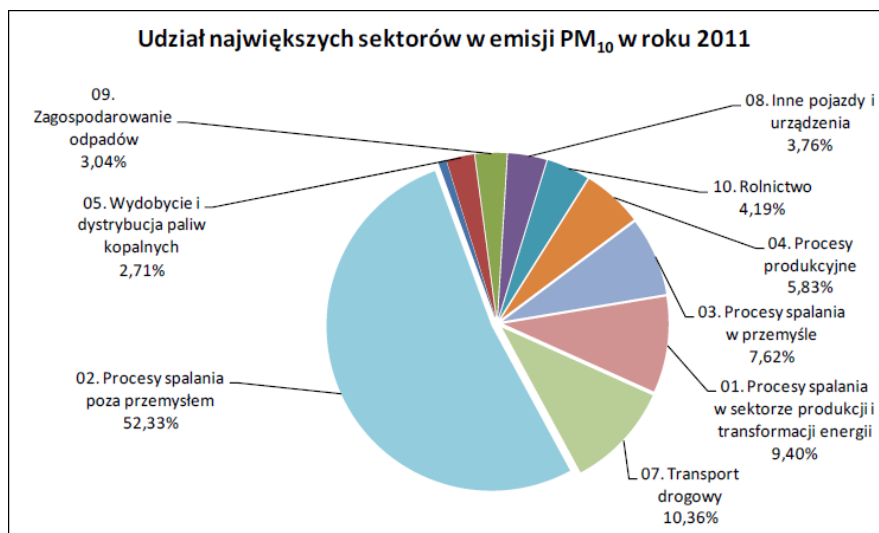
W zależności od typu źródła emisji pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> stanowi od 60 do ponad 90% pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Resztę pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- a) źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- b) transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- c) spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- d) źródła naturalne to przede wszystkim:
  - pylenie roślin,
  - erozja gleb,
  - wietrzenie skał,
  - aerozol morski.

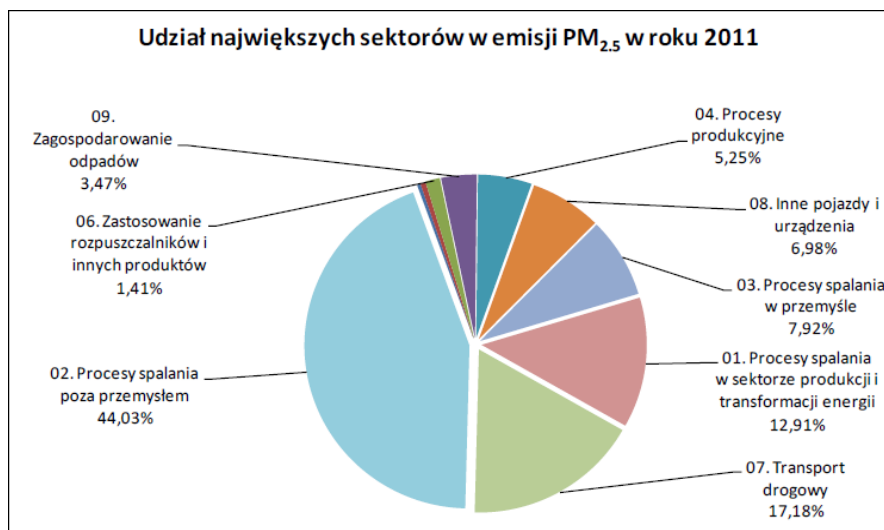
Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.





**Rysunek 8 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.



**Rysunek 9 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM2,5**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów

wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyku są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym.

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki,
- alergię,
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc.

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM<sub>2,5</sub> uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM<sub>2,5</sub> w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do

ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

### **Źródła pochodzenia dwutlenku azotu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

W powietrzu występuje mieszanina różnych tlenków azotu (głównie NO i NO<sub>2</sub>) – NO<sub>x</sub>, jednak standaryzowane, jako zanieczyszczenie jest NO<sub>2</sub>, dla którego określone są wartości dopuszczalne i które jest mierzone oraz wyznaczane modelowo.

Dwutlenek azotu jest to gaz niepalny, silnie toksyczny, nie tworzy mieszaniny wybuchowej z powietrzem, jest silnie utleniający. Ponadto obniża odporność organizmu na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne (m.in. astmę).

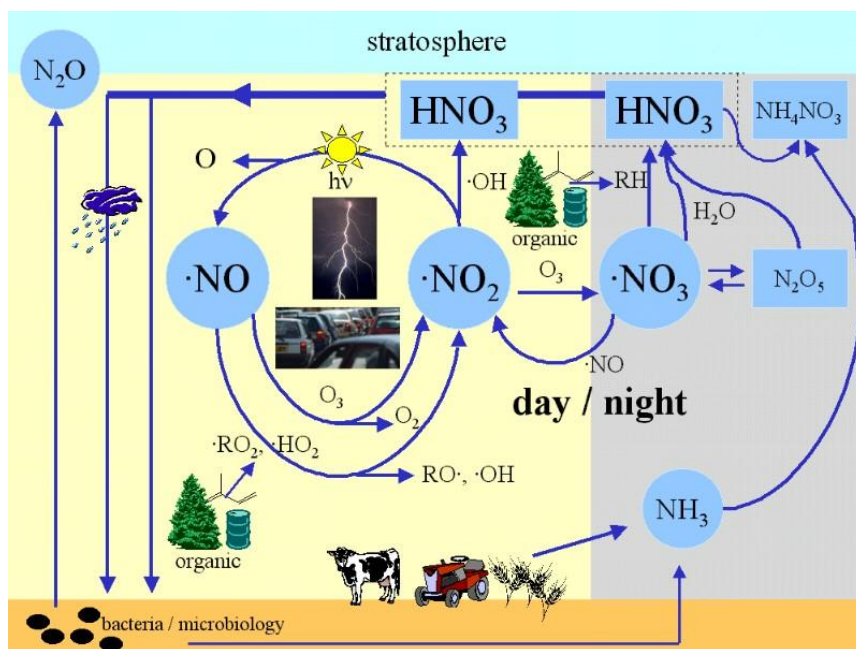
Tlenki azotu są prekursorami powstających w glebie związków rakotwórczych i mutagennych. Po utlenieniu w obecności pary wodnej, mają również udział w tworzeniu kwaśnych deszczy i ich niszczącym działaniu.

Zarówno tlenek azotu jak i dwutlenek azotu występują przede wszystkim w środowiskach miejskich i są to związki powstające na skutek działalności człowieka. Źródłem ich emisji są wymagające wysokich temperatur procesy spalania z dostępem powietrza. Oba te związki występują w gazach spalinowych, ale przeważa tlenek azotu.

Głównymi źródłami emisji dwutlenku azotu do atmosfery są:

1. Spalanie paliw stałych, ciekłych i gazowych lub ich mieszanin, w rezultacie, których otrzymuje się energię cieplną – energetyka przemysłowa.
2. Reakcje spalania przebiegające w ruchomych lub stacjonarnych silnikach spalinowych – środki transportu.
3. Procesy, w których wysoka temperatura jest niezbędnym warunkiem prawidłowego przebiegu operacji technologicznych – proces wielkopiecowy w hutnictwie żelaza i stali, proces martenowski i konwertorowy, proces realizowany w elektrycznych łukowych piecach hutniczych, spawanie elektryczne i gazowe.
4. Techniki, które emitują tlenki azotu w następstwie reakcji chemicznych – przemysł syntezy chemicznej:
  - procesy technologiczne wymagające zastosowania kwasu azotowego w syntezie organicznej,

- podczas produkcji kwasów: siarkowego, azotowego, chromowego, pikrynowego, adypinowego, szczawiowego,
  - w wytwarzaniu toluenu, nitrocelulozy, nitrogliceryny, dynamitu,
  - przy produkcji nawozów sztucznych, leków, barwników, celulozy.
5. Reakcje pełnego lub powierzchniowego roztrawiania metali lub ich stopów w kwasie azotowym, dla otrzymywania odpowiednich soli – przemysł odczynnikowy lub obróbki gotowych detali.
  6. Wydzielanie do atmosfery w sposób okresowy lub ciągły, o stałym lub zmieniającym się w czasie natężeniu emisji:
    - materiały wybuchowe,
    - gazy postrzałowe, występujące w kopalniach,
    - odpadki rolnicze – tlenki azotu są emitowane do powietrza atmosferycznego w wyniku szybkiego rozkładu materiału roślinnego, zachodzącego w zielonych silosach,
    - palenie papierosów i fajki.



**Rysunek 10 Schemat pokazujący niektóre ważne reakcje chemiczne zachodzące w powietrzu z udziałem tlenków azotu** Objaśnienia: day - dzień, night - noc, organic - materia organiczna, bacteria - bakterie

Autor: Elmar Uherek

$\text{NO}_x$  ( $\text{NO} + \text{NO}_2$ ) bierze udział w bardzo wielu reakcjach chemicznych zachodzących w atmosferze. Tlenki azotu są jednymi z groźniejszych składników zanieczyszczających atmosferę. Uważa się je za prawie dziesięciokrotnie bardziej szkodliwe od tlenku węgla, a kilkukrotnie od tlenków siarki. Cały szereg reakcji fotochemicznych, w których uczestniczą tlenki azotu, czyni się odpowiedzialnymi za powstanie tzw. smogu, zjawiska klimatycznego dezorganizującego normalną działalność człowieka i szczególnie niebezpiecznego dla żywych organizmów.

W nocy powstają rodniki azotanowe  $\text{NO}_3$ , które są najaktywniejszymi utleniaczami. Rodniki są związkami chemicznymi, które są bardzo nietrwałe i zwykle reagują niezmiernie szybko. Jeśli w zanieczyszczonym powietrzu powstaje  $\text{N}_2\text{O}_5$  (pentatlenek diazotu), to może on wchodzić w reakcje z wodą, znajdującą się np. w kroplach deszczu albo na mokrych powierzchniach, w wyniku, czego powstaje kwas azotowy  $\text{HNO}_3$ . To właśnie  $\text{HNO}_3$

przyczynia się do powstania kwaśnego deszczu. Powstanie kwasu azotowego może też zachodzić w ciągu dnia poprzez utlenianie  $\text{NO}_2$ . Jest to główny sposób usuwania tlenków azotu z atmosfery.

Trójhidrat kwasu azotowego tworzy cząsteczki, powodujące powstawanie dziury ozonowej.

Tlenki azotu, jako gazy pełnią istotną rolę w tworzeniu się i rozpadzie ozonu w troposferze, ponieważ uczestniczą one w cyklach katalitycznych. Dzieje się tak, gdyż  $\text{NO}_2$  może ulec fotolizie pod wpływem światła słonecznego. Powstaje wtedy  $\text{NO}$ , który z powrotem utlenia się do  $\text{NO}_2$ . W cyklu tym może uczestniczyć ozon, jak również organiczne rodniki nadtlenowe (nie trwałe utlenione związki chemiczne).

Człowiek emituje zbyt dużo tlenków azotu w procesach spalania, zwłaszcza tych zachodzących w silnikach samochodowych, przez co naruszana jest równowaga w atmosferze.

Tlenek azotu i dwutlenek azotu obecne w powietrzu atmosferycznym powstają zarówno w wyniku naturalnych zjawisk, takich jak wyładowania elektryczne, wybuchy wulkanów, aktywność bakterii, oraz procesów wywołanych działalnością człowieka.

Procesy mikrobiologiczne związane z funkcjonowaniem bakterii w tzw. procesach rozkładu odgrywają dużą rolę w obiegu azotu. Amoniak  $\text{NH}_3$  jest najważniejszym podstawowym gazem w atmosferze. Pochodzi np. z hodowli żywca i nawożenia, a także z rozkładu mikrobiologicznego (przez bakterie). Może tworzyć cząsteczki soli  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  razem z kwasem azotowym. Większość związków chemicznych, które są utleniane i usuwane z atmosfery albo przekształcane w inne związki, wchodzi w reakcje (bezpośrednio lub pośrednio) z  $\text{NO}$  lub  $\text{NO}_2$ .

### **Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być kotły opalane paliwami stałymi, silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła.

Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej  $200^\circ\text{C}$ . Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma –  $1 \text{ ng/m}^3$ ,
- w wodzie pitnej – norma –  $10 \text{ ng/dm}^3$ ,
- w glebie – norma –  $0,02 \text{ mg/kg}$  suchej masy (gleby klasy A),  $0,03 \text{ mg/kg}$  suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

### **Źródła pochodzenia ozonu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Ozon to bezbarwny gaz, zawarty w powietrzu, którym oddychamy. Każda cząsteczka ozonu składa się z trzech atomów tlenu, jeden więcej niż cząsteczka tlenu. Dodatkowy atom tlenu sprawia, że ozon jest niezwykle reaktywny. Naturalnie ozon występuje w górnej części atmosfery ziemskiej, znanej jako stratosfera, która chroni Ziemię przed promieniowaniem ultrafioletowym pochodzącym od Słońca. Jednocześnie jest on obecny przy powierzchni Ziemi będąc składnikiem smogu miejskiego i szkodliwym zanieczyszczeniem powietrza.

Ozon występujący przy powierzchni Ziemi tworzy się poprzez reakcje chemiczne pomiędzy lotnymi związkami organicznymi (NMLZO) i tlenkami azotu w obecności promieniowania słonecznego. Źródłami NMLZO i tlenków azotu są m.in.:

- samochody osobowe, ciężarowe i autobusy,
- przemysł i duże źródła spalania paliw,
- drobny przemysł, taki jak stacje benzynowe i drukarnie,
- produkty chemiczne takie jak niektóre gatunki farb i środków czyszczących,
- emisje z samolotów, lokomotyw, sprzętu budowlanego, oraz sprzętu ogrodowego.

Duży stopień skomplikowania procesów fizykochemicznych przebiegających w atmosferze związanych z występowaniem NMLZO oraz  $\text{NO}_x$  i mających wpływ na powstawanie ozonu powoduje, że bardzo trudno jest określić zależności pomiędzy emisją prekursorów ozonu, a występowaniem ozonu w troposferze. Zależności te są nieliniowe i związane raczej ze stosunkiem emisji  $\text{NO}_x$  do NMLZO niż wartościami bezwzględными emisji (ładunkami) tych związków.

Stężenie ozonu może osiągnąć niebezpieczny poziom szczególnie podczas dni ze słoneczną i upalną pogodą ze stosunkowo lekkim wiatrem.

Ozon, który w wysokich warstwach atmosfery spełnia rolę filtra dla promieniowania ultrafioletowego, w warstwie przyziemnej jest zanieczyszczeniem i wykazuje szkodliwe działanie zarówno na ludzi jak i na ekosystemy.

Nawet przy stosunkowo niskim poziomie stężeń, ozon może powodować podrażnienie i stany zapalne układu oddechowego, zwłaszcza podczas aktywności fizycznej. Symptomy mogą obejmować: trudności w oddychaniu, kaszel i podrażnienie gardła. Wdychanie ozonu może wpłynąć na funkcjonowanie płuc i nasilić ataki astmy. Podwyższone stężenia ozonu mogą zwiększyć podatność płuc na infekcje, alergeny i inne zanieczyszczenia powietrza. Badania medyczne wykazały, że ozon niszczy tkankę płucną, a jej regeneracja może potrwać nawet do kilku dni od momentu narażenia.

Grupy, które są szczególnie wrażliwe na działanie ozonu to:

- osoby z chorobami dróg oddechowych (np. astma),
- dzieci i osoby w podeszłym wieku,
- osoby aktywne fizycznie.

Należy jednocześnie pamiętać, iż podwyższone stężenia ozonu oddziałują negatywnie na wszystkich.

Wpływ ozonu przyziemnego na organizmy i ekosystemy polega między innymi na:

- zmiany w procesie wzrostu rośliny,
- zwiększona podatność na biotyczne i abiotyczne czynniki stresogenne,
- zakłócenia w owocowaniu,
- obumarcie rośliny,
- zmiany w składzie i zubożenie gatunku,
- zakłócenia w łańcuchu pokarmowym,
- zmiany w obiegu pierwiastków,
- obniżenie wydajności ekosystemu połączone z utratą stabilności i zdolności do samoregulacji.

## 1.6.2 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

### 1.6.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie Miasta Wrocław, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodami automatyczną oraz manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 12 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM10 <sub>24h</sub>			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, ul. Wierzbowa	DsWrocWie	2006	79,5 <sup>1</sup>	29,5	100	47,0	7,0
			2007	60,9 <sup>1</sup>	10,9	61	34,3	-
			2008	59,3 <sup>1</sup>	9,3	55	34,9	-
			2009	73,6	23,6	86	41,2	1,2
			2010	87,0	37,0	92	48,0	8,0
2.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	2006	68,2 <sup>1</sup>	18,2	89	44,2	4,2
			2007	59,6 <sup>1</sup>	9,6	57	35,2	-
			2008	54,6 <sup>1</sup>	4,6	53	35,4	-
			2009	112,8 <sup>2</sup>	62,8	128	63,4	23,4
			2010	111,0	61,0	183	62,0	22,0
3.	Wrocław, ul. Kosiby	-	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007					

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM1024h			Pył zawieszony PM10 rok		
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	
			2008						
			2009	50,2	0,2	36	28,7	-	
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego					

<sup>1</sup> szacowanie przekroczenie poziomu średniodobowego na podstawie wartości percentyla 90,1

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie Miasta Wrocław, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych (36 maksimum – 50 µg/m<sup>3</sup>) była regularnie przekraczana na dwóch stanowiskach pomiarowych - DsWrocWie i DsWrocWisA. Na tych samych stanowiskach w latach: 2006, 2009 i 2010 występowały także przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średnich rocznych (40 µg/m<sup>3</sup>). Na stanowisku DsWrocWisA mierzone były najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM10 w mieście.

### 1.6.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10. Na podstawie wyników pomiarów Miasto Wrocław zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (dla stężeń średniodobowych oraz średniorocznych), ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	Man.	97,0	47,0	146	53	13
2.	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	Man.	79,0 <sup>1</sup>	29,0	53	38	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

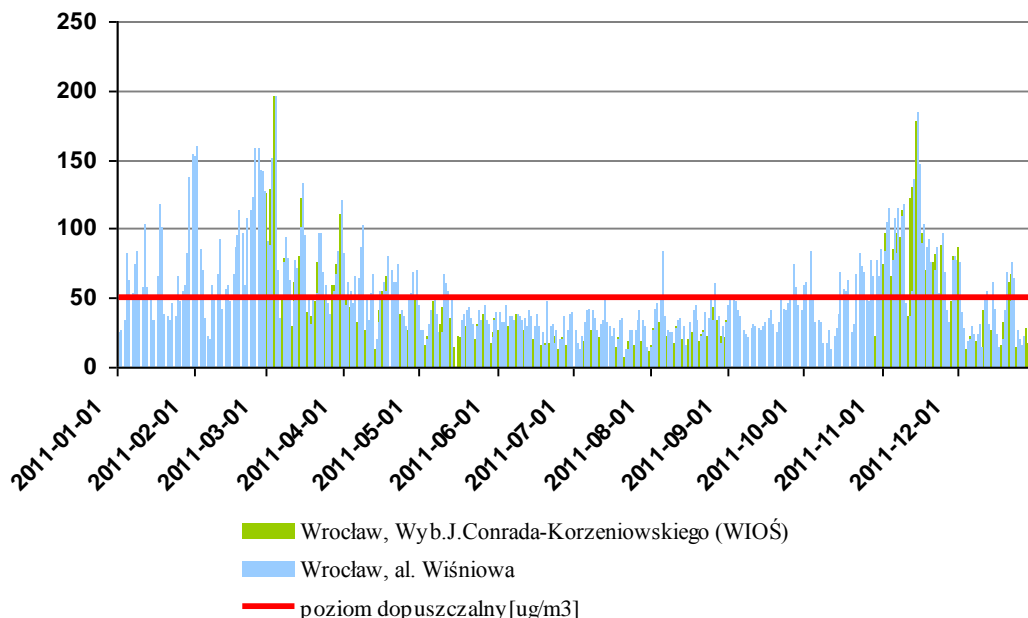
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku prowadzone były metodą manualną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych. Najwyższe przekroczenia wystąpiły na stanowisku DsWrocWisA, o 47,0 µg/m<sup>3</sup>, z największą liczbą dni z przekroczeniami – 146. Na tym stanowisku, jako jedynym w strefie, odnotowano również przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego – 53 µg/m<sup>3</sup>.



### 1.6.2.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 11 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.

Na wszystkich stanowiskach wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 występowały w miesiącach zimowych. Wynika z tego, iż za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 odpowiedzialna jest przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

Na stanowisku przy al. Wiśniowej we Wrocławiu notowano największą liczbę przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10. Ponadto na tym stanowisku podwyższone wartości wystąpiły również w okresie letnim, co może być związane z komunikacją.

## 1.6.3 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5

### 1.6.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie Miasta Wrocław, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodami automatyczną oraz manualną,

a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 14 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> rok	
				S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, Wyb.J.Conrada- Korzeniowskiego	DsWrocKorza	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007		
			2008	21,5	-
			2009	39,6*	14,6
				25,5**	0,5
2010	38,0	13,0			
2.	Wrocław, ul. Na Grobli	DsWrocGrobla	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007		
			2008		
			2009		
			2010	32,0	7,0

\* pomiar metodą manualną

\*\* pomiar metodą automatyczną

Pomiary pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na terenie Miasta Wrocław były prowadzone od 2008 roku na stanowisku pomiarowym DsWrocKorza i od 2010 roku na stanowisku DsWrocGrobla. Wyniki pomiarów wskazują, iż w tym okresie norma jakości powietrza w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego (25 µg/m<sup>3</sup>) nie była przekraczana jedynie w roku 2008 na stanowisku DsWrocKorza. Na stanowisku tym odnotowano również najwyższą wartość przekroczenia, w 2009 r, o 14,6 µg/m<sup>3</sup>.

### 1.6.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Na podstawie wyników pomiarów Miasto Wrocław zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> rok	
				Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	Autom.	32,0	7,0
2.	Wrocław, ul. Na Grobli	DsWrocGrobla	Man.	28,0	3,0

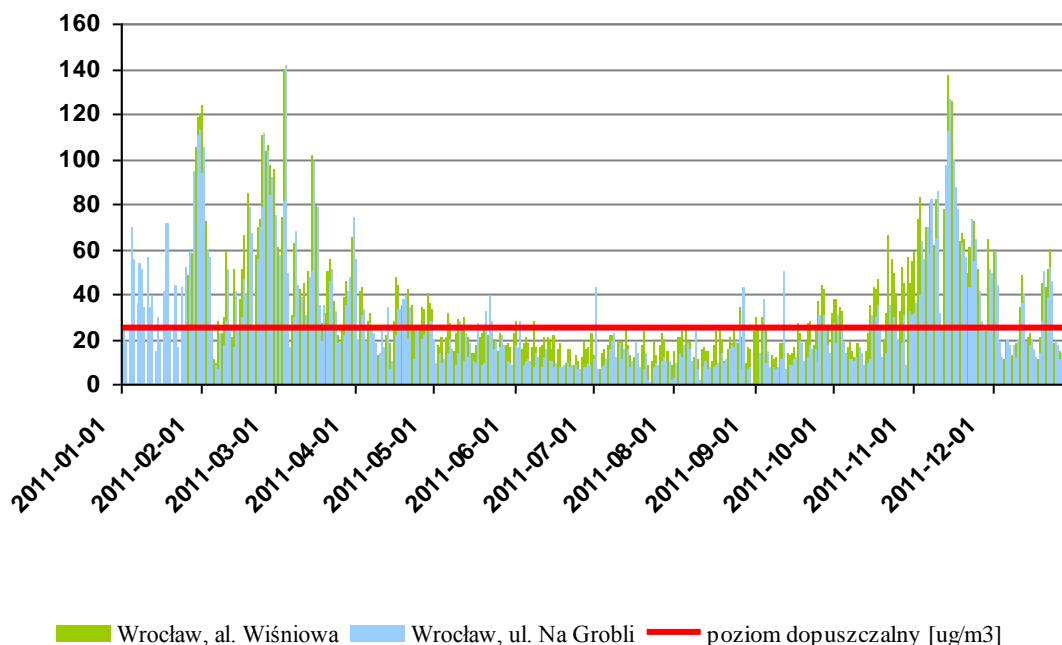
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną i manualną. Wszystkie pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na obu stanowiskach stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego, najwyższe na stanowisku DsWrocWisA, o  $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zgodnie z Załącznikiem 1 do Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji, w oparciu o dane pomiarowe, określono wartość wskaźnika średniego narażenia dla Miasta Wrocław na poziomie  $30,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , który przekracza wartość pułapu stężenia ekspozycji o  $10,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.3.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 12 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.

Na wszystkich stanowiskach podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> występują w miesiącach zimowych, przez co można założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niżę baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

Najwyższe wartości przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) notowano we Wrocławiu przy ul. Na Grobli, gdzie osiągały wartość ponad  $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 1.6.4 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

### 1.6.4.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń B(a)P ze stacji monitoringu, zlokalizowanej na terenie strefy Miasto Wrocław, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 16 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok	
				S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, ul. Wierzbowa	DsWrocWie	2006	3,6	2,6
			2007	3,0	2,0
			2008	3,1	2,1
			2009	5,0	4,0
			2010	4,3 <sup>1</sup>	3,3

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 33% w roku

Na terenie Miasta Wrocław, w okresie od 2006 do 2010 roku, pomiary stężeń B(a)P były prowadzone na jednym stanowisku pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Wierzbowej. Wyniki pomiarów wykazują regularne przekroczenia poziomu docelowego stężeń średnich rocznych (1 ng/m<sup>3</sup>). Najwyższą wartość stężenia – 5,0 ng/m<sup>3</sup>, odnotowano w 2009 roku.

### 1.6.4.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia B(a)P do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń benzo(a)pirenu. Na podstawie wyników pomiarów Miasta Wrocław zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok	
				Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorza	Manualny	7,9 <sup>1</sup>	6,9

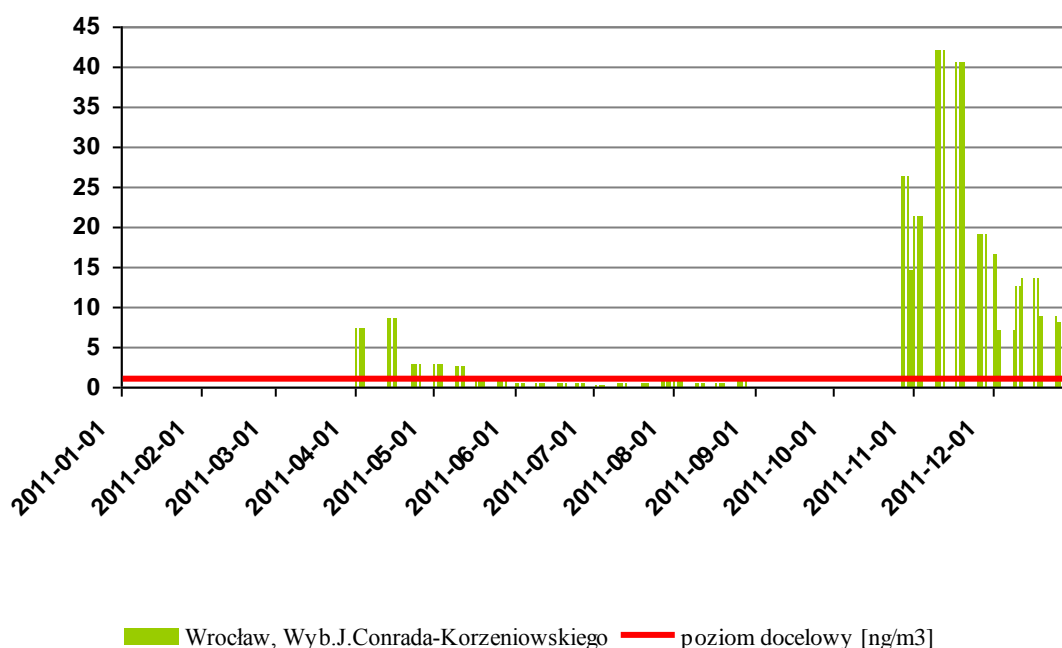
<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 33% w roku

Pomiary stężenia B(a)P w 2011 roku prowadzone były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na stanowisku pomiarowym DsWrocKorzA stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniorocznego. Wielkość tego przekroczenia wyniosła  $6,9 \text{ ng/m}^3$ .

#### 1.6.4.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w Mieście Wrocław dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 13 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w Mieście Wrocław w 2011 r.

Na stanowisku Wybrzeże J. Conrada-Korzeniowskiego we Wrocławiu podwyższone wartości B(a)P wystąpiły w miesiącach zimowych (listopad-grudzień), kiedy to kilkakrotnie przekroczyły poziom docelowy (określony dla roku) – najwyższe stężenia notowano w listopadzie – około  $42 \text{ ng/m}^3$ . W sezonie zimowym odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. Ponadto częstym zjawiskiem są szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niżę baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

Na stanowisku DsWrocKorzA zauważa się także wysokie stężenia B(a)P w okresie letnim (kwiecień-maj), co wskazuje na istotny udział komunikacji. W czasie letnich upałów, na skutek powstawania niekorzystnych warunków meteorologicznych spowodowanych brakiem konwekcji powietrza, mogą powstawać sytuacje smogowe, utrudniające przewietrzanie miasta i powodujące kumulację zanieczyszczeń.

## 1.6.5 Zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu

### 1.6.5.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w latach 2006-2010

W Mieście Wrocław przekroczenia poziomu dopuszczalnego ustalonego dla stężenia średniego rocznego dwutlenku azotu ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), w każdym roku w okresie 2006-2010, występowały na stanowisku pomiarowym DsWrocWisA. Najwyższe stężenia odnotowano w 2009 roku –  $70,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na tym samym stanowisku został przekroczony także poziom dopuszczalny stężenia 1-godzinnych ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – w 2009 roku o  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tabela 18 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
				S <sub>99,8</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Liczba przekroczeń <sup>1</sup>	S <sub>a</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>2</sup>
1.	Wrocław, ul. Wierzbowa	DsWrocWie	2006	-	-	-	23,1	-
			2007	Likwidacja punktu pomiarowego				
			2008					
			2009					
			2010					
2.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	2006	93,7	-	-	15,6	-
			2007	67,0	-	-	16,6	-
			2008	63,3	-	-	15,9	-
			2009	66,0	-	-	17,6	-
			2010	66,0	-	-	13,0	-
3.	Wrocław, Wyb.J.Conrada- Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorzA	2006	127,6	-	-	31,6	-
			2007	91,0	-	-	25,9	-
			2008	92,5	-	-	26,8	-
			2009	104,0	-	-	28,1	-
			2010	105,0	-	-	29,0	-
4.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	2006	172,0	-	-	69,1	29,1
			2007	146,3	-	-	60,9	20,9
			2008	157,0	-	-	63,5	23,5
			2009 <sup>3</sup>	201,5	1,5	-	70,3	30,3
			2010	161,0	-	-	70,0	30,0

<sup>1</sup> dopuszczalny poziom 1-godz. NO<sub>2</sub> dla obszaru kraju:  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 18 razy

<sup>2</sup> wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego, odniesionego do wartości bez marginesu tolerancji, która obowiązuje od 2010 roku

<sup>3</sup> seria pomiarowa poniżej 50% w roku

### 1.6.5.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w 2011 roku

Ocena jakości powietrza w Mieście Wrocław w 2011 roku uwzględniała wyniki pomiarów poziomu dwutlenku azotu z trzech stanowisk. Pomiary prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu za pomocą mierników automatycznych. Na podstawie wyników pomiarów Miasto Wrocław zakwalifikowano do klasy C pod względem ochrony zdrowia, gdyż stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dla roku na jednym stanowisku – DsWrocWisA. Stężenie średnie roczne osiągnęło wartość  $64,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na pozostałych stanowiskach normy jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia NO<sub>2</sub> zostały dotrzymane.

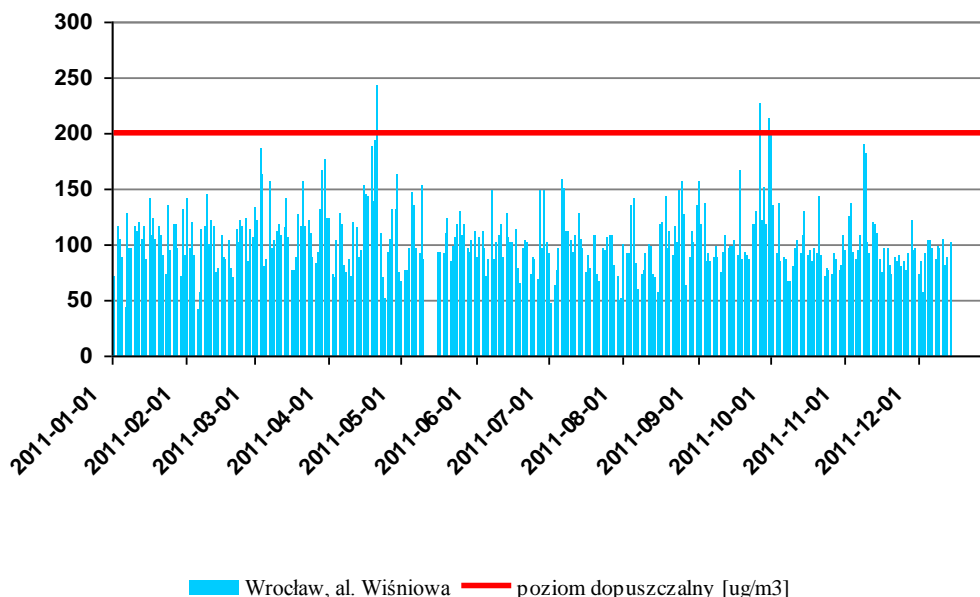
**Tabela 19 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów dwutlenku azotu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
			Stężenie maksymalne (19-te) [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	123,0	-	-	32,0	-
2.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	177,0	-	-	64,0	24,0
3.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	65,0 <sup>1</sup>	-	-	18,0 <sup>1</sup>	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

### 1.6.5.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń dwutlenku azotu na stanowiskach uwzględnionych w ocenie rocznej za 2011 rok.



**Rysunek 14 Roczny przebieg 1-godzinnych wartości dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Na stanowisku przy al. Wiśniowej we Wrocławiu notowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego związane z komunikacją. Stacja położona jest w bezpośrednim sąsiedztwie skrzyżowania ulic: Hallera, Powstańców Śląskich i alei Wiśniowej. Na wszystkich tych ulicach obserwowane jest bardzo duże natężenie ruchu, ze znaczącym udziałem samochodów ciężarowych. Ulice te należą do głównych arterii komunikacyjnych miasta, gdzie dodatkowo często powstają zatory drogowe w godzinach szczytu. Najwyższe stężenia (powyżej wartości dopuszczalnej dla roku) wystąpiły w kwietniu i we wrześniu – kolejno: 243 µg/m<sup>3</sup>, 226 µg/m<sup>3</sup>.

## 1.6.6 Zanieczyszczenie ozonem

### 1.6.6.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń ozonu ze stacjach monitoringu, zlokalizowanych na terenie Miasta Wrocław, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były za pomocą mierników automatycznych, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Tabela 20 Pomiary stężeń ozonu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	ozon 8h		
				S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba dni z przekroczeniami <sup>1</sup>
1.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	2006	174,4	54,4	41
			2007	148,3	28,3	29
			2008	seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności		
			2009	139,5	19,5	12
			2010	104,0 <sup>2</sup>	-	-
2.	Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	2006	169,0	49,0	31
			2007	164,5	44,5	21
			2008	172,4	52,4	18
			2009	141,8	21,8	6
			2010	146,1	26,1	9

<sup>1</sup> poziom docelowy ozonu: średnia 8-godcz.: 120 µg/m<sup>3</sup>, dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat: 25 dni

<sup>2</sup> seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności; wyniki nie zostały uwzględnione w ocenie ilości przekroczeń (liczba dni z przekroczeniami i percentyl 93,2)

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie Miasta Wrocław, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem docelowym stężeń średnich ośmiogodzinnych (120 µg/m<sup>3</sup>) była regularnie przekraczana. Na stanowisku pomiarowym DsWrocBartA przekroczenia notowano w latach 2006-2009. Na stanowisku tym wystąpiła także najwyższa wielkość przekroczenia, o 54,4 µg/m<sup>3</sup> (2006 rok) w mieście.

### 1.6.6.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia ozonu do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń ozonu. Na podstawie wyników pomiarów Miasto Wrocław zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego ozonu ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 21 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów ozonu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	ozon 8h		
				Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba dni z przekroczeniami <sup>1</sup>
1.	Wrocław,	DsWrocBartA	Autom.	129,0	9,0 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>



Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	ozon 8h		
				Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Liczba dni z przekroczeniami <sup>1</sup>
	ul. Bartnicza					
2.	Wrocław, Wyb.J.Conrada- Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	Autom.	141,0	21,0	14

<sup>1</sup> poziom docelowy ozonu: średnia 8-godz.: 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat: 25 dni

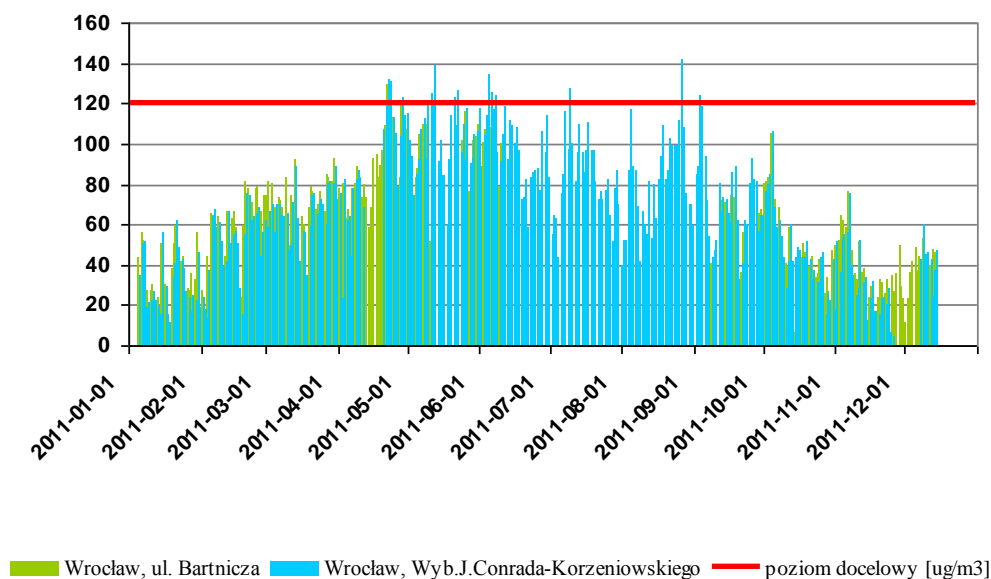
<sup>2</sup> seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

Pomiary stężeń ozonu w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną. Wszystkie pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężeń średnich ośmiogodzinnych, najwyższe wystąpiło na stanowisku DsWrocKorzA, o 21,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.6.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego ozonu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego ozonu w Mieście Wrocław dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.

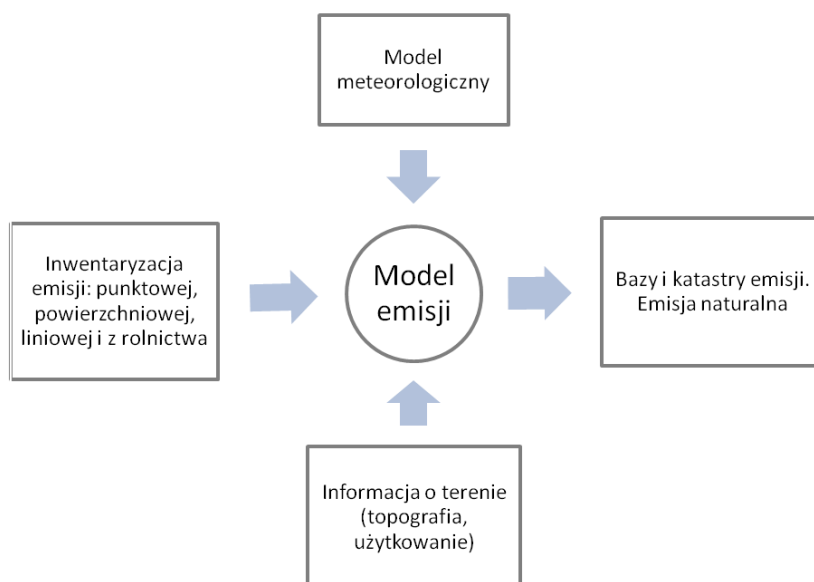


**Rysunek 15** Roczny przebieg średnich dobowych wartości ozonu na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.

Na wszystkich stanowiskach podwyższone wartości ozonu występowały w miesiącach letnich, gdyż powstawaniu ozonu w dolnej warstwie atmosfery sprzyja wysoka temperatura i intensywne promieniowanie słoneczne. Najwyższe przekroczenie poziomu docelowego zanotowano w sierpniu na stanowisku zlokalizowanym na Wybrzeżu J. Conrada-Korzeniowskiego we Wrocławiu – 141  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## 1.6.7 Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model emisji. Wydaje się, że najslabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przynajmniej jedną z przyczyn jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 16 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

### 1.6.7.1 Metodyka wyznaczania emisji pyłów, dwutlenku azotu i benzo(a)pirenu

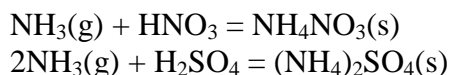
#### Warunki brzegowe dla pyłów zawieszonych, B(a)P i NO<sub>2</sub>

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, dwutlenku azotu są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania

się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane –  $\text{NO}_x$  i  $\text{SO}_2$ , a także obliczane –  $\text{NO}_3$  i  $\text{HNO}_3$  oraz  $\text{SO}_4^{2-}$ . Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku Miasta Wrocław Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 7 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Jelenia Góra,
- Czerniawa,
- Legnica,
- Wałbrzych,
- Wrocław,
- Kłodzko,
- Osieczów.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy  $\text{NH}_4^+$  lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursory kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$ , a więc i pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ . Pył zawieszony  $\text{PM}_{2,5}$  ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



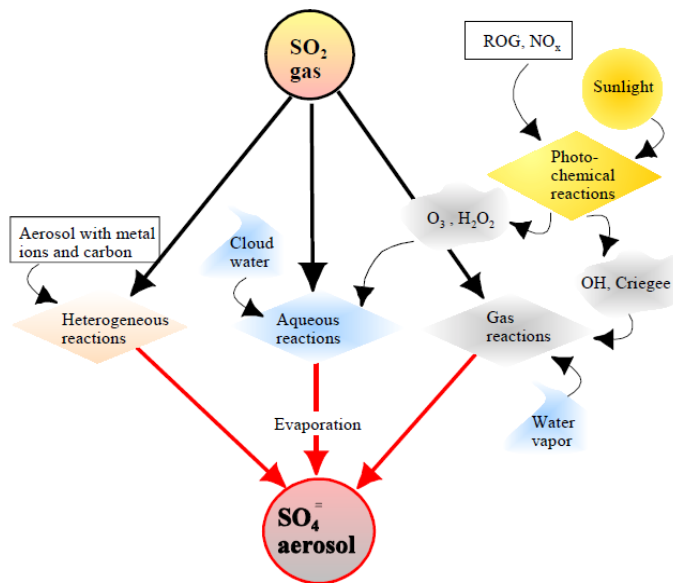
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

$\text{NH}_3$  obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniami zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

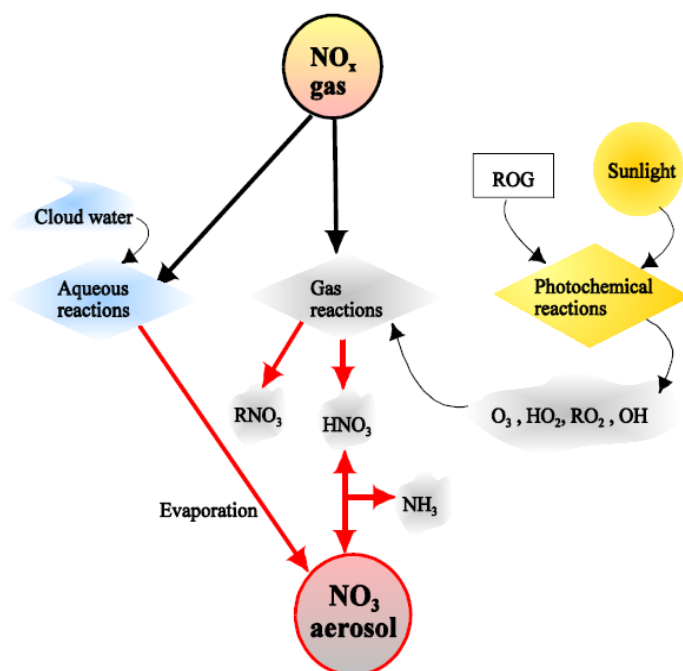
Czas „życia” gazowego  $\text{NH}_3$  w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli ( $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3$ ), które są składnikami pyłu drobnego  $\text{PM}_{2,5}$  oraz pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ .



Rysunek 17 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User’s Guide for the CALPUFF Dispersion Model

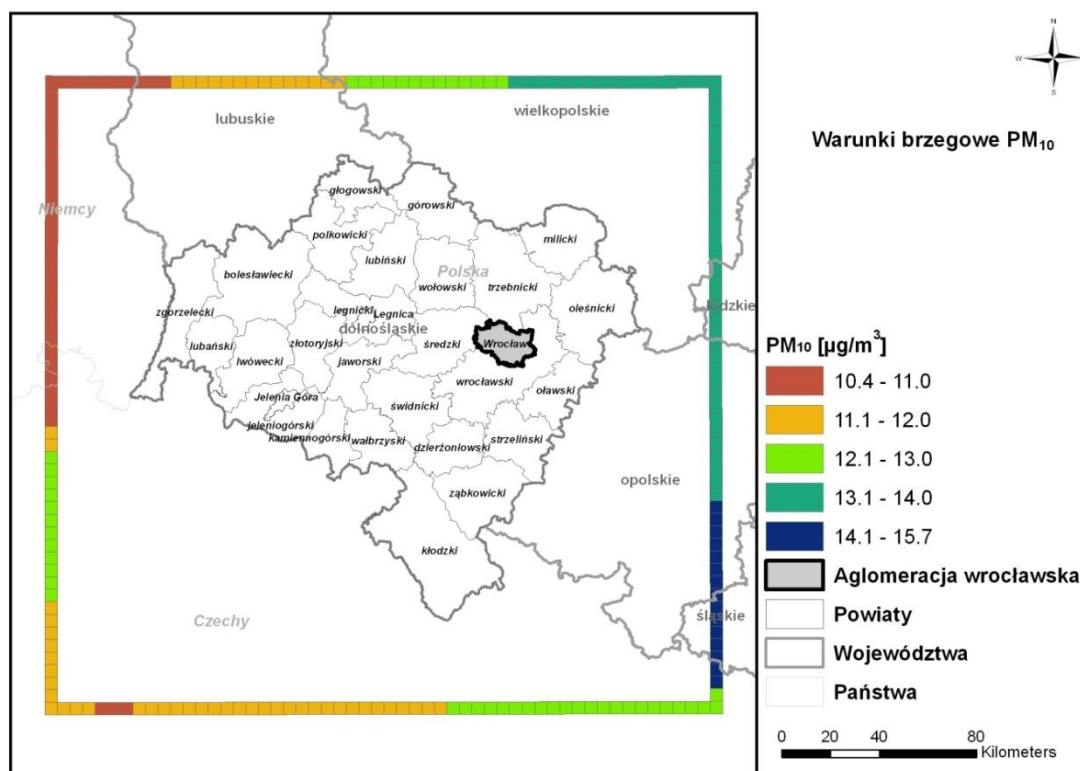


Rysunek 18 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

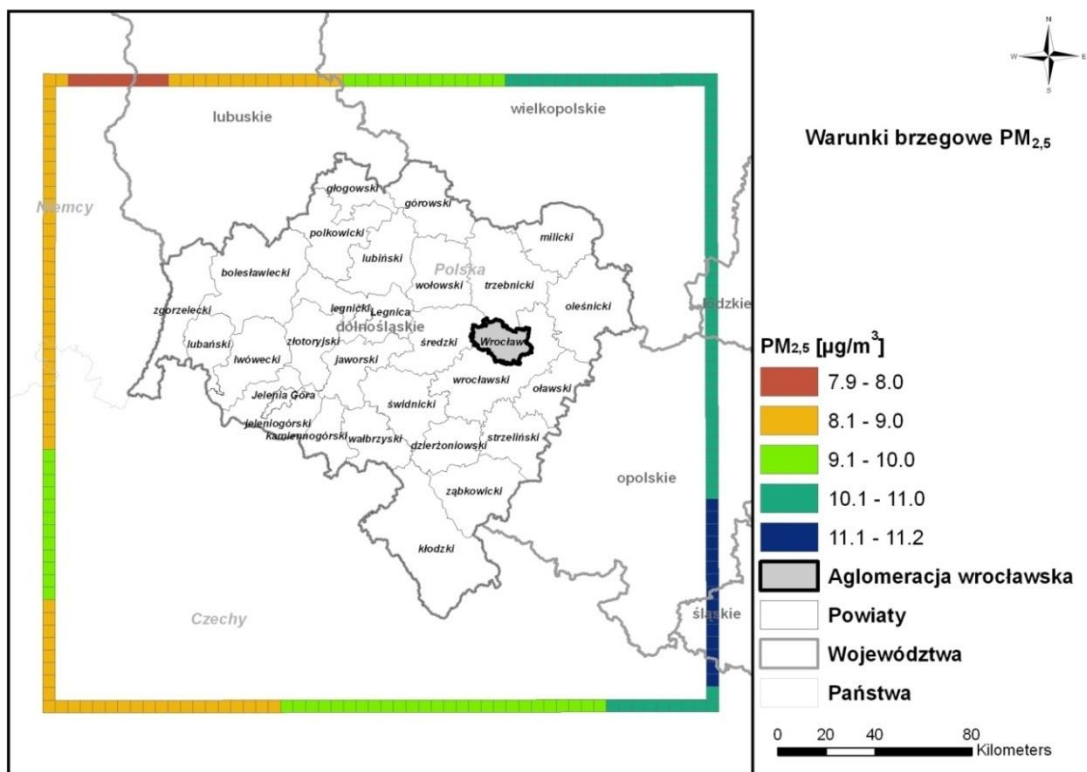
Źródło: A User’s Guide for the CALPUFF Dispersion Model

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonoego PM10, PM2,5, NO<sub>2</sub>. Benzo(a)piren nie ulega przemianom jednak jest zanieczyszczeniem ulegającym fotodegradacji poprzez promieniowanie UV.

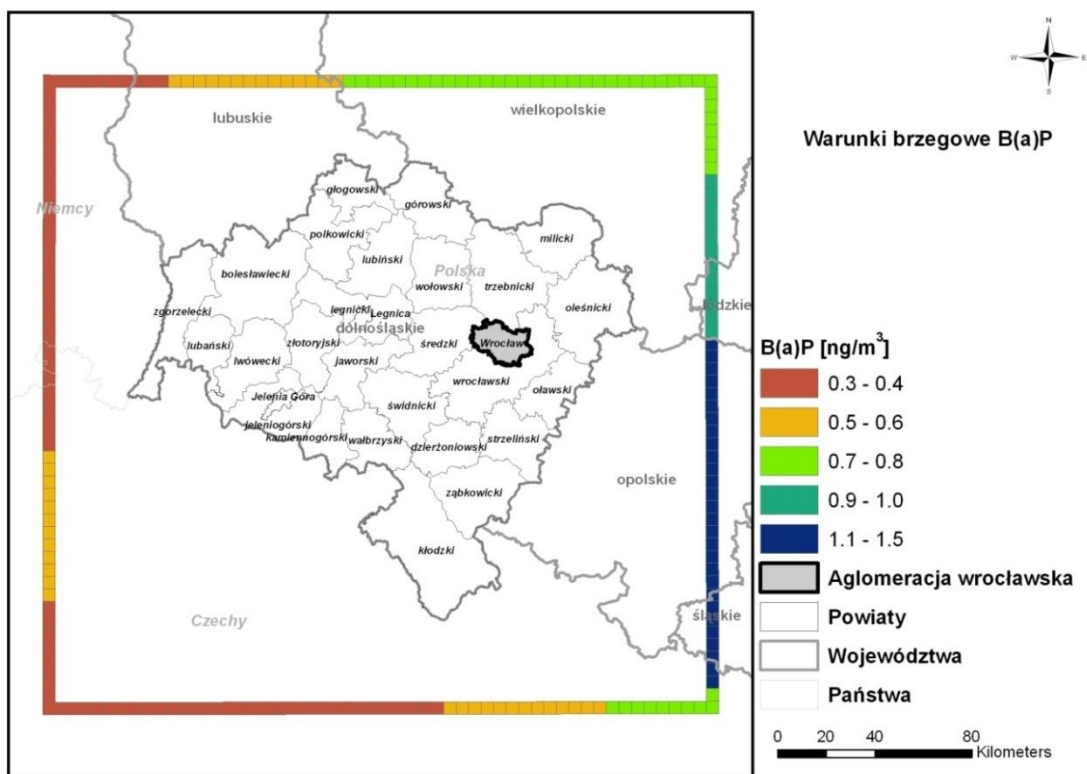
Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Dodatkowo dane z modelu EMEP zawierają stężenia pyłów pochodzenia mineralnego tzn. soli morskich oraz pyłu z wietrzenia skał. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$  powstałego z uwzględnieniem przemian chemicznych aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  oraz zawartości pyłu pochodzenia mineralnego, a także napływ tlenków azotu  $\text{NO}_x$ , mających największe znaczenie w powstawaniu  $\text{NO}_2$ .



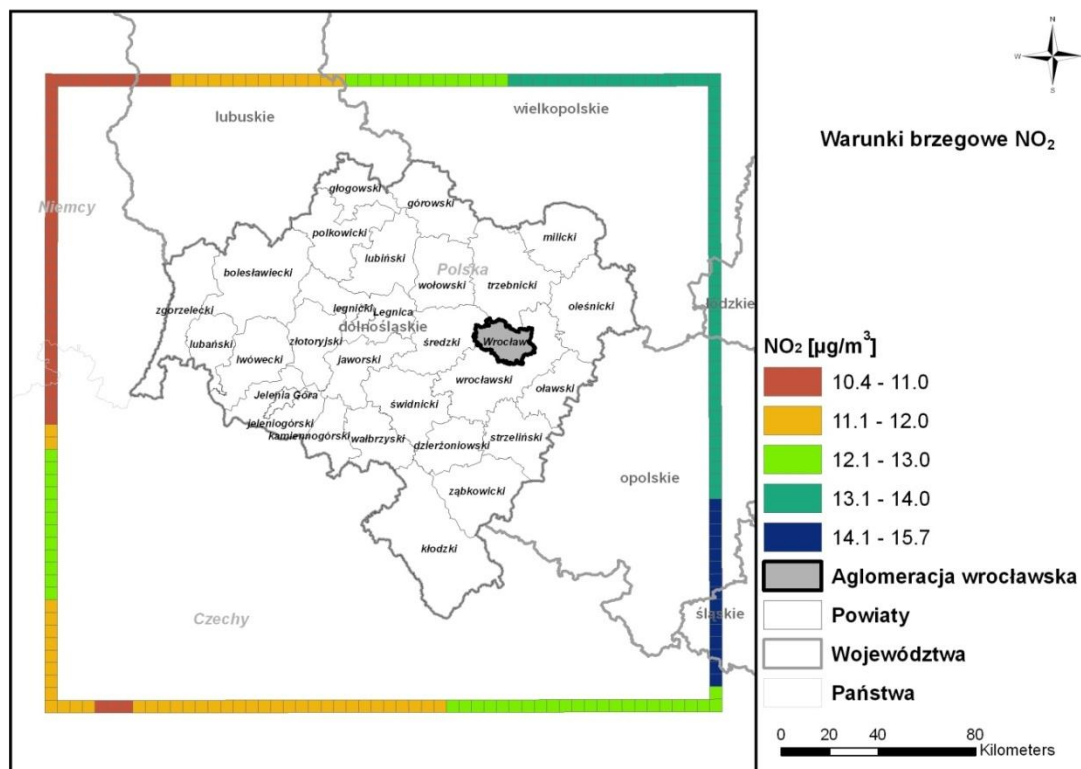
Rysunek 19 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 20 Warunki brzegowe pyłu zawieszonoego PM<sub>2,5</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 21 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 22 Warunki brzegowe dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

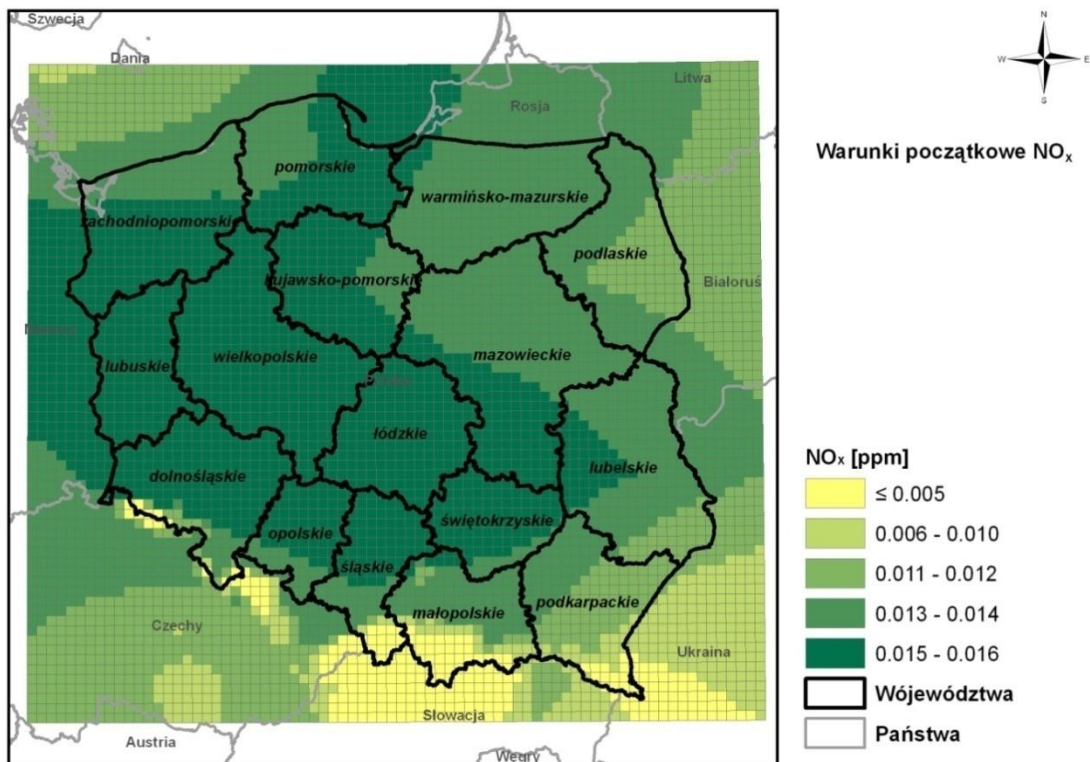
### Warunki początkowe i brzegowe dla ozonu

Dla prawidłowego działania modelu CAMx należy dostarczyć do niego informacje o warunkach początkowych i brzegowych. Dane te pochodzą z globalnego modelu MOZART-4 (Model for Ozone and Related chemical Tracers, version 4) i dostarczane są w postaci trójwymiarowej.

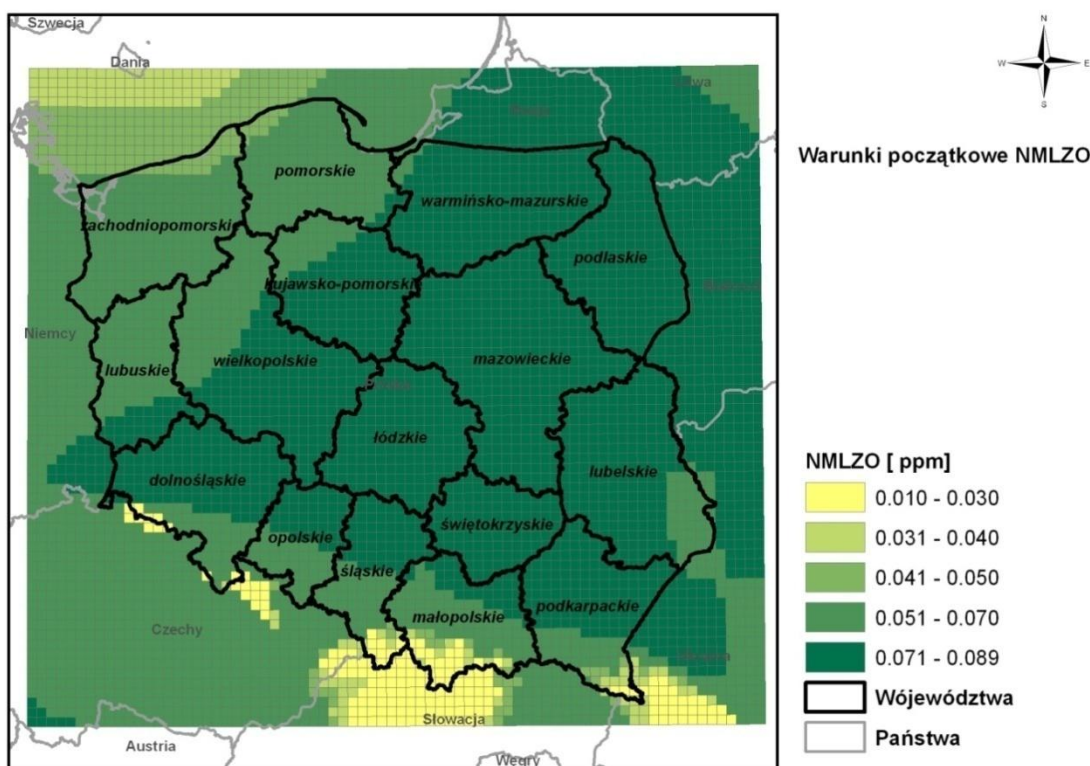
**Warunki początkowe** – są to informacje o stężeniach zanieczyszczeń w momencie startu modelu. Dostarczane są one dla całej siatki na wszystkich poziomach.

**Warunki brzegowe** – są to informacje o stężeniach na brzegach siatki, zapewniające modelowi dane odnośnie ilości zanieczyszczeń napływających spoza obszaru modelowania. Dostarczane są one na wszystkich poziomach obliczeniowych dla całego przebiegu modelu jako codzienne wartości stężeń w poszczególnych polach.

Poniżej zaprezentowano wykorzystane w modelowaniu warunki początkowe i brzegowe.

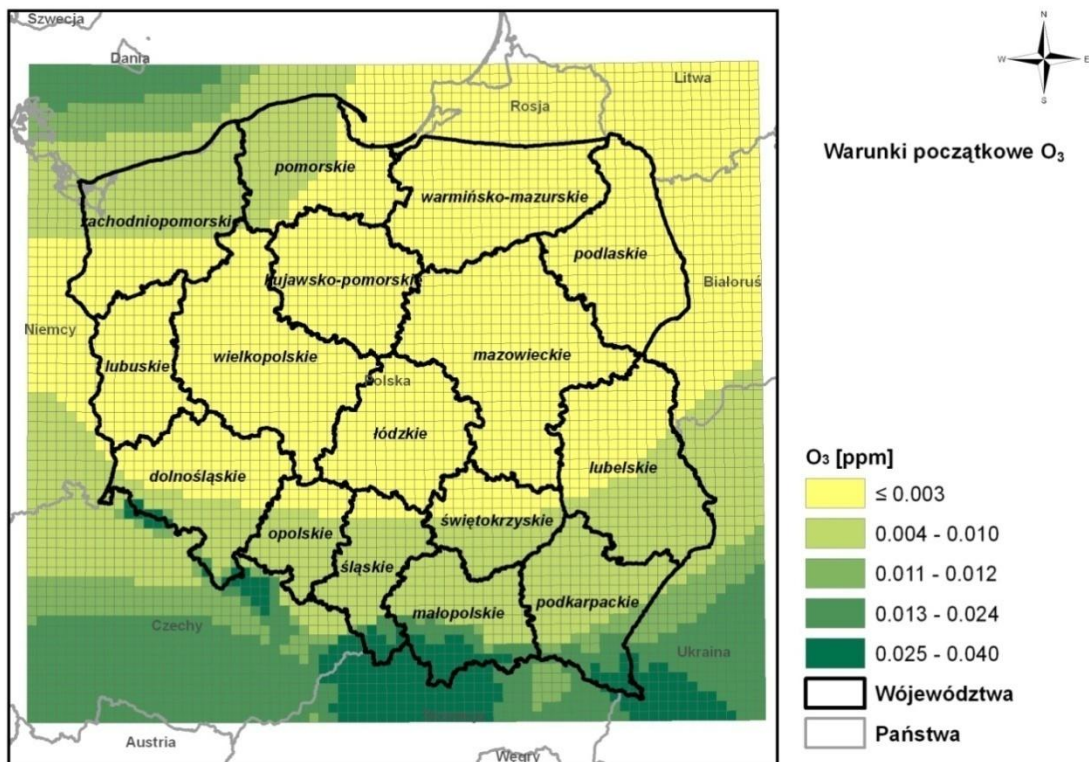


Rysunek 23 Warunki początkowe dla NO<sub>x</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

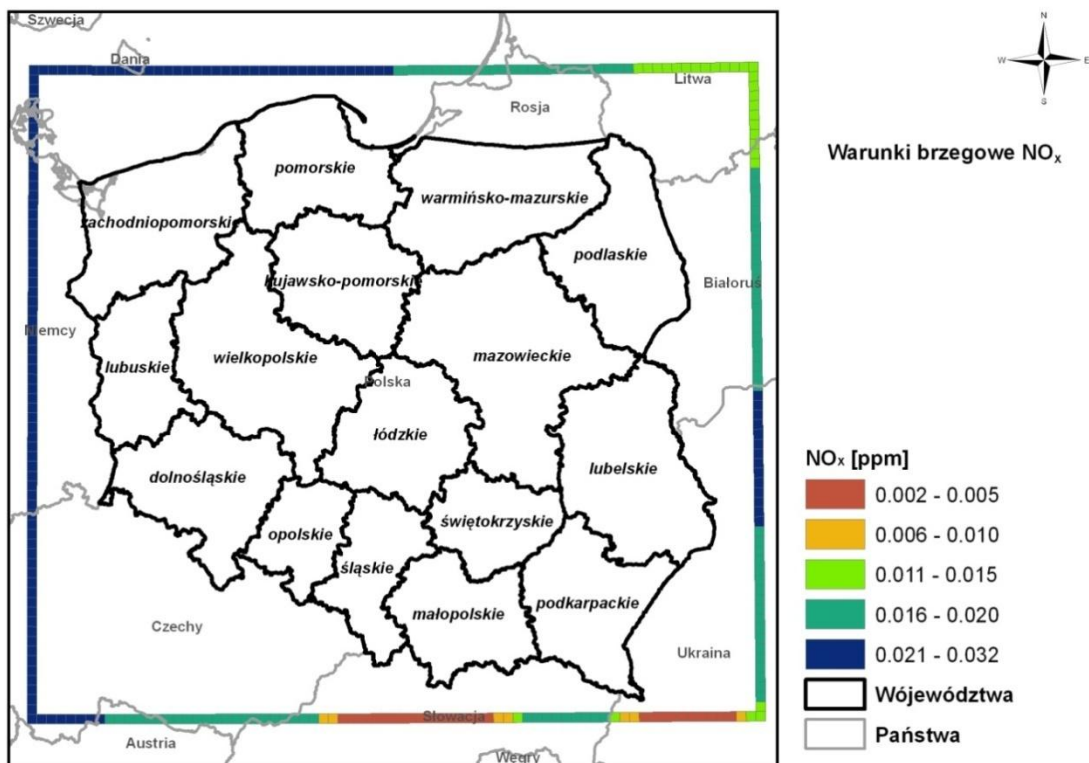


Rysunek 24 Warunki początkowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

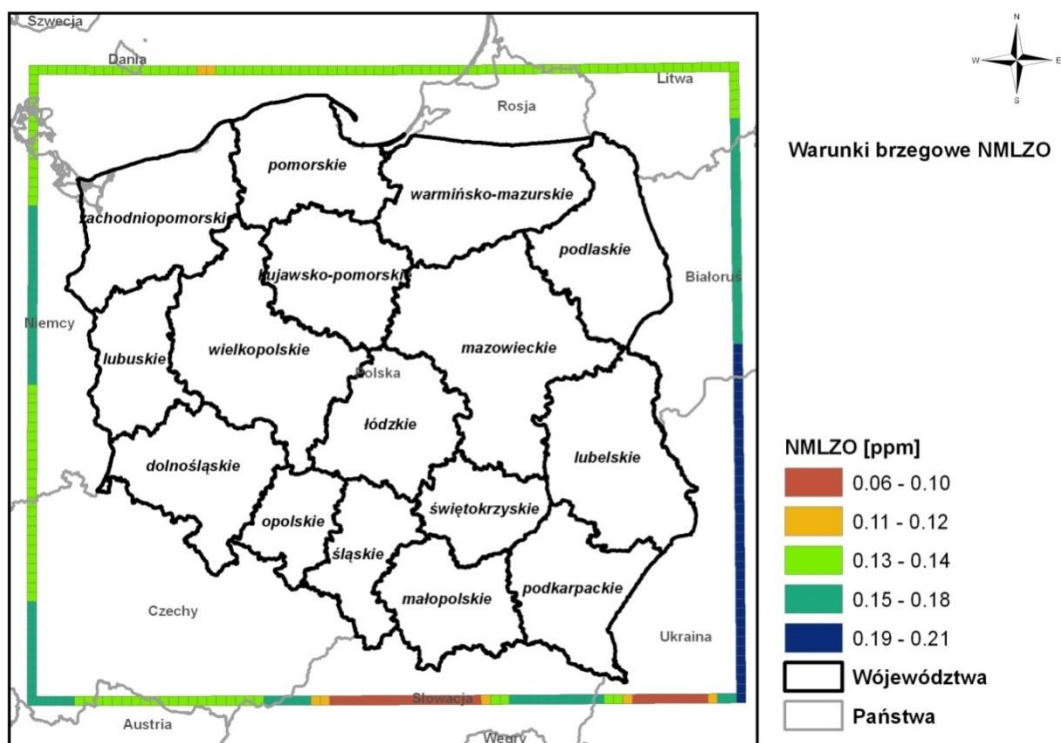




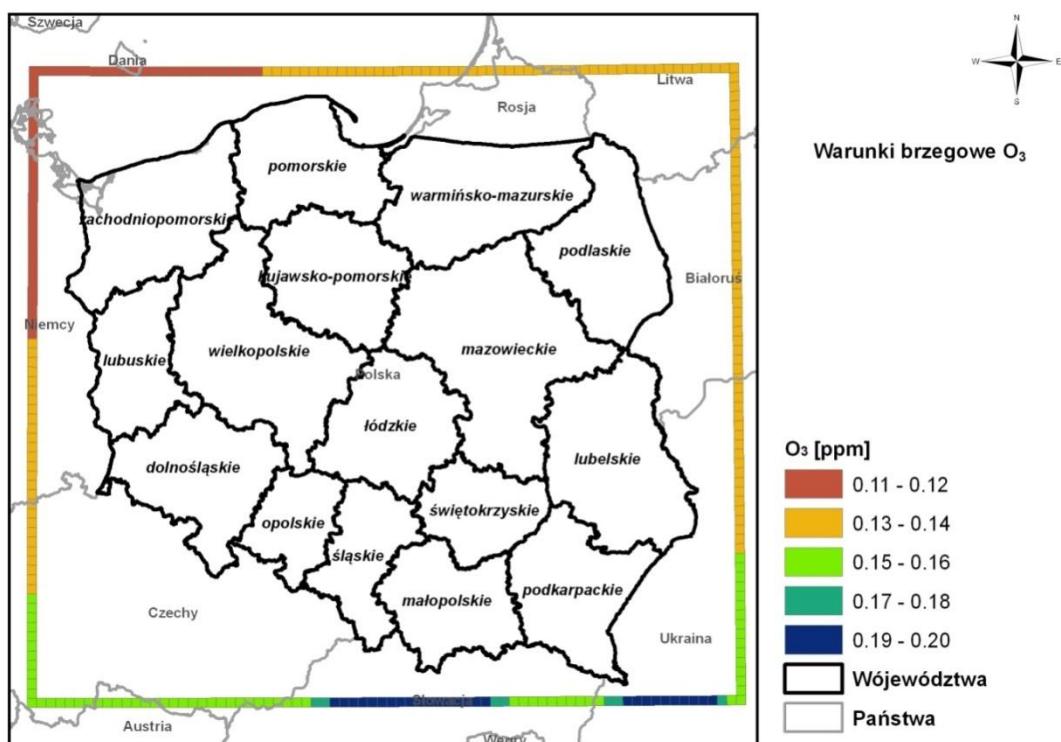
Rysunek 25 Warunki początkowe dla O<sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 26 Warunki brzegowe dla NO<sub>x</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 27 Warunki brzegowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.



Rysunek 28 Warunki brzegowe dla O<sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

## **Emisja punktowa**

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację,
- Adres i nazwę,
- Dane technologiczne emitora,
- Dane technologiczne kotłów,
- Emisje zanieczyszczeń,
- Kategorię SNAP.

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej pochodzącej ze źródeł punktowych na teren Miasta Wrocław (spoza Miasta Wrocław). Ponadto w trakcie wykonywania prac nad niniejszym programem, wykonawca wystąpił do Starostw Powiatowych i Urzędów Miejskich w miastach na prawach powiatów o udostępnienie obowiązujących decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

Baza emisji punktowej na terenie Wrocławia została zaktualizowana w oparciu o emisje wyznaczone z pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz z raportów emisji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska (dane za 2011 rok).

## **Emisja powierzchniowa**

### *Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta<sup>9</sup>*

Uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 20 marca 1991 r. wprowadzono podział miasta na osiedla.

Struktura funkcjonalno-przestrzenna Wrocławia składa się z czterech nakładających się na siebie układów: układu równoległych do rzeki Odry pasm, układu zespołów dzielnicowych, układu koncentracji działalności usługowych oraz systemu terenów zielonych i otwartych.

Wyróżnia się sześć istniejących pasm mieszkalnych:

- Centralne przebiegające na lewym brzegu Odry,
- Południowe na linii Brochów – Leśnica,
- Północne wzdłuż lewego brzegu Odry i Starej Odry ciągnące się od Wojnowa do Rędzina,
- Północno-Zachodnie na lewym brzegu rzeki Widawy na linii od Sołtysowic do Świniar,
- Dwa krótsze Północno-Wschodnie na prawym brzegu rzeki Widawy

oraz trzy istniejące pasma aktywności gospodarczej:

- Centralne przebiegające na lewym brzegu Odry,
- Północne pomiędzy rzekami Odrą i Widawą,
- Północno-Wschodnie na prawym brzegu rzeki Widawy.

Wyróżnia się siedem wyodrębnionych skupisk osiedli i innych kompleksów zabudowy, nazwanych zespołami dzielnicowymi. Są to zespoły dzielnicowe:

- Śródmiejski – obejmujący centralny, intensywnie zabudowany obszar miasta,
- cztery zespoły koncentrycznie przylegające do niego: Krzycki, Gądowski, Karłowicki i Oławski,

<sup>9</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia.

- dwa zespoły nie przylegające do obszaru centralnego: w zachodniej części miasta Leśnicki i w północno-wschodniej Psiego Pola.

Największa koncentracja zabudowy mieszkaniowej występuje na obszarze ograniczonym od zachodu rzeką Ślężą, od północy linią kolejową przebiegającą na północ od Karłowic, od wschodu Starą Odrą i Oławą, od południa obwodową linią kolejową łączącą wylot kolejowy w kierunku Opola z wylotem w kierunku Poznania.

Osiedla i zgrupowania zabudowy jednorodzinnej są zlokalizowane przede wszystkim poza obszarem śródmiejskim, w południowej i zachodniej części miasta. Osiedla i zgrupowania zlokalizowane w części północnej i wschodniej są znacznie mniejsze i bardziej rozproszone. Mieszkania w zabudowie jednorodzinnej stanowią około 14% ogólnej liczby mieszkań.

Największa koncentracja zabudowy wielorodzinnej znajduje się na obszarze Śródmiejskiego Zespołu Dzielnicowego. Duże zwarte osiedla zabudowy wielorodzinnej zlokalizowane są w centralnej i północnej części Gadowskiego Zespołu Dzielnicowego, na Różance, Polance i Zakrzowie, oraz w północno-wschodniej części miasta. Mniejsze skupienia zabudowy wielorodzinnej, najczęściej tworzące kompleksy wraz z zabudową mieszkaniową jednorodziną, ulokowane są w sąsiedztwie obszaru śródmiejskiego przede wszystkim po jego południowej stronie, w rejonie Wielkiej Wyspy, Karłowic oraz w zachodniej części miasta. Znaczną część zasobów zabudowy wielorodzinnej stanowią blokowe osiedla mieszkaniowe.

### *Zaopatrzenie w energię cieplną i gaz<sup>10</sup>*

#### Zaopatrzenie w energię cieplną

System zaopatrzenia w ciepło scentralizowane tworzony jest przez sieć cieplną należącą do Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. zasilaną ze źródeł ciepła należących do Zespołu Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A.

Głównymi źródłami są:

1. elektrociepłownia Wrocław zlokalizowana przy ul. Łowieckiej 24, zaopatrująca odbiorców objętych miejskim systemem ciepłowniczym w północno-zachodniej części miasta; całkowita moc cieplna źródeł wynosi 812 MWt, w tym w skojarzeniu 532 MWt;
2. elektrociepłownia Czechnica zlokalizowana w Siechnicach zaopatrująca odbiorców w południowo-wschodniej części miasta; moc cieplna zainstalowana wynosi 374 MWt, w tym moc w skojarzeniu 247 MWt;
3. elektrociepłownia Zawidawie, która powstała z przejętej przez ZEW KOGENERACJA S.A. spółki ZC Term-Hydral, zlokalizowana jest w północno - wschodniej części Wrocławia w dzielnicy Psie Pole przy ul. Bierutowskiej 67a i zasila wyspowy system ciepłowniczy w tym rejonie; całkowita moc cieplna źródła wynosi 18,6 MWt;
4. elektrociepłownia Muchobór - zlokalizowana jest w zachodniej części Wrocławia przy ul. Muchoborskiej i zasila w ciepło, chłód i energię elektryczną budynki Wrocławskiego Parku Technologicznego w rejonie ulic Muchoborskiej i Duńskiej; to pierwsza w Polsce instalacja trigeneracyjna, uruchomiona (2012 r.) w tej skali jako źródło ciepła, chłodu i energii elektrycznej.

<sup>10</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia.

Łączna moc źródeł zainstalowanych w obiektach ZEW KOGENERACJA S.A. to 363 MW mocy elektrycznej i 1083,2 MWt mocy cieplnej. Przedsiębiorstwo jest producentem ciepła i energii elektrycznej głównie w skojarzeniu.

Pozostali wytwórcy ciepła systemowego to:

- Interpep Sp. z o.o. EC Zakrzów Sp. komandytowa, moc zainstalowana wynosi 29,5 MWt.
- EC należąca do BD Sp. z o.o. jest połączona z siecią centralną FORTUM oraz sieciami lokalnymi odbiorców zlokalizowanych na terenie „Hutmen” przy ulicy Grabiszyńskiej. Moc zainstalowana wynosi 10 MWt.
- Dolnośląskie Zakłady Usługowo-Produkcyjne „DOZAMEL” Sp. z o.o. dostarcza ciepło do firm dzierżawiących powierzchnie produkcyjne i biurowe oraz oddziałów wewnętrznych firmy DOZAMEL. Moc zainstalowana wynosi 24 MWt.

Należąca do FORTUM Power and Heat Polska Sp. z o.o. sieć ciepłownicza zbudowana jest w układzie promieniowo-pierścieniowym. System ciepłowniczy zaopatruje w ciepło przede wszystkim obiekty mieszkaniowe i obejmuje ok. 61% mieszkań w mieście.

Według aktualnych danych, na terenie gminy Wrocław znajduje się 267 kotłowni, w których zainstalowano 635 kotłów o sumarycznej mocy zainstalowanej wynoszącej 399,37 MW. Dominującą rolę odgrywają kotłownie wyposażone w kotły gazowe, których moc sumarycznie osiąga niemal 74%, natomiast kotłownie z kotłami olejowymi i węglowymi mają równe udziały po ok. 13%.

Odbiorcy indywidualni wykorzystują do ogrzewania obiektów kotły i piece opalane, między innymi paliwami stałymi, gazem sieciowym, olejem opałowym, gazem płynnym lub energią elektryczną. Jednakże w większości przypadków źródła ciepła stanowią nisko sprawne kotły opalane paliwem stałym, takim jak węgiel czy miał węglowy. Najwięcej mieszkań opalanych węglem znajduje się wśród zabudowy jednorodzinnej oraz w XIX-wiecznej zabudowie wielorodzinnej na obrzeżach centrum.

#### Zaopatrzenie w gaz

Gmina Wrocław leży na terenie działalności Dolnośląskiej Spółki Gazownictwa Sp. z o.o. (DSG) i jest przez nią zaopatrywana w gaz ziemny wysokometanowy GZ-50. Jedynym dostawcą gazu do tej Spółki jest Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A., a sprzedaż gazu jest realizowana przez Dolnośląski Oddział Obrotu Gazem we Wrocławiu, będący jednostką organizacyjną PGNiG S.A.

Miasto Wrocław jest zaopatrywane w gaz ziemny w systemie pierścieniowym, co umożliwia dużą elastyczność dostaw. Większość systemu przesyłu gazu ziemnego dla Wrocławia została zbudowana przed 2004 rokiem. W okresie aktualizacji (2005-2012) zakończono przebudowę dwóch istotnych obiektów:

- gazociągu wysokiego ciśnienia – odgałęzienie Wrocław Mirków.
- stacji gazowej Ołtaszyn o maksymalnej przepustowości 25 tys. Nm<sup>3</sup>/h w kierunku miasta.

W wyniku realizacji tych projektów możliwości dostaw gazu ziemnego do pierścienia systemu przesyłowego wokół Wrocławia wzrosły o ponad 1 mld m<sup>3</sup> rocznie.

Cechą charakterystyczną gazownictwa wrocławskiego jest duża liczba małych, lokalnych kotłowni, w których w 2012 roku zużycie gazu ziemnego wyniosło 26,2 mln m<sup>3</sup>. Na terenie Wrocławia liczebność i struktura odbiorców gazu wykazują długotrwałą stabilizację – przeważają gospodarstwa domowe. W latach 2007-2012 wielkość zużycia gazu ziemnego w gminie Wrocław wykazywała słabą tendencję spadkową, co związane było

z pewnością wysokim wzrost cen gazu ziemnego (średnio ok. 42%). Niewielki wzrost zużycia gazu zanotowano wyłącznie w sektorze usług.

Emisja powierzchniowa poza strefą Miasto Wrocław została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, a dla większych miejscowości na podstawie dostępnych dokumentów określających strukturę zużycia paliw i bilans emisji z poszczególnych źródeł. Ponadto wykorzystano informacje o przebiegu sieci ciepłowniczej oraz budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej w większości miast powiatowych województwa dolnośląskiego, jeśli sieć ciepłownicza tam występowała.

Emisja powierzchniowa we Wrocławiu została oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, rozmieszczeniu węzłów ciepłych, bilansach emisji, rozmieszczeniu i liczbie ludności. W celu identyfikacji najbardziej problematycznych obszarów została także przeprowadzona przez pracowników firmy BSiPP „Ekometria” wizja lokalna.

## **Emisja liniowa**

### *Układ komunikacyjny Wrocławia*

Wrocław jest ważnym węzłem komunikacyjnym. W pobliżu przebiega autostrada A4, a przez miasto poprowadzone są drogi włączone do europejskich korytarzy drogowych: E67 (droga krajowa nr 8) oraz E261 (droga krajowa nr 5). Autostradowa Obwodnica Wrocławia (AOW) o długości ok. 35 km, oddana do użytku 31.08.2011 r., która łączy autostradę A4 z drogą krajową nr 8 w istotny sposób odciążała centralne obszary miasta.

Na układ ulic i dróg, Wrocławia składają się następujące elementy:

1. trasy rozchodzące się promieniście z centralnej części Wrocławia, w tym:
  - droga nr 8 w kierunku Warszawy,
  - droga nr 5 w kierunku Poznania,
  - droga nr 342 w kierunku Obornik Śląskich,
  - droga nr 94 w kierunku Zielonej Góry,
  - droga nr 347 w kierunku Kątów Wrocławskich,
  - droga nr 8 w kierunku Kudowy,
  - droga nr 395 w kierunku Strzelina,
  - droga nr 94 w kierunku Opola,
  - droga nr 455 w kierunku Jelcza;
2. trasy obwodowe, w tym:
  - zrealizowany fragment Obwodnicy Śródmiejskiej we Wrocławiu, biegnący od drogi wylotowej w kierunku Opola, do ul. Osobowickiej, powiązanej z trasą wylotową w kierunku Poznania,
3. drogi wojewódzkie biegnące wokół miasta Wrocławia i łączące ze sobą otaczające go miasta, a w szczególności: droga nr 346 ze Środy Śląskiej przez Kobierzyce do Oławy, drogi nr 396 i nr 351 z Oławy do Oleśnicy, droga nr 340 z Oleśnicy przez Trzebnicę do Obornik Śląskich;
4. trasa przebiegająca stycznie do miasta Wrocławia – autostrada A4.

Wrocławski system uliczny składa się z około 1 100 km dróg publicznych, w czym: 60 km dróg krajowych w mieście stanowi zaledwie 5,5% ogólnej ich długości, drogi wojewódzkie to około 70 km.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P oraz NO<sub>2</sub> na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji i dotyczą zarówno emisji pyłu jak i dwutlenku azotu. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

**Tabela 22 Przyjęte prędkości pojazdów**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z ruchem pojazdów:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

- E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km,
- k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1),
- sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>,
- W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora),
- C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni.

**Tabela 23 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu**

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM <sub>2,5</sub>	1,1
PM <sub>10</sub>	4,6
PM <sub>15</sub>	5,5
PM <sub>30</sub>	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg:

0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto  $sL = 0,16 \text{ g/m}^2$  w miastach oraz  $sL = 0,08 \text{ g/m}^2$  na pozostałych drogach.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (**W**):

- samochody osobowe: 1,3 tony,
- samochody dostawcze: 3,6 tony,
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisję pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left( 1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie,

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Do wyznaczenia emisji B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano wskaźniki emisji zaproponowane w EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. Wskaźniki te odnoszone są do ilości paliwa spalonego w silniku. Równocześnie należy pamiętać, iż emisja B(a)P z silników benzynowych jest niewielka, a głównym źródłem emisji B(a)P są pojazdy z silnikiem Diesla, które nie są wyposażone w filtr cząstek stałych, czyli nie spełniające norm EURO4. W oparciu o dane z modelu COPERT oraz o dane statystyczne odnośnie ilości pojazdów różnego typu oraz spalonego przez nie paliwa Wykonawca skonstruował wskaźniki emisji w g/km przejechanej przez pojazd drogi, ze względu na fakt, iż miarą aktywności dla komunikacji przyjęto wartość wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

**Tabela 24. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu**

Typ pojazdu	B(a)P [g/km]
Osobowe i dostawcze	0.0000006861
Ciężarowe i autobusy	0.0000009000

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości z tabeli nr 22.

Po wyznaczeniu emisji na odcinkach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,



- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

$E_{\text{wyn}}$  – emisja w badanym polu,

$E_{\text{znana}}$  – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego,

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m,

L – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast, w tym dla miasta, w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisja z rolnictwa z Miasta Wrocław nie ma istotnego wpływu na stężenia, stanowi jednak jeden z elementów tła zanieczyszczeń napływających na strefę, szczególnie z pasa 30 km wokół miasta.

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja pochodząca z dużych ferm,
- emisja z hodowli indywidualnej,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5 km x 5 km.

**Emisja pochodząca z dużych ferm** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja z hodowli indywidualnych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowiu zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z maszyn rolniczych** wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 km x 5 km.

### 1.6.8 Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W Programie Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ , benzo(a)pirenu oraz dwutlenku azotu.

tło regionalne:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 4 – 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- $\text{PM}_{2,5}$  rok: 2,3 – 13,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,3 – 1,81  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- $\text{NO}_2$  rok: 0,12 – 3,35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 13 – 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- $\text{PM}_{2,5}$  rok: 9,6 – 20,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,75 – 2,25  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- $\text{NO}_2$  rok: 0,7 – 3,94  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W związku z tym, że ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, nie było możliwości określenia tła regionalnego oraz tła całkowitego dla tego gazu.

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziałach: 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2, 3.4.2 oraz 3.5.2 w Części III niniejszego opracowania.

### 1.6.9 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

#### 1.6.9.1 Prognoza emisji dla substancji podstawowych

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II”

wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r, gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów analizowanych substancji, będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego oraz wynikającego z tego zmiany stężeń.

### Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2011 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń, całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malał z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Z powyższych analiz można z powodzeniem przyjąć poniższe założenia do prognozy dla przemysłu:

- wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;
- obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczny);
- spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zakłada się wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05 (kopalnictwo), gdzie przewiduje się kilkunastoprocentowy spadek emisji.

### Emisja z ogrzewania indywidualnego

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

## Emisja komunikacyjna

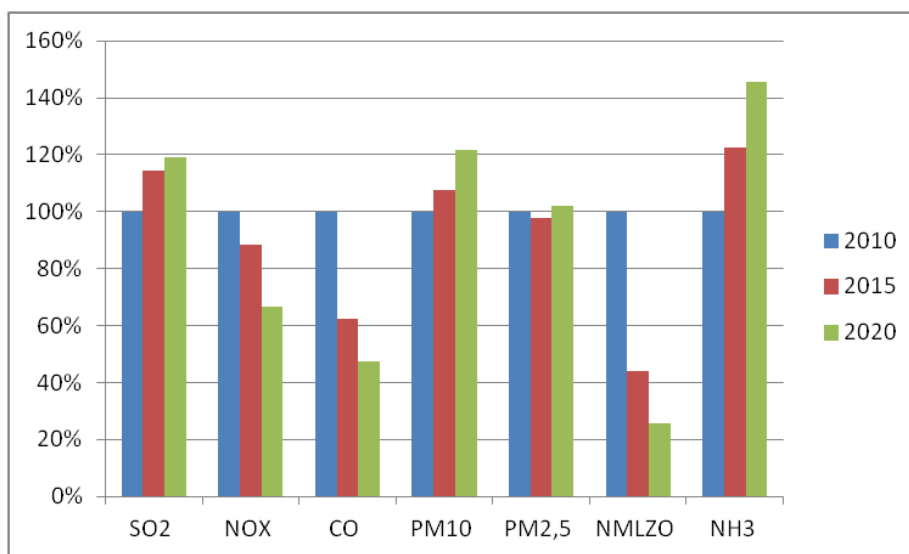
W opracowaniu<sup>11</sup> dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

**Tabela 25 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.**

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2015	1,230	1,080	1,085	1,085
2020	1,462	1,161	1,171	1,171

Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza. Powyższe założenia pozwoliły na określenie zmian emisji w stosunku do roku 2010.



**Rysunek 29 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.**

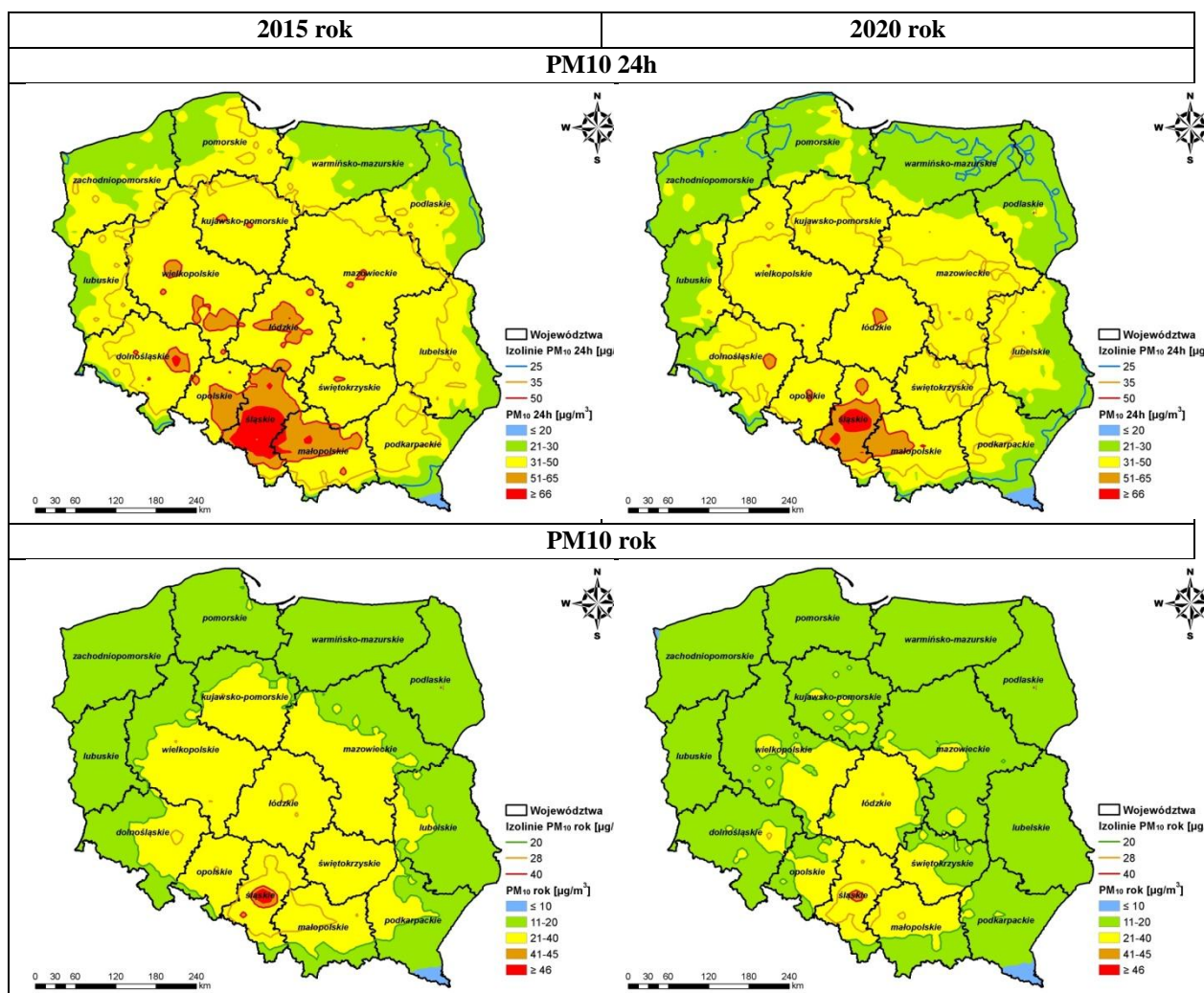
Powyższe zestawienie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO<sub>x</sub>, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział

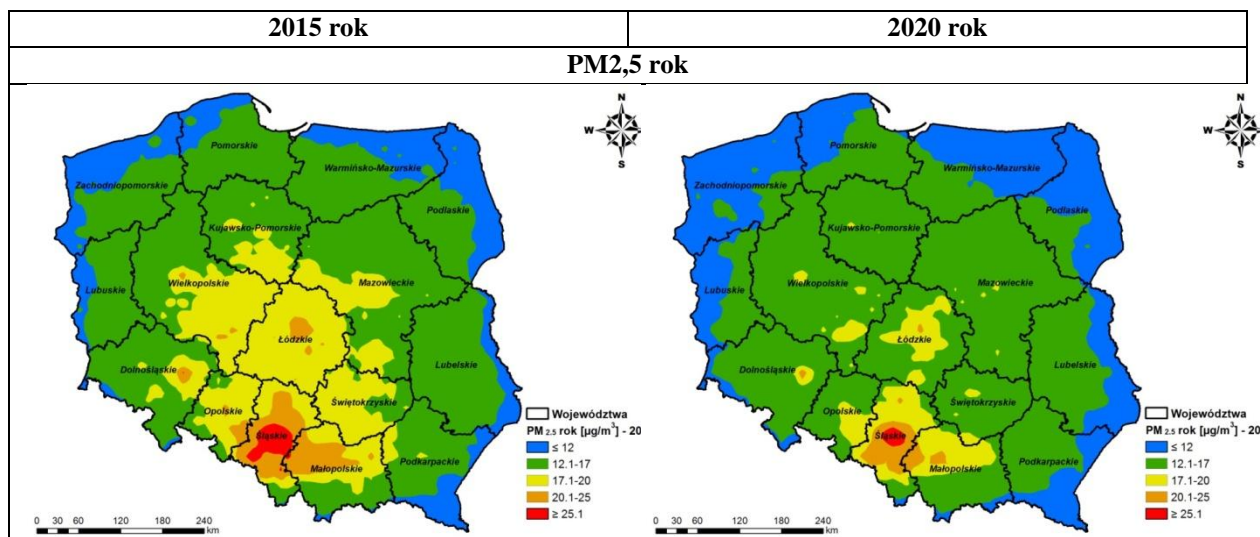
<sup>11</sup>Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012.

w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji.

### 1.6.9.2 Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

W ramach ww. opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w latach 2015 i 2020 dla obszaru kraju z wykorzystaniem modelu CAMx. Obliczenia wykonano w siatce 10 km x 10 km, czyli w znacznie mniejszej skali niż obliczenia prowadzone na potrzeby Programu Ochrony Powietrza. Inaczej mówiąc rozkłady stężeń pokazane na poniższych rysunkach są bardzo wygładzone i reprezentują tło zanieczyszczeń powietrza pyłem unoszonym. Uzyskane stężenia obrazują stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.





**Rysunek 30** Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020

Źródło: Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap II, GIOŚ Warszawa, 2012.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, iż w kolejnych latach uzyskamy poprawę jakości powietrza w Mieście Wrocław w stosunku do standardów, chociaż poziom dopuszczalny stężeń 24-godzinnych będzie przekroczony w 2015 i 2020 r.

Równocześnie można szacować, iż wartości stężeń spadną:

- dla PM10 24h od 0,7 do 5,6 % w roku 2015 i od 8,2 do 21,1% w roku 2020,
- dla PM10 rok od 1,6 do 3,9 % w roku 2015 i od 6,7 do 18,3 % w roku 2020,
- dla PM2,5 rok od 1,3 do 3,4 % w roku 2015 i od 5,0 do 16,1 % w roku 2020.

### 1.6.9.3 Prognoza dla ozonu

Według raportu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) „Assessment of ground-level ozone in EEA member countries, with a focus on long-term trends”<sup>12</sup> opublikowanego w 2009 roku, pomimo obowiązku redukcji emisji antropogenicznej prekursorów ozonu od 1990 roku w krajach europejskich, pomiary jakości powietrza w obszarach miejskich i wiejskich nie wykazują tendencji spadkowej w stężeniach ozonu w warstwie przyziemnej.

Zgodnie z raportem w latach 1990 – 2006 nastąpił spadek emisji antropogenicznej prekursorów ozonu w 32 krajach europejskich o 37%, natomiast wskaźnik narażenia ludności na stężenia ozonu powyżej poziomu docelowego określonego w prawodawstwie UE w zakresie ochrony zdrowia ludzkiego nie zmniejszył się. Maksymalne stężenia ozonu spadły w pierwszej połowie 1990 r., podczas gdy między 1997 a 2006 r., na większości stacji następował coroczny wzrost stężeń. W raporcie analizowano dane pomiarowe stężeń ozonu ze stacji oraz przeprowadzono obliczenia modelowe według określonego scenariusza redukcji emisji.

Najwyższą zgodność pomiarów z obliczeniami modelowymi uzyskano w północno-zachodniej Europie (Belgia, Niemcy, Holandia i Wielka Brytania), gdzie również wystąpiło

<sup>12</sup> „Assessment of ground-level ozone in EEA member countries, with a focus on long-term trends” (<http://www.eea.europa.eu/publications/assessment-of-ground-level-ozone-in-eea-member-countries-with-a-focus-on-long-term-trends>)

istotne zmniejszenie stężenia ozonu. Natomiast najniższy wpływ w zmianach wielkości emisji zaobserwowano w krajach Europy Środkowej, w Austrii i Szwajcarii.

Poziom stężenia ozonu, oprócz wpływu emisji antropogenicznej, zależy również od wielkości i rozkładu emisji biogenicznej m.in. izoprenu z roślin, której szacunki nie są dokładnie określone.

**Oszacowano, iż napływ kontynentalny (spoza Europy) ozonu wynosi od 10 do 30% poziomu ozonu w Europie Zachodniej i krajach skandynawskich oraz < 10% w Europie Środkowej.**

Na poziom stężeń ozonu mogą mieć również wpływ przewidywane zmiany klimatu, które mogą prowadzić do wzrostu stężeń ozonu przyziemnego w wielu regionach Europy. Wyższe temperatury, fale upałów, zmniejszona wielkość opadów i zachmurzenia może powodować:

- przyspieszoną produkcję  $O_3$  przyziemnego w atmosferze (w zależności od reżimu  $NO_x$ );
- wzrost emisji biogenicznych izoprenu, która prowadzi do wyższego stężenia ozonu w regionach o wysokich stężeniach  $NO_x$ ;
- wzrost emisji tlenku azotu ( $NO$ ) z gleby i metanu ( $CH_4$ ) z mokradł;
- zubożenie warstwy wód gruntowych, a tym samym zmniejszenie depozycji  $O_3$  na powierzchni roślin;
- zwiększenie częstości występowania pożarów lasów (zwiększone emisje  $NO_x$ ,  $CO$  i  $NMLZO$ ).

Zmieniające się warunki klimatyczne mogą mieć wpływ na transport zanieczyszczeń na duże odległości (międzykontynentalne), co prowadzi do zwiększonego przepływu mas powietrza w rejonach o dużej emisji prekursorów  $O_3$ . Ponadto, zmiany w obiegu i większe różnice temperatur między troposferą i stratosferą, mogą doprowadzić do zwiększonego napływu  $O_3$  ze stratosfery.

Zanieczyszczenie powietrza ozonem przyziemnym jest problemem na skalę kontynentalną, a nawet globalną. Według pomiarów w miejscach oddalonych od kontynentu (np. w Irlandii), stężenie tła  $O_3$  wzrosło od 1980 r. o około 2 ppb ( $4 \mu g/m^3$ ; około 6%) i oczekuje się dalszego wzrostu. **Stężenie tła ozonu na półkuli północnej wynosi obecnie 35 - 40 ppb (ok. 70 – 80  $\mu g/m^3$ ).**

Również w krajach poza europejskich zauważono tendencję braku spadku stężeń ozonu. Według badań przeprowadzonych przez EPA (Environmental Protection Agency) w 2004 r., mimo 12% spadku emisji  $NO_x$  i 25% redukcji emisji  $NMLZO$  w poprzednim dziesięcioleciu w Stanach Zjednoczonych, stężenia ozonu nie zmieniły się. Jako przyczynę tego zjawiska podano wzrost stężenia tła ozonu oraz zwiększenie emisji lotnych związków organicznych ze źródeł biogenicznych.

Zakres działań niezbędnych do osiągnięcia poziomu docelowego ozonu w powietrzu na terenie Polski został zawarty w opracowaniu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pt. „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”<sup>13</sup>.

Autorzy pracy przedstawili prognozy emisji prekursorów ozonu dla roku 2010 i 2020, zakładając dwa scenariusze: prognozę podstawową polegającą na pełnym wdrażaniu obowiązującego prawa (a) oraz prognozę rozszerzoną uzupełnioną o działania dodatkowe (b -

<sup>13</sup> „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”; <http://www.gios.gov.pl/dokumenty/Ocena%20i%20prognoza%20zagrozen%20dla%20zdrowia.pdf>

połączenie działań administracyjnych służących redukcji emisji prekursorów ozonu oraz działań polegających na promowaniu odpowiedzialnych postaw wśród przedsiębiorców i osób fizycznych wraz ze stosowaniem zachęt ekonomicznych). Dla obu prognoz określono założenia redukcji emisji w rozbiciu na poszczególne kategorie źródeł emisji SNAP. Przyjęte przez autorów powyższej pracy poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu przedstawiono w poniższej tabeli. Ponadto zaprezentowano wyniki przedstawione w pracy.

**Tabela 26** Poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu według prognozy podstawowej (a) i rozszerzonej (b)

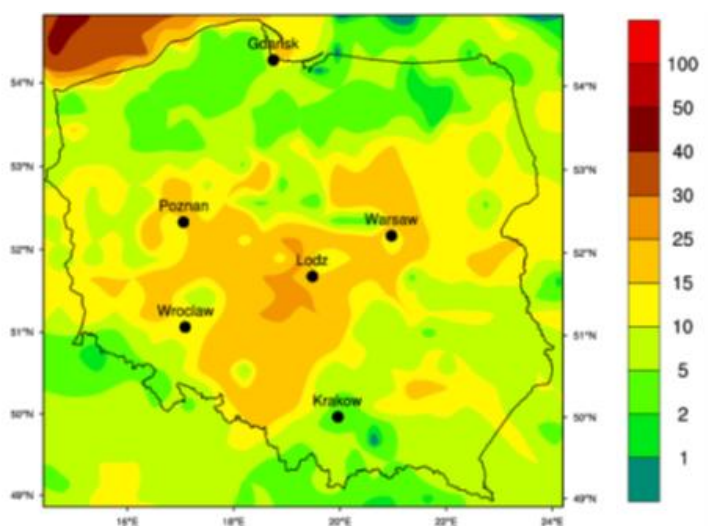
Prognoza		Redukcja emisji NMLZO	Redukcja emisji NO <sub>x</sub>
Polska	2010a	-18%	-17%
Polska	2010b	-23%	-19%
Europa	2010	-2%	-23%
Polska	2020a	-18%	-25%
Polska	2020b	-49%	-58%
Europa	2020	-15%	-34%

Źródło: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”;

#### Wyniki prognozy redukcji emisji – 2010 r.

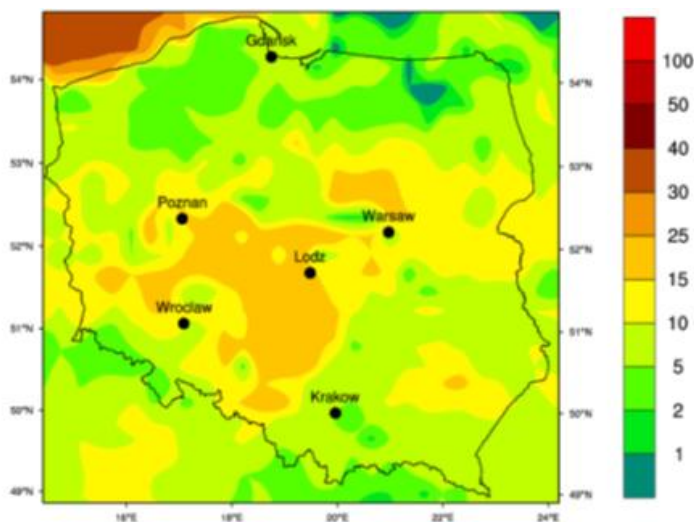
W przypadku prognozy podstawowej (a) redukcji emisji dla 2010 r., liczba przekroczeń wartości docelowej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w odniesieniu do najwyższej 8-godzinnej średniej kroczącej została zredukowana średnio o 7 dni i wahała się w granicach 20 – 27 dni w centrum kraju. Stanowi to redukcję o ok. 15 – 25 %. Liczba przekroczeń dla prognozy rozszerzonej (b) zmalała o 1 – 2 dni w centrum kraju. W przypadku obu prognoz przekroczenia poziomu docelowego występują częściej niż 25 dni w ciągu roku.

#### Wyniki prognozy redukcji emisji – 2020r.



**Rysunek 31** Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla scenariusza redukcji emisji, dla roku 2020 – prognoza podstawowa (a)





**Rysunek 32 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla scenariusza redukcji emisji, dla roku 2020 - prognoza rozszerzona (b)**

Źródło rysunków: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”

Dla prognozy podstawowej (a) liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego wyższa niż 25 występuje na terenie województwa łódzkiego. Dla obu prognoz liczba przekroczeń jest najwyższa na terenie województwa śląskiego, dolnośląskiego, opolskiego i łódzkiego. W przypadku prognozy rozszerzonej (b) na 2020r., liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego jest niższa niż 25. Na przeważającym obszarze Polski wskaźnik ten waha się w granicach 5 – 10 dni w roku. Najwięcej przekroczeń (od 15 do 25 dni) występuje w środkowej i zachodniej części kraju. W województwie dolnośląskim najwięcej dni z przekroczeniami (do 25 dni dla prognozy podstawowej i dla prognozy rozszerzonej) występuje w północnej części województwa. Reszta obszaru województwa znajduje się w strefie o liczbie dni z przekroczeniami poniżej 15 dni.

Wnioski z przeprowadzonych analiz zawarte w ww. pracy są następujące:

- Udział źródeł krajowych emisji w stężeniach ozonu waha się w granicach od 20 do 50%.
- Działania związane z intensywnym wdrażaniem nowych technologii w produkcji oraz urządzeń kontroli emisji prekursorów ozonu, wykraczające w znacznym stopniu poza wymagania prawne, nie wyeliminują występowania negatywnego wpływu ozonu na ludzi i ekosystemy. Można zatem przypuszczać, że nie przyniosą one efektu ekologicznego współmiernego do poniesionych nakładów.

Przeprowadzone obliczenia modelowe dla Polski potwierdzają duży wpływ źródeł transgranicznych na sytuację ozonową w Polsce – ok. 50 - 80% udziału, co przedstawiono w poniżej tabeli:

**Tabela 27 Szacunkowy wpływ źródeł transgranicznych na stężenia ozonu**

Indeks	Liczba dni z przekroczeniem 240 µg/m <sup>3</sup>	Liczba dni z przekroczeniem 120 µg/m <sup>3</sup>	SOMO35*	AOT40**	Średnia miesiące letnich
Wpływ emisji transgranicznych	0%	ok. 50%	ok. 80%	ok. 40%	ok. 90%

\***SOMO35** – roczna suma maksymalnych średnich 8-godzinnych kroczących przekraczających 35 ppb (70 µg/m<sup>3</sup>). Z każdego dnia maksymalna wartość z wartości średnich 8-godzinnych kroczących dla ozonu jest wybierana i sumowana jeśli przekracza wartość 35 ppb

\*\***AOT40** – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m<sup>3</sup> a wartością 80 µg/m<sup>3</sup>, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m<sup>3</sup>

Źródło: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”

Wyniki obliczeń modelowych wskazują, że w stosunku do bardzo wysokich stężeń ozonu (poziomy informowania oraz alarmowe), działania polegające na redukcji lokalnych emisji prekursorów ozonu będą efektywne, w stosunku natomiast do wskaźników charakteryzujących niższe stężenia (już 120-140 µg/m<sup>3</sup>), stosowane powinny być działania w skali całej Europy i w skali globalnej.

Jak wynika z powyższego, żadna prognoza redukcji emisji prekursorów ozonu nie gwarantuje osiągnięcia celu długoterminowego dla ozonu, który będzie obowiązywał po 2010 r. (maksimum dobowe ze stężeń 8-godzinnych kroczących w roku kalendarzowym wynosząca 120 µg/m<sup>3</sup>).

Wyniki pracy potwierdzają, iż w przypadku liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego 120 µg/m<sup>3</sup> dla najwyższej z 8h średnich kroczących, nadal mogą występować przekroczenia, pomimo wyeliminowania emisji prekursorów ozonu z terenu całej Polski.

Zgodnie z opracowaniem, koszty wdrożenia działań mających na celu redukcję stężeń ozonu w Polsce oszacowano na: 1,9 mld euro dla prognozy podstawowej oraz na 4,6 mld euro rocznie w przypadku prognozy rozszerzonej.

Po uwzględnieniu kosztów działań w skali kraju oraz mając na uwadze fakt, iż udział źródeł pochodzących z Polski w stężeniach ozonu waha się w granicach od 20 do 50% autorzy pracy stwierdzili, iż wdrażanie działań wykraczających poza działania zgodne z obowiązującym prawem jest nieuzasadnione ekonomicznie. Zwłaszcza, iż nawet po wdrożeniu tych działań nie można oczekiwać całkowitego wyeliminowania przekroczeń poziomu docelowego ozonu. W związku z tym, działania naprawcze powinny być prowadzone w skali krajowej, kontynentalnej i globalnej.

#### 1.6.9.4 Prognoza stężeń substancji dla Miasta Wrocław

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla roku zakończenia programu (2023 r.) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa:

## Pył zawieszony PM10 rok

Poziom prognozowany pyłu zawieszzonego PM10 rok w 2023 r.

tło regionalne: 3,4 – 23,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 11,0 – 31,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

## Pył zawieszony PM2,5 rok

Poziom prognozowany pyłu zawieszzonego PM2,5 rok w 2015 r.

tło regionalne: 2,2 – 12,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 9,3 – 19,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

Poziom prognozowany pyłu zawieszzonego PM2,5 rok w 2023 r.

tło regionalne: 1,9 – 11,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 8,1 – 17,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

## B(a)P rok

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2013 r.

tło regionalne: 0,29 – 1,75  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 0,72 – 2,17  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2023 r.

tło regionalne: 0,25 – 1,53  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 0,63 – 1,90  $\text{ng}/\text{m}^3$ .NO<sub>2</sub> rokPoziom prognozowany NO<sub>2</sub> rok w 2023 r.tło regionalne: 0,10 – 2,83  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,tło całkowite: 0,59 – 3,33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Poniżej przedstawiono przyszłe stężenia substancji objętych Programem we Wrocławiu (w 2013r. (B(a)P), 2015r. (PM2,5) i 2023 r. (wszystkie zanieczyszczenia)) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa oraz po realizacji działań naprawczych:

**Tabela 28 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/ docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszzonego PM10 24h</i>					
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>					
Ds11aWrPM10d01	53,0	132	-	44,8	112

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/ docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 rok</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11aWrPM10a01	53,4	108	-	45,2	91
Ds11aWrPM10a02	47,2	101	-	39,9	85
Ds11aWrPM10a03	55,6	132	-	47,1	112
Ds11aWrPM10a04	45,4	96	-	38,4	81
Ds11aWrPM10a05	44,4	86	-	37,5	73
Ds11aWrPM10a06	46,0	94	-	38,9	80
Ds11aWrPM10a07	44,9	92	-	38,0	78
Ds11aWrPM10a08	43,4	88	-	36,7	74
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11aWrPM25a01	32,6	-	31,5	27,6	-
Ds11aWrPM25a02	37,2	-	36,0	31,5	-
Ds11aWrPM25a03	33,9	-	32,7	28,7	-
Ds11aWrPM25a04	31,7	-	30,6	26,8	-
Ds11aWrPM25a05	27,7	-	26,8	23,4	-
Ds11aWrPM25a06	27,9	-	27,0	23,6	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</b>					
<b>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11aWrB(a)Pa01	8,1	-	7,8	6,9	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym NO<sub>2</sub> rok</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11aWrNO2a01	50,8	12	-	43,0	10
Ds11aWrNO2a02	46,6	0	-	39,4	0
Ds11aWrNO2a03	47,2	0	-	40,0	0
Ds11aWrNO2a04	46,2	0	-	39,1	0

\* stężenia o okresie uśredniania wyników rok dla B(a)P i PM2,5

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, na terenie Wrocławia w 2023 roku, mimo obniżenia stężeń, będą przekroczone poziomy dopuszczalne ustalone dla stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10, średnich rocznych PM2,5 i NO<sub>2</sub>, a także poziom docelowy dla średnich rocznych B(a)P.

Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte.

**Tabela 29** Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2023 roku
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11aWrPM10d01	49,8	34
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 rok</b>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11aWrPM10a01	33,8	34
Ds11aWrPM10a02	21,8	25
Ds11aWrPM10a03	26,5	34
Ds11aWrPM10a04	21,3	22
Ds11aWrPM10a05	22,9	24
Ds11aWrPM10a06	22,0	27
Ds11aWrPM10a07	20,4	23
Ds11aWrPM10a08	20,9	24
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11aWrPM25a01	13,7	-
Ds11aWrPM25a02	17,6	-
Ds11aWrPM25a03	18,6	-
Ds11aWrPM25a04	13,5	-
Ds11aWrPM25a05	13,5	-
Ds11aWrPM25a06	12,8	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</b>		
<i>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11aWrBaPa01	2,3	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym NO<sub>2</sub> rok</b>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11aWrNO2a01	39,6	-
Ds11aWrNO2a02	37,4	-
Ds11aWrNO2a03	37,9	-
Ds11aWrNO2a04	37,1	-

Analizy wskazują, że w 2023 roku na obszarze Miasta Wrocław, po realizacji działań naprawczych, powinny zostać dotrzymane wartości normatywne – poziomy dopuszczalne stężeń średnich dobowych i rocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz średnich rocznych PM2,5 i NO<sub>2</sub>. Natomiast nadal wystąpią przekroczenia poziomu docelowego B(a)P.

#### **1.6.10 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem**

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P, NO<sub>2</sub> oraz ozonu (poprzez ograniczenie emisji prekursorów), będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym,

działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - budowa nowej elektrociepłowni Fortum Power and Heat Polska przy ul. Obornickiej 195 we Wrocławiu (zadanie Wr54 z Uchwały nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”),
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - stosowanie kilku źródeł ciepła w celu uzyskania lepszej efektywności ekonomicznej i energetycznej,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszony PM10, PM2,5 i NO<sub>x</sub> i niemetalowych lotnych związków organicznych NMLZO,
  - w letnich okresach bezdeszczowych, stosowanie nakazów zraszania placów budowy.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - skuteczne egzekwowanie prawa w zakresie oczyszczania pojazdów i ciągów komunikacyjnych w trakcie trwających prac remontowych lub budowlanych,
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
  - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,

- kontrola oczyszczania pojazdów technicznych oraz ciągów komunikacyjnych w pobliżu budów.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P i NO<sub>x</sub> poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu i tlenków azotu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających,
  - stosowanie rozwiązań technologicznych i technicznych skierowanych na ograniczenie lub wyeliminowanie emisji niezorganizowanej NMLZO,
  - stosowanie technologii wykorzystujących wyroby lakierowe o wysokiej zawartości cząstek stałych lub wyroby lakierowe wodorocieńczone.
5. W zakresie kontroli emisji lotnych związków organicznych wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw:
- przestrzeganie wymagań dotyczących stosowania urządzeń do magazynowania, załadunku oraz rozładunku paliw w terminalach, m.in. stosowanie zbiorników, przewodów i urządzeń umożliwiających odzysk lub spalanie oparów w celu nie przedostawania się substancji toksycznych do środowiska,
  - przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych przez właściwe jednostki,
  - przestrzeganie wymagań dotyczących urządzeń do załadunku i magazynowania na stacjach paliw: załadunek może odbywać się tylko w przypadku oparoszczelnych, sprawnych przewodów połączeniowych.
  - W zakresie kontroli emisji NMLZO wynikającej z magazynowania rozpuszczalników i surowców zawierających lotne związki organiczne NMLZO:
  - kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników NMLZO,
  - kontrola szczelności zbiorników magazynowych.
6. W zakresie edukacji ekologicznej i propagowania właściwych postaw:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),

- edukacja na temat zanieczyszczeń powietrza ozonem przyziemnym, źródeł i mechanizmach jego powstawania, szkodliwości dla zdrowia i toksyczności dla ekosystemów, wpływu społeczeństwa na ograniczenie emisji prekursorów ozonu,
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
7. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>x</sub> i NMLZO poprzez działania polegające na:
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
    - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
    - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
    - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
    - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
    - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
    - zakazie lokalizowania niskich rozproszonych źródeł technologicznych emisji NMLZO wśród zabudowy mieszkaniowej.
  - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
    - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych),
    - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.

#### **1.6.11 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>, pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenem oraz NO<sub>2</sub>**

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz B(a)P należy podjąć w Mieście Wrocław działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, jak również komunikacji.

Działania dla redukcji stężeń NO<sub>2</sub> powinny być skierowane głównie na obniżenie emisji komunikacyjnej.

Będą to przede wszystkim działania związane z rozwojem sieci drogowej, szczególnie wewnętrznych i zewnętrznych tras obwodnicowych, które są już częściowo realizowane lub są planowane do realizacji. Skutkiem odpowiedniego rozwoju sieci drogowej Miasta



Wrocław ma być zmniejszenie natężenia ruchu na najbardziej zatłoczonych ulicach miasta, przeniesienie ruchu tranzytowego poza miasto, a szczególnie poza jego centrum, a poprzez to obniżenie presji komunikacji na mieszkańców i środowisko. Ze względu na to, iż rozbudowa sieci drogowej jest zadaniem niezwykle skomplikowanym, wymagającym wiedzy, znajomości terenu oraz odpowiedniego planowania nie może być ona wynikiem Programu Ochrony Powietrza. Z tego względu wzięto pod uwagę już realizowane i planowane inwestycje.

Dodatkowe działania skierowane na zmniejszenie emisji NO<sub>2</sub> i pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji powinny być skierowane głównie na zmniejszenie natężenia ruchu na ulicach strefy poprzez coraz większe wykorzystanie komunikacji zbiorowej lub innych alternatywnych sposobów podróżowania przez mieszkańców oraz na czystość ulic.

Natomiast działania w zakresie redukcji emisji powierzchniowej będą skierowane przede wszystkim na wymianę ogrzewania węglowego.

<b>DZIAŁANIE PIERWSZE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrZSO	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO	
Opis działania naprawczego	W ramach realizacji PONE podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko- lub bezemisyjne (gazowe, elektryczne) mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej zlokalizowanych w obszarach przekroczeń Miasta Wrocław.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, właściciele lub zarządcy nieruchomości	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Grudzień 2023 r.	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	220 – 250 (w zależności od zastosowanego wariantu)	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	PM10	2 861
	PM2,5	2 184
	B(a)P	0,28
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, właściciele lub zarządcy nieruchomości
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DRUGIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrPSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ	
Opis działania naprawczego	Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej (wymiana ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza istnieje.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Przemysł i usługi	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, samorząd lokalny w przypadku spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej, RPO	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE TRZECIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrWEEG	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA	
Opis działania naprawczego	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, właściciele lub zarządcy nieruchomości	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem, usługami oraz przemysłem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów zainteresowanych, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ, RPO	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, wspólnoty mieszkaniowe
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE CZWARTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	BUDOWA. MODERNIZACJA I REMOTY DRÓG	
Opis działania naprawczego	Budowa, modernizacja i remonty dróg na terenie Miasta Wrocław, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE PIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrMMU	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	CZYSZCZENIE ULIC	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu)	
Lokalizacja działań	Ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w Mieście Wrocław, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów – zmycie jednorazowe po okresie zimowym	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	500 – 1000	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]:	PM10	207
	PM2,5	23,6
Źródła finansowania	Własne samorządu	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE SZÓSTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>DsaWrITS</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>KONTYNUACJA WDRAŻANIA INTELIGENTNEGO SYSTEMU TRANSPORTU WE WROCŁAWIU</b>	
Opis działania naprawczego	System ITS będzie narzędziem umożliwiającym służbom miejskim efektywną i skuteczną realizację polityki Gminy Wrocław w zakresie optymalizacji wykorzystania infrastruktury transportowej Wrocławia, dostarczając jednocześnie uczestnikom ruchu maksimum użytecznej informacji o warunkach ruchu i optymalnych sposobach przemieszczania się. System ITS będzie rozległym systemem informatycznym pozyskującym dane z drogowych urządzeń sterujących i pomiarowych oraz pojazdów transportu publicznego we Wrocławiu, przetwarzającym te dane w Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym i udostępniającym dane użytkownikom dróg, pasażerom transportu publicznego i innym instytucjom. Na podstawie pozyskanych i przetworzonych danych System ITS będzie optymalizował prace sterowników sygnalizacji świetlnej, sterował elektronicznymi tablicami tekstowymi na drogach i na przystankach transportu publicznego oraz wspomagał zarządzanie zdarzeniami w ruchu drogowym i transporcie publicznym.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2015	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	73	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE SIÓDME</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrSTP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ROZWÓJ I MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO	
Opis działania naprawczego	Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmujący: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy aglomeracyjne;</li> <li>- Prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego (szczególnie dla przejazdów wielorazowych – bilety miesięczne, semestralne);</li> <li>- Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii;</li> <li>- Modernizację infrastruktury transportu publicznego (system tramwajowy i kolejowy);</li> <li>- Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o.	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o. o.
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego o do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



<b>DZIAŁANIE ÓSME</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrSTS	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	REALIZACJA PROJEKTU ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTU SZYNOWEGO	
Opis działania naprawczego	Zakres projektu obejmuje stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji szynowej w Mieście Wrocław, którego podstawowymi podsystemami składowymi będzie transport kolejowy tj. nowy system przewozów aglomeracyjnych zwany Wrocławską Koleją Aglomeracyjną i tramwajowy, przewidziany w dwóch standardach: nowego środka komunikacji tj. Tramwaju Plus oraz połączeń o podwyższonym standardzie zwanych liniami średnicowymi. Cechami głównymi systemu będzie bazowanie na transporcie szynowym oraz zapewnienie maksymalnej integracji z innymi systemami transportowymi funkcjonującymi na terenie miasta.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2020	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	1200	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIEWIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrP&R	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ROZBUDOWA SYSTEMU PARK & RIDE	
Opis działania naprawczego	Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride)	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w PLN/miejsce postojowe	7 000 – placowe; 35 000 – naziemne; 120 000 – podziemne	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]*	Efekt ekologiczny będzie uzależniony od ilości pojazdów, które nie będą uczestniczyły w ruchu w mieście, ponieważ użytkownicy tych pojazdów zdecydują się na podróżowanie komunikacją miejską	
Źródła finansowania	Własne samorządu, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, inwestorzy prywatni	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIESIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WdWroEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> <li>- promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE JEDENASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KĄTEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport, inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DWUNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrZk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz NO <sub>2</sub> z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zieleń	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE TRZYNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie stężeń dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg.	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wrocławiu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 30
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZTERNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsaWrSPK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ	
Opis działania naprawczego	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych	
Lokalizacja działań	Miasto Wrocław	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	wojewódzki	
Jednostka realizująca zadanie	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy współpracy z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego	
Rodzaj środka	Techniczny, oświatowo - informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2017	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	-
	Organ odbierający	-
	Wskaźniki	-
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	-

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa – dwa znaki;
- kod miejscowości, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
- symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dn. 18 września 2012 r. Poz. 1034). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZE DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH<sup>14</sup>.**

<sup>14</sup> Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

**Tabela 30. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla Miasta Wrocław**

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Dolnośląskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Miasto Wrocław PL0201
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8.	Nazwisko osoby do kontaktu	
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu	
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu	
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu	
	Uwagi	

## Zestawienie działań naprawczych

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIERWSZE DsaWrZSO		
2.	Tytuł	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01		
4.	Opis	W ramach realizacji PONE podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko- lub bezemisyjne (gazowe, elektryczne) mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej zlokalizowanych w obszarach przekroczeń Miasta Wrocław.		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze.</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b>		
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:	Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć ciepłowniczą	
11.	Szacunkowa wysokość	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		



	całkowita kosztów (w PLN/euro)	
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DRUGIE DsaWrPSC		
2.	Tytuł	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01		
4.	Opis	Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej (wymiana ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza istnieje.		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze.</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło		
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi podłączonych do sieci ciepłowniczej	Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZECIE DsaWrWEEG		
2.	Tytuł	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01		
4.	Opis	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci		

		ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201				
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze.				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło				
		Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:		Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	
			Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompa ciepła
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych				
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZWARTE DsaWrMRd
2.	Tytuł	BUDOWA, MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Budowa, modernizacja i remonty dróg na terenie Miasta Wrocław, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:

	redukcji stężenia	<i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIĄTE DsaWrMMU		
2.	Tytuł	CZYSZCZENIE ULIC		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06;		
4.	Opis	Ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w Mieście Wrocław, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów po okresie zimowym		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SZÓSTE DsaWrITS		
2.	Tytuł	KONTYNUACJA WDRAŻANIA INTELIGENTNEGO SYSTEMU		

TRANSPORTU W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	System ITS będzie narzędziem umożliwiającym służbom miejskim efektywną i skuteczną realizację polityki Gminy Wrocław w zakresie optymalizacji wykorzystania infrastruktury transportowej Wrocławia, dostarczając jednocześnie uczestnikom ruchu maksimum użytecznej informacji o warunkach ruchu i optymalnych sposobach przemieszczania się. System ITS będzie rozległym systemem informatycznym pozyskującym dane z drogowych urządzeń sterujących i pomiarowych oraz pojazdów transportu publicznego we Wrocławiu, przetwarzającym te dane w Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym i udostępniającym dane użytkownikom dróg, pasażerom transportu publicznego i innym instytucjom. Na podstawie pozyskanych i przetworzonych danych System ITS będzie optymalizował prace sterowników sygnalizacji świetlnej, sterował elektronicznymi tablicami tekstowymi na drogach i na przystankach transportu publicznego oraz wspomagał zarządzanie zdarzeniami w ruchu drogowym i transporcie publicznym.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać opis wprowadzonego systemu</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SIÓDME DsaWrSTP
2.	Tytuł	ROZWÓJ I MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmujący: - Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy aglomeracyjne; - Prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy zachęcające do korzystania z systemu transportu

		zbiorowego (szczególnie dla przejazdów wielorazowych – bilety miesięczne, semestralne); - Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii; - Modernizację infrastruktury transportu publicznego (system tramwajowy i kolejowy); - Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać ilość i rodzaj wymienionego taboru [sztuki]</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE ÓSME DsaWrSTS
2.	Tytuł	REALIZACJA PROJEKTU ZINTEGROWANEGO SYSTEMU TRANSPORTU SZYNOWEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Zakres projektu obejmuje stworzenie zintegrowanego systemu komunikacji szynowej w Mieście Wrocław, którego podstawowymi podsystemami składowymi będzie transport kolejowy tj. nowy system przewozów aglomeracyjnych zwany Wrocławską Koleją Aglomeracyjną i tramwajowy, przewidziany w dwóch standardach: nowego środka komunikacji tj. Tramwaju Plus oraz połączeń o podwyższonym standardzie zwanych liniami średnicowymi. Cechami głównymi systemu będzie bazowanie na transporcie szynowym oraz zapewnienie maksymalnej integracji z innymi systemami transportowymi funkcjonującymi na terenie miasta.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której	A

	dotyczy działanie naprawcze	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać opis wprowadzonego systemu</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIEWIĄTE DsaWrP&R
2.	Tytuł	ROZBUDOWA SYSTEMU PARK & RIDE
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride)
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Lokalizacja/termin oddania do użytku wybudowanego parkingu</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIESIĄTE DsaWrEEK
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: - korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> </ul> promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201	
6.	Obszar	Miasto Wrocław	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją
		<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>	
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>	
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>	
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)		
	Uwagi		

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE JEDENASTE DsaWrIB
2.	Tytuł	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KĄTEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać datę/adres przeprowadzonej kontroli/rodzaj kontroli</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>

12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DWUNASTE DsaWrZk
2.	Tytuł	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01
4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>E</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać adres/datę utworzenia nowego obszaru zieleni</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZYNASTE DsaWrPZP
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr PM2,5a01-06; Ds11aWr B(a)Pa01; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie stężeń dwutlenku azotu oraz pyłu zawieszanego PM10, PM2,5 i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,



		konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia planu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZTERNASTE DsaWrSPK
2.	Tytuł	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11aWrPM10d01; Ds11aWr PM10a01-08; Ds11aWr NO <sub>2</sub> a01-04; Ds11aWr O <sub>3</sub> h01
4.	Opis	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wrocław PL0201
6.	Obszar	Miasto Wrocław
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę wdrożenia systemu</i>
	Uwagi	

### Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie budowy lub modernizacji dróg. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac wykonanie, których nie jest możliwe w krótszym czasie.

### 1.6.12 Źródła finansowania działań naprawczych

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku, wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.

Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2013 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2014 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2014 r. lub na początku 2015 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

### Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020

Część działań Programu Ochrony Powietrza może być finansowana w ramach 3 osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-

2020. Celem ogólnym osi jest Zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.

Priorytety:

- 1) Priorytet inwestycyjny: Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (PI 4.1).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa.
- 2) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach (PI 4.2).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w przedsiębiorstwach.
- 3) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym (PI 4.3).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
- 4) Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (PI 4.5).
  - Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji wraz z obniżeniem zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 5) Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna kogeneracja (PI 4.7).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału wysokosprawnych systemów kogeneracyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu.

Beneficjentem RPO może być firma, gmina, szpital, uczelnia. Środki mogą być wykorzystane w następujący sposób:

- na rozwój dolnośląskich przedsiębiorstw,
- na zwiększenie dostępności Internetu oraz informatyczne ułatwienia w szkołach, szpitalach i urzędach,
- na budowę dróg oraz wygodną, szybką kolej i komunikację miejską,
- na ochronę środowiska: segregację odpadów, budowę kanalizacji i wodociągów oraz zabezpieczenia przeciwpowodziowe,
- na sieci energetyczne, gazowe i ciepłownicze oraz rozwój odnawialnych źródeł energii,
- na wspieranie turystyki i kultury,
- na edukację – od przedszkoli do szkół wyższych,
- na budowę i wyposażenie przychodni i szpitali,
- na odnowienie dolnośląskich miast i miasteczek.

#### Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
  - odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
  - termoizolacja/termomodernizacja budynków.
2. Transport/komunikacja:
- systemy Park&Ride,
  - wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
  - rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
  - promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
  - czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

#### Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie/>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG,
- Norweski Mechanizm Finansowy,

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
  - opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
  - badania naukowe,

- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO<sub>2</sub>, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

#### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

**Oś priorytetowa IV:** Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:  
rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,  
zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),  
poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

**Oś priorytetowa V:** Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

**Oś priorytetowa VI:** Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogowej na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie dolnośląskim powstanie sieć drogowa o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

**Oś priorytetowa VII:** Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,

zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,

zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

**Oś priorytetowa VIII:** Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

**Oś priorytetowa IX:** Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,

wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

**Oś priorytetowa X:** Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,

rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.

4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

7. Edukacja ekologiczna.

9.9. Ekologiczne formy transportu.

#### System Zielonych Inwestycji - GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmocnienia proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku Klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego pn.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).

Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował nowy program priorytetowy **„KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”**.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykażą przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu będą podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program został wdrożony przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu zaplanowano trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upłynął 28 sierpnia 2013 r. Z treścią programu można zapoznać się na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (<http://www.fos.wroc.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., Poz. 1232). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa dolnośląskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok (<http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety>) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.

2. Ograniczanie niskiej emisji, głównie w miastach, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych oraz położonych w kotlinach górskich.
3. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez pojazdy samochodowe.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Prowadzenie działań edukacyjnych, zgodnych z Programem Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska, poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria.
2. Wspieranie prasy, audycji radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
3. Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
4. Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.

### 1.6.13 Lista działań niewynikających z Programu

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

1. Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła<sup>15</sup>.
2. Eliminacja ruchu drogowego o charakterze tranzytowym z centrum miasta w tym kontynuacja i budowa obwodnic<sup>16</sup>.
3. Termomodernizacje budynków należących do gminy<sup>17,18</sup>.
4. Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłowniczej<sup>19</sup>.
5. Wprowadzenie Strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej (SOEK)<sup>20</sup>.
6. Zadania realizowane w ramach Inteligentnego Systemu Transportu w szczególności projekt Zintegrowany System Transportu Szynowego we Wrocławiu (ZSTS) przyczyniają się do zwiększenia atrakcyjności połączeń tramwajowych tak, aby tramwaj stał się realną alternatywą dla samochodu. Realizacja pierwszego etapu ZSTS doprowadziła do uruchomienia linii podsystemu Tramwaj Plus. Tramwaje poruszające się na tych liniach kursują z pierwszeństwem przejazdu na skrzyżowaniach<sup>21</sup>.

<sup>15</sup> Uchwała nr XXXII/1089/09 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 marca 2009r. w sprawie Regulaminu utrzymania czystości i porządku na terenie Miasta Wrocławia

<sup>16</sup> Uchwała nr XLVIII/1169/13 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 19 września 2013 r. w sprawie Wrocławskiej polityki mobilności

<sup>17</sup> <http://www.zzk.wroc.pl/index.php/remonty/program-rewitalizacji-wrocawskich-kamienic>

<sup>18</sup> Uchwała nr XLIV/2969/05 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 8 grudnia 2005 roku w sprawie przyjęcia Lokalnego Programu Rewitalizacji Wrocławia na lata 2005 - 2006 i lata 2007 - 2013

<sup>19</sup> <http://www.fortum.com/countries/pl/pages/default.aspx>

<sup>20</sup> Uchwała Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego nr 49 z dnia 1.03.2011, poz. 665)

<sup>21</sup> <http://www.zdium.wroc.pl/view/document/196>



## **1.6.14 Lista działań krótkoterminowych**

Lista działań krótkoterminowych znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław, będącym integralną częścią niniejszego Programu.

## **1.7 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień**

### **1.7.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych**

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy Miasto Wrocław przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

#### **1.7.1.1 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa**

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030** przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz

mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiąganiu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę;
- spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.

Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego

systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

**Narodowa Strategia Spójności 2007-2013** określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

1. W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
  - a) racjonalizacja użytkowania wody;
  - b) zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;

- c) zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
  - d) ochrona gleb;
  - e) wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
  - f) ochrona zasobów kopalin.
2. W zakresie jakości środowiska:
- a) gospodarowanie odpadami;
  - b) stosunki wodne i jakość wód;
  - c) jakość powietrza. zmiany klimatu;
  - d) stres miejski. hałas i promieniowanie;
  - e) bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
  - f) nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
  - g) różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

- Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF<sub>6</sub>, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
- Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
- Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
- Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016<sup>22</sup> jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

- Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska;
- Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji;
- Zwiększenie retencji wody;
- Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb;
- Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla;
- Ochrona atmosfery;

---

<sup>22</sup>

Dokument rządowy

- Ochrona wód;
- Gospodarka odpadami;
- Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

- Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75% ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych;
- Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem;
- Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO<sub>2</sub> – 426 tys., dla NO<sub>x</sub> – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM<sub>10</sub>) oraz 2,5 mikrometra (PM<sub>2,5</sub>).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

#### Kierunki działań w latach 2009-2012

1. dalsza redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
2. możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
3. modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
4. podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
5. opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> zawartych w Dyrektywie CAFE. Za

programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne celami jako:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

**Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie

kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) przyjęta w drodze uchwały Rady Ministrów dnia 22 stycznia 2013 r. wyznacza najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych.

Strategia przedstawia najważniejsze kierunki działań konieczne do podjęcia w perspektywie do 2030 r., przede wszystkim kapitałochłonne i czasochłonne inwestycje w infrastrukturę transportową, przekształcenie systemów zarządzania oraz wprowadzenie innowacyjnych ("inteligentnych") rozwiązań ułatwiających funkcjonowanie tej infrastruktury w ramach całego systemu transportu, również w wymiarze intermodalnym.

Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie 2020 r. i dalszej, wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Wyzwaniem dla Polski jest zatem w pierwszej kolejności usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

W Strategii przedstawiono między innymi kierunki interwencji w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

#### **1.7.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie dolnośląskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego województwa.

**Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008 - 2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015<sup>23</sup>.**

<sup>23</sup> Uchwała nr LIV/969/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 kwietnia 2010 r. w sprawie aktualizacji Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015

Cel nadrzędny: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju województwa dolnośląskiego poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego, zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ładu przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska

Jakość powietrza atmosferycznego - cel strategiczny: Trwała poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Cel długoterminowy do roku 2015: Utrzymanie wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza co najmniej na poziomie określonym prawem lub poniżej tego poziomu.

System transportowy - cel strategiczny: Rozwój i modernizacja systemu transportowego z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ transportu na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do eliminacji zanieczyszczeń środowiska z systemu transportowego.

Przemysł i energetyka zawodowa - cel strategiczny: Ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do ograniczenia negatywnego oddziaływania procesów przemysłowych na środowisko poprzez wdrożenie prośrodowiskowych wzorców i modelu produkcji oraz zasad planowania przestrzennego i obowiązujących przepisów prawnych.

Aktywizacja rynku do działań na rzecz ochrony środowiska - cel strategiczny: Rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Cel długoterminowy do roku 2015: Kształtowanie proekologicznych postaw konsumpcyjnych.

Edukacja ekologiczna - cel strategiczny: Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa województwa, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dalsze kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań wszystkich grup społeczeństwa w odniesieniu do konkretnych sektorów środowiska w ramach podejmowanych inicjatyw z zakresu edukacji ekologicznej.

### **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku<sup>24</sup>**

Zadanie w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego ma być realizowane poprzez budowę systemu monitorowania jakości powietrza atmosferycznego, dążenie do realizacji działań poprawiających jego jakość na obszarach dotychczas charakteryzujących się niskimi walorami oraz zacieśnianie współpracy międzyregionalnej i międzynarodowej w tym obszarze, a także promowanie przedsięwzięć umożliwiających wdrożenie sprawnego systemu kontroli przestrzegania prawa.

W ramach priorytetu „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu” wskazano: m.in. wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych, poprzez dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Projekt zmiany Planu 2010 r.**

PZP WD został opracowany w latach 1999–2002 w Wojewódzkim Biurze Urbanistycznym we Wrocławiu i przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego

<sup>24</sup> Uchwała z dnia 30 listopada 2005 r. Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVIII/649/2005



w dniu 30 sierpnia 2002 roku, nr XLVIII/873/2002. Projekt zmiany planu (aktualizacji) opracowany został w latach 2009-2010.

Dokument precyzuje cele strategiczne związane z rozwojem przestrzennym województwa oraz wyznacza cele, zasady realizacji i kierunki polityki przestrzennej dla podstawowych systemów zagospodarowania regionu. Dodatkowo wskazuje również na priorytety polityki przestrzennej województwa i kierunki polityki przestrzennej dla tzw. obszarów problemowych.

Dla ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczo-krajobrazowych z uwzględnieniem ochrony zasobów kulturowych ustalono kierunki określające między innymi:

- Poprawę stanu powietrza atmosferycznego, realizowaną przy uwzględnieniu następujących zasad:
- Likwidacji zanieczyszczeń i zagrożeń dla stanu powietrza u ich źródła;
- Minimalizacji uciążliwości zakładów przemysłowych, emisji niskiej i emisji ze źródeł komunikacyjnych;
- Uwzględniania wymogów ograniczania emisji substancji dla obszarów i stref określonych w przepisach szczególnych;
- Wzrostu udziału wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym uwzględniającego naturalne, lokalne uwarunkowania.
- Ochronę i powiększenie zasobów leśnych.

#### **Program Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska**

Przesłaniem programu jest wychowanie odpowiedzialnego za środowisko naturalne (w skali nie tylko lokalnej, ale i globalnej) mieszkańca Dolnego Śląska, który świadomie dąży do zrównoważonego rozwoju rozumianego jako jedynej drogi postępu w rozwoju społeczeństw przy równoczesnym zachowaniu dóbr przyrody dla przyszłych pokoleń.

**Strategia rozwoju energetyki na Dolnym Śląsku na podstawie metody foresightowej delphi<sup>25</sup>** zawiera propozycję działań i sposobów ich rozwiązania w odniesieniu do kluczowych problemów energetyki na Dolnym Śląsku:

- Wzrost wytwarzania energii z OZE do 20%.
- Poprawa efektywności energetycznej w regionie o 20%.
- Zagospodarowanie odpadów (w tym komunalnych) na cele energetyczne.
- Rozstrzygnięcie kwestii złóż węgla brunatnego w okolicach Legnicy.
- Określenia roli wielkiego odbiorcy w rozwoju energetyki regionalnej.
- Prowadzenie badań w zakresie nauk podstawowych i technicznych oraz ekonomicznych i prawnych na rzecz energetyki.
- Wdrożenie sprawnych systemów informacji i baz danych o zasobach energetycznych.
- Pozyskanie kapitału na rozwój energetyki oraz efektywne zagospodarowanie zasobów finansowych.
- Powołanie wojewódzkiego podmiotu energetycznego na rzecz energetyki kryzysowej, rozproszonej, wsparcia nowoczesnych technologii głównie w energetyce komunalnej (gminnej).
- Rozwój przemysłu produkującego maszyny i urządzenia dla innowacyjnej energetyki regionalnej, krajowej i na eksport.

<sup>25</sup> Praca zbiorowa pod redakcją Edyty Ropuszyńskiej-Surmy i Zdzisława Szalbierza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011

### 1.7.1.3 Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław wynikające z polityki ochrony środowiska we Wrocławiu przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego miasta.

**Strategia rozwoju Wrocławia – „Strategia (Wrocław w perspektywie 2020 plus)”** przyjęta uchwałą Rady Miejskiej Wrocławia Nr LIV/3250/06 z dnia 6 lipca 2006 r.

Kierunki działań, które przyczynią się do poprawy jakości powietrza w mieście:

1. w zakresie przestrzeni gospodarczej:

- uwzględnianie potencjalnych możliwości systemów rozproszonych (ogniwa słoneczne, paliwowe, pompy ciepłe, studnie głębinowe, automatyczne mikrooczyszczalnie itd.),
- zmiana funkcji użytków rolnych w granicach miasta, sukcesywne wyprowadzanie z centrum ogródków działkowych,
- w zakresie przestrzeni komunikacyjnej:
  - odciążenie miasta od ruchu tranzytowego połączone z wabieniem przejezdnych turystów do centrum, dogodny zjazd do miasta, usługi stowarzyszone (promocja),
  - bezwzględna eliminacja ciężkiego transportu z centrum miasta, bazy przeładunkowe poza granicami miasta i stacje ważenia ciężarówek, egzekwowanie standardów środowiskowych (hałas, spaliny),
  - ograniczenie ruchu samochodów osobowych w centrum miasta (możliwość dojazdu w ważnych sytuacjach życiowych), liczne strefy piesze, eliminacja parkowania na chodnikach. Zaporowe ceny na parkingach wewnętrznych, szybka modernizacja układu i nawierzchni ulic, docelowy priorytet dla działań konserwacyjnych i naprawczych, nowatorskie rozwiązania komunikacyjne, kreujące pozytywny obraz miasta: autobusy elektryczne i hybrydowe, gondole wodne i napowietrzne (może pojazdy typu „Ginger”),
  - bezkolizyjny system ścieżek rowerowych w układzie aglomeracyjnym, strzeżone parkingi rowerowe w węzłach komunikacyjnych i nie tylko,

2. w zakresie edukacji:

- edukacja najmłodszych, wczesne rozpoznanie zaniedbań wychowawczych i ich odpowiednia korekta, zwłaszcza rozbudzanie ciekawości i formowanie motywacji,
- edukacja edukatorów, wyższe wymagania połączone z istotnym wzrostem wynagrodzeń prestiżu nauczycieli,
- w zakresie organizacji społecznych i ruchów obywatelskich:
  - outsourcing miejskich usług uwzględniający różnorodność partnerów – od parafii i niesformalizowanych ruchów obywatelskich do organizacji pozarządowych,

3. w zakresie przestrzeni publicznej:

- pilotowanie rozwoju dobrych dzielnic. Lokalny Program Rewitalizacji Wrocławia program miasta przekształcany w projekty realizowane przez rynek.

Główne kierunki polityki ekologicznej miasta i zasady działań:

1. Ukierunkowanie rozwoju sektora przemysłowego na zaawansowane technologie oraz preferowanie w polityce lokalizacyjnej nowego przemysłu:

- branż wykorzystujących wrocławski potencjał naukowo-techniczny oraz wysokokwalifikowaną kadrę techniczną, zakładów o technologiach wodo - i

- energooszczędnych oraz małodopadowych (w szczególności nie wytwarzających odpadów niebezpiecznych), zakładów nie obciążających miejskiego systemu komunikacyjnego transportem, w szczególności ciężkim,
2. Podjęcie stałej współpracy z administracją rządową w celu sporządzenia i cyklicznej aktualizacji listy najbardziej uciążliwych zakładów przemysłowych dla środowiska Wrocławia,
  3. Wspieranie proekologicznych działań modernizacyjnych w przedsiębiorstwach oraz dążenie do sukcesywnej eliminacji ich uciążliwości, w szczególności w sąsiedztwie osiedli mieszkaniowych, terenów rekreacyjnych oraz terenów o wysokich walorach przyrodniczych,
  4. Dążenie do racjonalnego wykorzystania wrocławskich terenów przemysłowych i ich rehabilitacji, m.in. poprzez:
    - tworzenie ofert terenowych dla nowych inwestorów w obrębie istniejących terenów przemysłowych,
    - koncentrowanie obiektów (zakładów) mogących wykorzystywać wspólne urządzenia (np. z zakresu infrastruktury technicznej);
    - doposażenie terenów w zakresie infrastruktury technicznej;
    - usprawnienie transportu obsługującego zakłady w kierunku zmniejszenia jego uciążliwości dla środowiska;
    - wprowadzanie zieleni zakładowej - izolacyjnej i kompozycyjnej,
    - rekultywację terenów zdegradowanych; przywrócenie ich wartości użytkowej (dla przemysłu lub innych funkcji miejskich).

Zrównoważony rozwój systemu transportowego - główne kierunki polityki ekologicznej miasta i zasady działań:

1. Modernizacja/przebudowa miejskiego układu komunikacyjnego oraz jego powiązań z układem zewnętrznym pod kątem usprawnienia ruchu, a przede wszystkim wyprowadzenia ciężkiego transportu tranzytowego oraz ruchu międz dzielnicowego z obszaru centralnego miasta, w tym:
  - budowa obwodnic,
  - wyznaczenie hierarchii układu ulicznego i funkcji ulic/dróg; określenie restrykcji dla wybranych ulic o szczególnym znaczeniu (funkcji).
2. Strefowanie systemu komunikacyjnego i transportowego.
3. Usprawnianie funkcjonowania transportu zbiorowego poprzez:
  - wydzielenie z jezdni pasów ruchu wyłącznie dla autobusów lub nawet przeznaczenie całej jezdni niektórych odcinków ulic wyłącznie dla tramwaju i/lub autobusu miejskiego,
  - wprowadzenie specjalnych faz w sygnalizacji świetlnej dla komunikacji zbiorowej lub/i zainstalowanie sygnalizacji wzbudzonej, umożliwiającej przejazd przez skrzyżowanie bez zatrzymywania,
  - wykorzystanie wydzielonych torowisk tramwajowych zainstalowanych w poziomie jezdni, dla ruchu autobusów miejskich,
  - ograniczanie zatrzymywania i parkowania przykrawężnikowego w szczególności w rejonie przystanków i skuteczne egzekwowanie wprowadzonych zakazów.
4. Promocja i uatrakcyjnienie transportu zbiorowego; tworzenie warunków dla stopniowego wzrostu udziału publicznej komunikacji miejskiej w przewozach do miejsc pracy i usług, jako jeden z zasadniczych elementów PEM.
5. Prowadzenie elastycznej (dostosowanej do zmiennych w czasie okoliczności) polityki parkingowej oraz w zakresie dystrybucji ruchu w mieście.

6. Ograniczanie bezpośredniego negatywnego wpływu na środowisko i zmniejszanie jego skutków poprzez:

- modernizację taboru komunikacji miejskiej,
- kontynuacja wymiany torowisk tramwajowych i zastąpienie ich torowiskami o konstrukcji z zabezpieczeniami wibroakustycznymi oraz opracowanie programu (hierarchii) modernizacji torowisk tramwajowych,
- rozpowszechnienie stosowania ekranów przeciwakustycznych wzdłuż linii kolejowych i ruchliwych ulic przebiegających w bliskim sąsiedztwie terenów mieszkaniowych,
- wyznaczenie ulic dla przejazdów samochodów przewożących substancje niebezpieczne; odpowiednie ich zagospodarowanie i wyposażenie w obiekty /urządzenia umożliwiające opanowanie skutków ekologicznych na wypadek awarii (NZS),
- niedopuszczanie do dalszej ekspansji zabudowy mieszkaniowej w kierunku lotniska,
- promocja dystrybucji i stosowania paliw ekologicznych w pojazdach mechanicznych,
- wspieranie intensyfikacji kontroli emisji spalin w pojazdach mechanicznych.

Ochrona przyrody i kształtowania systemów ekologicznych miasta - główne kierunki polityki ekologicznej miasta i zasady działań:

1. Tworzenie podstawowego systemu powiązań przyrodniczych (jako odpowiednika sieci ECONETU, w skali od europejskiej do lokalnej) obejmującego:

- obszary węzłowe - chronione,
- korytarze ekologiczne - istniejące, ciągle obszary zieleni miejskiej, zielone korytarze wzdłuż rzek), tworzone, m.in. poprzez rewindykacje nadbrzeżnych terenów przemysłowych oraz renaturyzację wybranych fragmentów dolin rzecznych, Rozwijanie pierścieniowo-klinowego podsystemu zieleni miejskiej i podsystemu przewietrzania miasta jako elementów podstawowego systemu powiązań przyrodniczych,

2. Dążenie do objęcia ochroną (pod warunkiem braku kolizji z programem rozwoju infrastruktury wodno-inżynierskiej i ochrony przeciwpowodziowej) obszarów o szczególnych walorach ekologicznych, w formie:

- obszaru chronionego krajobrazu,
- zespołu przyrodniczo - krajobrazowego,
- użytków ekologicznych,

3. Współpraca z administracją rządową w celu utworzenia parków krajobrazowych,

4. Wzbogacenie zasobów przyrodniczych i rekonstrukcja obszarów zieleni zwartej poprzez:

- zwiększenie ich powierzchni w drodze: realizacji nowych zalesień, tworzenia nowych parków, poprzez stopniową adaptację gruntów ornych i ogródków działkowych, zwłaszcza w strefach skażonych,
- zwiększenie nasycenia zielenią istniejących kompleksów zieleni zwartej, w tym: dosadzanie drzew, roślinności okrywowej i zielnej oraz częściowe zachowanie odnowień naturalnych (samosiejki, odrosty) w lasach, dosadzanie drzew i dosiewanie traw w parkach,
- zwiększanie różnorodności biologicznej w drodze: zachowania lub odtworzenia naturalnych siedlisk, uwarunkowanych zróżnicowaną charakterystyką środowiska przyrodniczego, zwiększenie liczby rodzimych gatunków drzew, roślinności zielnej i traw, zapewnienie warunków dla rozwoju szerokiego wachlarza gatunków fauny,
- stopniową przebudowę drzewostanu lasów w kierunku jego zgodności z warunkami siedliskowymi,

5. Zwiększenie zastosowania zieleni izolacyjnej,

6. Rozwój stosowania i wzbogacania form zieleni kompozycyjnej miasta poprzez:
  - pełną realizację zieleni osiedlowej,
  - nasycenie zielenią terenów przemysłowych, rozszerzenie stosowania żywopłotów jako barier osłaniających i maskujących,
  - wprowadzanie pnączy i nasadzeń donicowych, szczególnie w obszarze zabudowy Starego Miasta,
  - zagospodarowanie rezerw terenów budowlanych tymczasowymi zieleńcami,
  - urozmaicenie typów nasadzeń w powiązaniu z rzeźbą terenu, w tym tworzenie zielonych: tarasów, skarp, skalników,
  - propagowanie i promowanie wprowadzania różnorodnych form zieleni związanej z budynkami, wprowadzaniu jej m.in. na: płaskie dachy, ściany (pnącza), balkony (nasadzenia donicowe, pnącza i inne),
7. Otoczenie opieką cennych obszarów przyrodniczych i elementów ekosystemu miasta, a w szczególności: terenów wodonośnych, osobowickich pól irygacyjnych, oczek wodnych, starorzeczy,
8. Doskonalenie metod użytkowania i zarządzania zasobami przyrodniczymi miasta poprzez:
  - przestrzeganie zasady strefowania w użytkowaniu i zagospodarowaniu lasów i większych parków,
  - ustalenie i przestrzeganie priorytetów funkcjonalnych dla lasów Wrocławia (rekreacja i wypoczynek, elementy sieci ekologicznej chronionych obszarów zielonych),
  - dążenie do zachowania walorów kulturowych w zabytkowych parkach,
  - przejęcie przez Miasto terenów leśnych, znajdujących się na terenie gminy Wrocław i w strefie podmiejskiej (do 10 km od granic miasta),
  - politykę poprawy trwałości nowych nasadzeń poprzez sadzenie starszych, bardziej odpornych drzew i krzewów, działanie na rzecz lepszego udostępnienia mieszkańcom Wrocławia terenów zielonych dla celów rekreacyjnych poprzez: likwidację barier utrudniających korzystanie z nich (likwidacja zbędnych dróg lub ich przekształcanie na trasy rowerowe, ograniczanie ruchu kołowego), odpowiednie wyposażenie i udostępnienie ogółowi mieszkańców alejek ogródków działkowych, opracowanie szlaku spacerowego wzdłuż fos,
  - opracowanie szczegółowej inwentaryzacji przyrodniczej dla obszaru podstawowego systemu powiązań przyrodniczych Wrocławia oraz uszczegółowienie obszarów i obiektów wskazanych do objęcia ochroną w rozumieniu "Ustawy o ochronie przyrody",
9. Doskonalenie rozwiązań organizacyjnych i prawnych w zakresie ochrony przyrody i kształtowania systemów ekologicznych miasta poprzez:
  - podjęcie uchwały o lasach ochronnych,
  - przekazanie Wydziałowi Środowiska i Rolnictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia nadzoru nad realizacją podstawowego systemu powiązań przyrodniczych na obszarze miasta,
  - utworzenie Nadleśnictwa Miejskiego,
  - utworzenie, w strukturach Urzędu Miejskiego, komórki d/s promocji rozwiązań proekologicznych, w tym również w zakresie zieleni,
  - inicjowanie współpracy z administracją rządową i samorządową sąsiednich gmin w kierunku realizacji podstawowego systemu powiązań przyrodniczych,
10. Rozwój działalności edukacyjnej i promocji działań w zakresie ochrony przyrody i kształtowania systemów ekologicznych miasta.

Zasady polityki ekologicznej dotyczące wyróżnionych obszarów

1. Obszar staromiejski; główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:

- Podporządkowanie systemu transportowego,
  - Porządkowanie gospodarki cieplnej,
  - Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,
  - Wzbogacenie w zieleń,
2. Obszary "blokowisk" zabudowy mieszkaniowej; główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:
- Zmniejszanie energochłonności mieszkań,
  - Porządkowanie ruchu transportowego i ograniczenie jego uciążliwości,
  - Porządkowanie gospodarki wodno-ściekowej,
  - Wzbogacanie w tereny zielone i rekreacyjne,
3. Obszary starej zabudowy śródmiejskiej, główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:
- Porządkowanie gospodarki cieplnej,
  - Poprawa standardu zamieszkania poprzez modernizację mieszkań; wyposażenie ich w podstawowe urządzenia komunalne,
  - Zmniejszenie uciążliwości komunikacyjnej,
4. Obszary osiedli "peryferyjnych" o substandardowym wyposażeniu w media infrastruktury komunalnej; główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:
- Porządkowanie gospodarki cieplnej,
  - Usprawnienie powiązań komunikacyjnych (transport publiczny),
  - Wyposażenie w pełne systemy kanalizacji sanitarnej i wodociągi,
5. Tereny głównych zespołów przemysłowych; główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:
- Ograniczanie uciążliwości dla środowiska zakładów przemysłowych,
  - Sporządzenie inwentaryzacji terenów zdegradowanych lub zaniedbanych i ekstensywnie zagospodarowanych, opracowanie programu rekultywacji lub porządkowania tych terenów,
  - Zieleń terenów przemysłowych,
6. Zespół terenów "Kępy Mieszczkańskiej", główne zasady i kierunki działań oraz ważniejsze zadania:
- Opracowanie projektu (niezależnie od/lub w oparciu o mpzp) kompleksowego zagospodarowania obszaru jako prestiżowego parku sportowo - rekreacyjnego o wysokich walorach funkcjonalnych i krajobrazowych,
  - Sporządzenie harmonogramu działań inwestycyjnych.

Kształtowanie ekologicznie świadomego społeczeństwa Wrocławia - główne kierunki polityki i zasady działań:

1. Realizacja każdej ważnej w skali miasta inwestycji o charakterze proekologicznym lub mogącej mieć znaczący wpływ na środowisko (np. budowa drogi) będzie poprzedzona kampanią informacyjno-wyjaśniającą, prowadzoną w zależności od jej rodzaju, rozmiaru oraz miejsca lokalizacji w środkach masowego przekazu lub poprzez bezpośrednie spotkania z zainteresowanymi grupami mieszkańców,
2. Wypracowanie i wdrożenie procedury angażowania społeczności lokalnej w proces sporządzania proekologicznych opracowań: koncepcji, programów i projektów ważnych dla miasta lub osiedla,
3. Stałe doposażanie szkół w sprzęt, pomoce naukowe i literaturę służącą edukacji proekologicznej, prowadzenie kampanii w szkołach mającej na celu informowanie młodzieży o problemach ekologicznych Miasta oraz o ważnych, z tego punktu widzenia, przedsięwzięciach inwestycyjnych,

4. Utworzenie w strukturze Urzędu Miejskiego Wrocławia zespołu specjalistów ds. edukacji ekologicznej,
5. Organizowanie cyklicznych wystaw propagujących proekologiczne urządzenia i rozwiązania mające zastosowanie w gospodarstwach domowych oraz w drobnych przedsiębiorstwach,
6. Organizowanie cyklicznych konkursów na najbardziej "ekologiczne" osiedle Wrocławia oraz na najbardziej "ekologiczną" działkę w osiedlach zabudowy jednorodzinnej, promowanie i propagowanie najciekawszych rozwiązań,
7. Podjęcie działań promocyjnych w środkach masowego przekazu służących kształtowaniu właściwych postaw proekologicznych,
8. Publikowanie i rozpowszechnianie wszelkich uchwał Rady Miejskiej w sprawie polityki, strategii i działań proekologicznych wraz z przystępnym komentarzem wyjaśniającym, Organizowanie szkoleń dotyczących istotnych problemów ekologicznych miasta dla przedstawicieli Rad Osiedlowych,
9. Współdziałanie z właściwymi organami kontrolnymi w celu podniesienia skuteczności egzekwowania przepisów prawa dotyczących ochrony środowiska.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Wrocławia<sup>26</sup>

Polityka przestrzenna Wrocławia ma cztery najważniejsze cele:

1. Zdecydowana poprawa struktury miasta, w tym: podniesienie poziomu ładu przestrzennego, zwiększenie walorów wizerunku i sprawności funkcjonowania miasta oraz wzmocnienie jego powiązań z regionem, krajem i Europą.
2. Tworzenie w mieście wielu atrakcyjnych i zróżnicowanych możliwości dla rozwoju gospodarczego i dla życia na wysokim poziomie jakości.
3. Ochrona, wzmocnienie i wzbogacenie środowiska przyrodniczego i kulturowego miasta.
4. Wykreowanie całościowych, w pełni skończonych kompleksów urbanistycznych o wysokiej jakości.

### **Program ochrony środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2012-2015<sup>27</sup>**

Nadrzędnym celem POŚ jest: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju miasta poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ładu przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska

Cele wskazane w Programie zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza:

1. Poprawa i osiągnięcie stanu jakości powietrza zgodnego z wymaganiami prawa, zmniejszenie zużycia energii i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
2. Zmniejszenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5, NO<sub>2</sub> oraz bezno(a)pirenu ze źródeł liniowych, powierzchniowych i punktowych.
3. Ochrona ludności, w tym grup szczególnie wrażliwych, w sytuacji wystąpienia: ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.
4. Zmniejszenie zużycia energii i zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
5. Ochrona i rozwój spójnego systemu terenów zieleni miejskiej.

<sup>26</sup> Tekst jednolity przyjęty uchwałą nr L/1467/10 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 20 maja 2010 r., Wrocław, 2010

<sup>27</sup> Uchwała nr XXXV/779/12 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 29 listopada 2012 r.

6. Rozwój terenów zieleni miejskiej z uwzględnieniem wartości przyrodniczych i kulturowych.
7. Ochrona i zrównoważone użytkowanie zasobów leśnych
8. Zachowanie i odtworzenie właściwego stanu lasów.
9. Podnoszenie wiedzy i kształtowanie postaw przyjaznych środowisku.
10. Podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców w zakresie bieżących problemów jakości środowiska.
11. Uwzględnienie zasad ochrony środowiska w strategiach sektorowych.
12. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta przyjaznej dla mieszkańców pod kątem terenów zielonych, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpowodziowej.
13. Zwiększenie powierzchni obszarów zieleni miejskiej z jednoczesnym uwzględnianiem korytarzy ekologicznych wodnych i lądowych.
14. Rozwój terenów zieleni służących poprawie warunków przewietrzania miasta.

Rada Miejska Wrocławia nawiązując do „Krajowego programu zwiększenia lesistości” przyjęła w 2006 r. **„Powiatowy Program Zwiększania Lesistości Miasta Wrocławia”**. Zakłada on zalesienie 486 ha do roku 2015, a w latach następnych 620 ha tak, aby lesistość wyniosła 11%.

### **1.7.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren, dwutlenek azotu oraz NMLZO na terenie strefy**

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

W większości przypadków w Polsce (oprócz aglomeracji warszawskiej), ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0oC, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi – transport drogowy jest główną przyczyną występowania przekroczeń NO2 oraz w dużej mierze pyłu zawieszonego PM10 w strefie. Komunikacja jest źródłem emisji, które wpływają znacząco na tworzenie się ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery. Emisja prekursorów ozonu, zarówno tlenków azotu jak i NMLZO, zależy w dużej mierze od typu silnika oraz jego



wieku (nowsze silniki spełniające normy EURO 4-6 dają znaczne niższe emisje tlenków azotu). Dlatego wskaźniki emisji użyte w opracowaniu uwzględniają strukturę floty (zarówno rodzajową jak i wiekową), która porusza się po polskich drogach.

W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni.

Największy udział w emisji naturalnej ma emisja NMLZO z obszarów leśnych, przede wszystkim z lasów iglastych. W województwie dolnośląskim lasy koncentrują się głównie w jego części południowo-zachodniej i południowo-wschodniej. Podstawę wyznaczenia tego typu emisji stanowiła informacja o użytkowaniu terenu na obszarze Polski. Określając emisję prekursorów ozonu w województwie dolnośląskim wykorzystano specjalny program wyznaczający emisję biogenną w zależności od warunków meteorologicznych, nasłonecznienia i temperatury.

Źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 i NMLZO z rolnictwa są przede wszystkim uprawy oraz hodowla, źródłem NO<sub>2</sub> z rolnictwa jest emisja z maszyn. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia w Mieście Wrocław nie jest istotny, stanowi jednak element tła.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla miasta Wrocław zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (m.in. informację o ruchu, rozmieszczeniu i liczbie ludności, użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu, Urzędu Miasta Wrocławia, starostw powiatowych w województwie oraz Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r.:

- emisji punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne,
- emisji powierzchniowej – niskiej emisji z palenisk domowych,

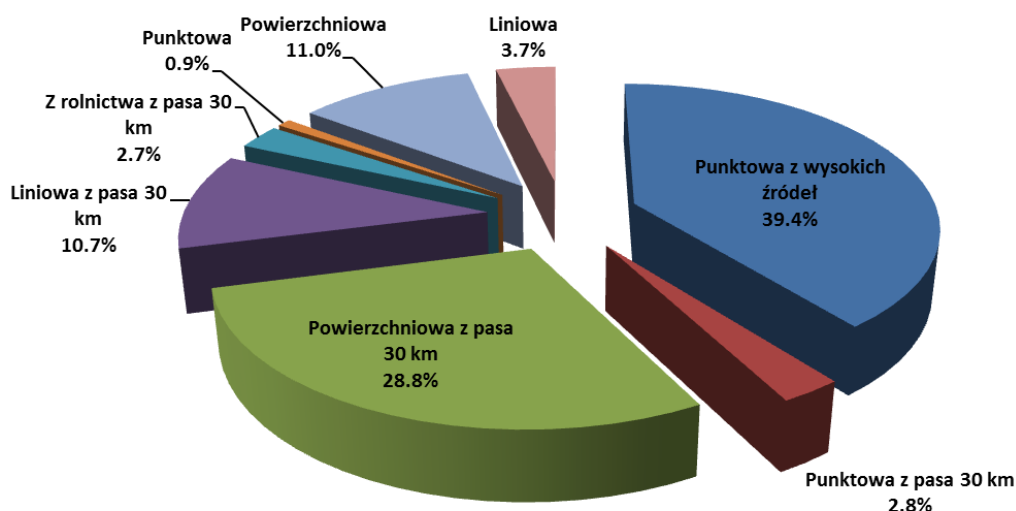
- emisji liniowej – związaną z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa.

Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10, PM2,5, B(a)P oraz dwutlenkiem azotu, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy. Dla ozonu podano emisję prekursorów: tlenków azotu oraz NMLZO.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa dolnośląskiego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 31 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPLYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	11 853	39,4
	Punktowa z pasa 30 km	836	2,8
	Powierzchniowa z pasa 30 km	8 677	28,8
	Liniowa z pasa 30 km	3 219	10,7
	Z rolnictwa	821	2,7
Z TERENU STREFY	Punktowa	261	0,9
	Powierzchniowa	3 304	11,0
	Liniowa	1 125	3,7
<b>Razem</b>		<b>30 096</b>	<b>100,0</b>



Rysunek 33 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Tabela 32 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	5 710	33,8
	Punktowa z pasa 30 km	313	1,8
	Powierzchniowa z pasa 30 km	6 995	41,4
	Liniowa z pasa 30 km	770	4,6
	Z rolnictwa	94	0,6
Z TERENU STREFY	Punktowa	114	0,7
	Powierzchniowa	2 615	15,5
	Liniowa	269	1,6
<b>Razem</b>		<b>16 680</b>	<b>100,0</b>

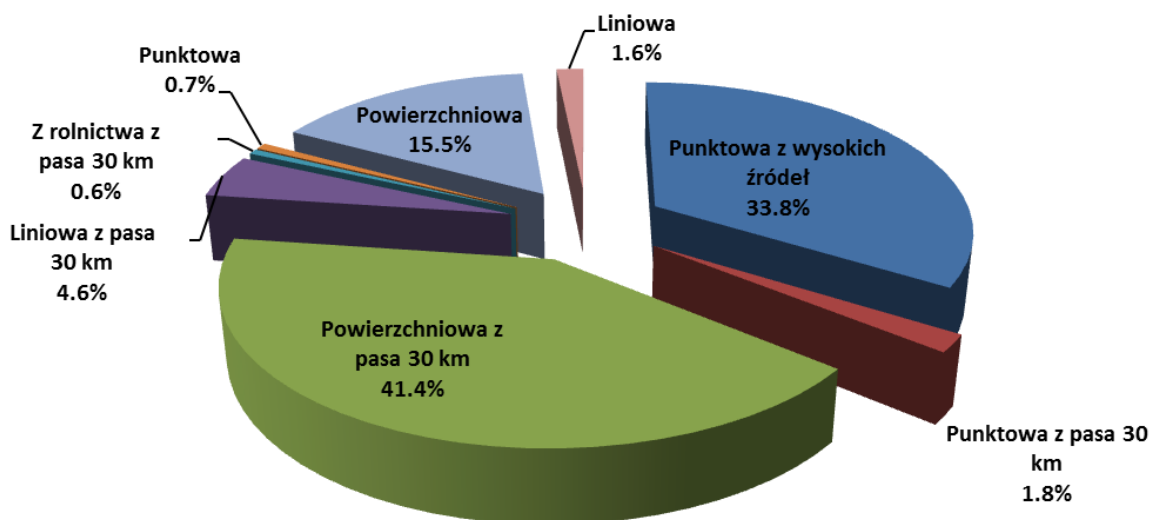
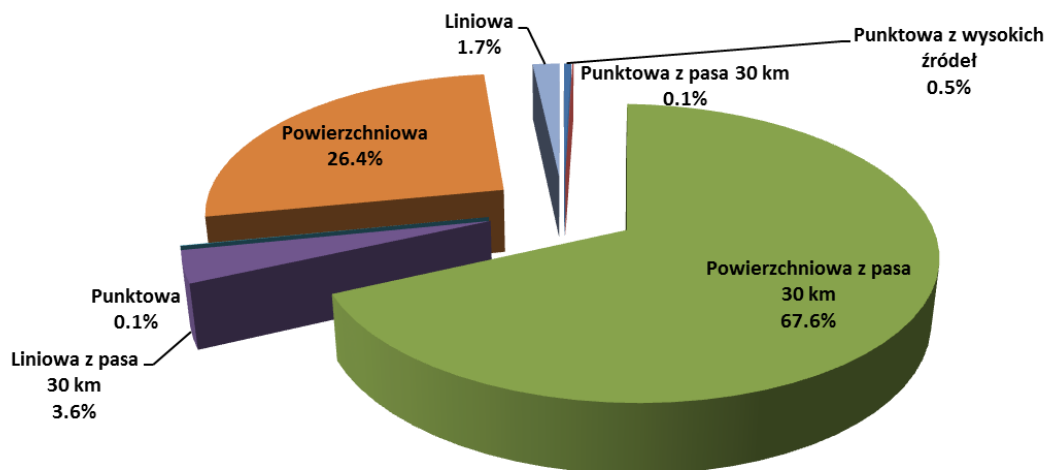
Rysunek 34 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Tabela 33 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

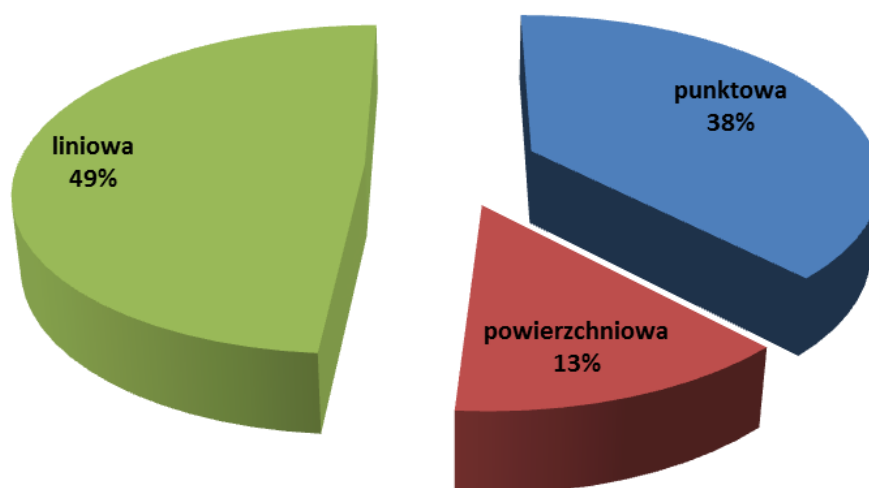
Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	6,9	0,5
	Punktowa z pasa 30 km	1,2	0,1
	Powierzchniowa z pasa 30 km	1 018,4	67,6
	Liniowa z pasa 30 km	53,5	3,6
Z TERENU STREFY	Punktowa	0,8	0,1
	Powierzchniowa	397,1	26,4
	Liniowa	25,8	1,7
<b>Razem</b>		<b>1 503,70</b>	<b>100,0</b>



Rysunek 35 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Tabela 34 Bilans emisji dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

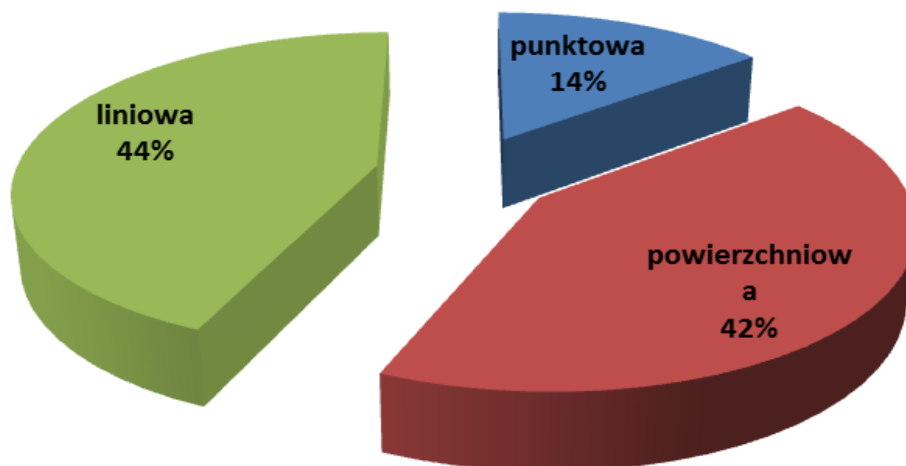
Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Z TERENU STREFY	Punktowa	2 570	38
	Powierzchniowa	903	13
	Liniowa	3 307	49
<b>Razem</b>		<b>6 780</b>	<b>100</b>



Rysunek 36 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r.

**Tabela 35 Bilans emisji NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
Z TERENU STREFY	Punktowa	517	14
	Powierzchniowa	1 509	42
	Liniowa	1 562	44
<b>Razem</b>		<b>3 588</b>	<b>100</b>

**Rysunek 37 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011 r.**

### 1.7.3 Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń omawianych zanieczyszczeń w mieście. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach grzewczych – odrzucone ze względów społecznych;
3. Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na teren miasta – niemożliwe ze względów technicznych i społecznych;
4. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są

ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;

5. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.

#### **1.7.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci**

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

1. przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
2. tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
3. tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
4. tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
5. informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie rodziców, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
6. tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
7. wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
8. tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
9. edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską.

W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacji osób starszych służyć mogą takie środki przekazu jak: telewizja lokalna, radio, prasa oraz ulotki umieszczane w skrzynkach pocztowych.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

## **1.8 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **1.8.1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń**

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie opracowania Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, dwutlenku azotu i ozonu wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe
- z rolnictwa
- biogenna (dla NMLZO).

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

## 1.8.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM<sub>10</sub>, pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>, B(a)P i NO<sub>2</sub> w opracowaniu zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilki lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,



na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF'a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

### 1.8.3 Charakterystyka modelu CAMx

Do obliczeń przestrzennych rozkładów stężeń ozonu w Mieście Wrocław wykorzystano model CAMx. CAMx (the Comprehensive Air quality Model with extensions) jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do

kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM10, PM2.5, zanieczyszczenia gazowe, gazy trujące, rtęć) opracowanym przez ENVIRON International Corporation (USA).

CAMx symuluje emisję, dyspersję, reakcje chemiczne i usuwanie zanieczyszczeń w troposferze.

Model CAMx należy do tzw. trzeciej generacji modeli jakości powietrza, nazywanych też systemami modelowania. Uznawany jest obecnie (wraz z modelem CMAQ) za najlepszy operacyjnie działający model jakości powietrza. Jest to model trójwymiarowy, wieloskalowy, stosowany do określenia jakości powietrza zarówno dla obszarów podmiejskich jak i kontynentalnych. Model prowadzi obliczenia w odwzorowaniu geograficznym, UTM lub Lambert Conic Conformal. Twórcy modelu CAMx zapewnili przyjmowanie danych meteorologicznych z wielu modeli meteorologicznych, takich jak MM5, WRF, RAMS. Ponadto istnieje możliwość doprowadzenia danych z regionalnych modeli klimatycznych, np. z modelu RegCM. Informacja emisyjna podawana jest w formie katastru (gridu), gdzie dla każdego pola siatki określana jest sumaryczna wielkość emisji. Dodatkowo model uwzględnia wysokie źródła punktowe, dla których oprócz emisji podane muszą być parametry techniczne źródła (wysokość i średnica komina oraz prędkość i temperatura gazów na wylocie). Zarówno informacja meteorologiczna jak i emisyjna musi być przygotowana w postaci szeregów czasowych, najlepiej z krokiem czasowym 1 h.

Model uwzględnia depozycję suchą i mokrą oraz przemiany chemiczne. Najnowsza wersja modelu (6.0) posiada zaimplementowane schematy chemiczne, CB5 (156 reakcji chemicznych), CB6 (218 reakcji chemicznych) oraz SAPRC99 (211 reakcji chemicznych), a także specjalny mechanizm chemii rtęci (rtęć gazowa Hg0 i Hg2 oraz cząsteczkowa HgP).

Szczególnie rozbudowana jest analiza zanieczyszczeń pyłowych i ozonowych. CAMx wyposażony jest w rozbudowany moduł kompleksowej („one-atmosphere”) analizy pyłów i ozonu OSAT/PSAT – Ozone and Particulate Source Apportionment Technology. Uwzględniane są zarówno aerozole nieorganiczne (schemat ISORROPIA) jak i organiczne (SOA) będące wynikiem przemian prekursorów ozonu: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NMLZO, NH<sub>3</sub>.

Istotną rolę w jakości obliczeń odgrywają dane meteorologiczne. CAMx, dzięki działaniu na trójwymiarowych, zagnieżdżonych siatkach geograficznych, jest przystosowany do użycia ogólnodostępnych, ogólnoświatowych danych przetworzonych przez mezoskalowy model meteorologiczny WRF. Firma Environ przygotowała preprocesor WRFCAMX, który dokonuje konwersji danych z formatu modelu WRF na format gotowy do zastosowania w modelu CAMx.

Do modelu wchodzi następujące dane meteorologiczne:

1. horyzontalne składowe U i V wiatru na wszystkich poziomach,
  - a. temperatura,
  - b. ciśnienie,
  - c. para wodna,
  - d. pionowa dyfuzyjność,
  - e. chmury/opad,
2. dane fotochemiczne, przygotowane w pliku AHO (Albedo, Haze, Ozone):
  - a. kataster kodów zamglenia,
  - b. kataster kodów ozonu,
  - c. współczynniki fotolizy.

Dodatkowo należy dostarczyć następujące informacje geograficzne o terenie:

- użytkowanie terenu,
- współczynnik odbicia promieniowania UV,
- pokrywa śnieżna,
- szorstkość,

- informacja o suszy,
- rzeźba terenu.

### 1.8.4 Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja wrocławska w 2011 roku mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

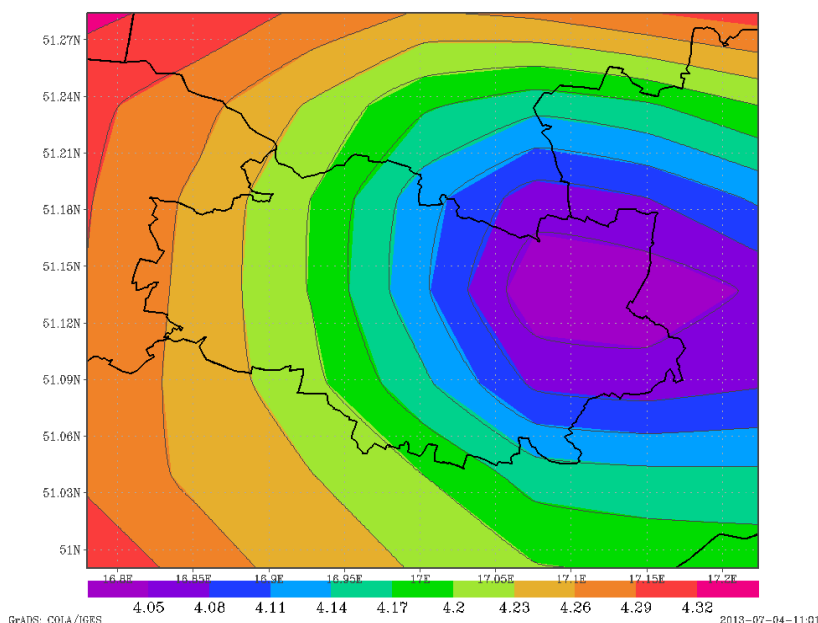
Analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar Miasta Wrocław. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

#### 1.8.4.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

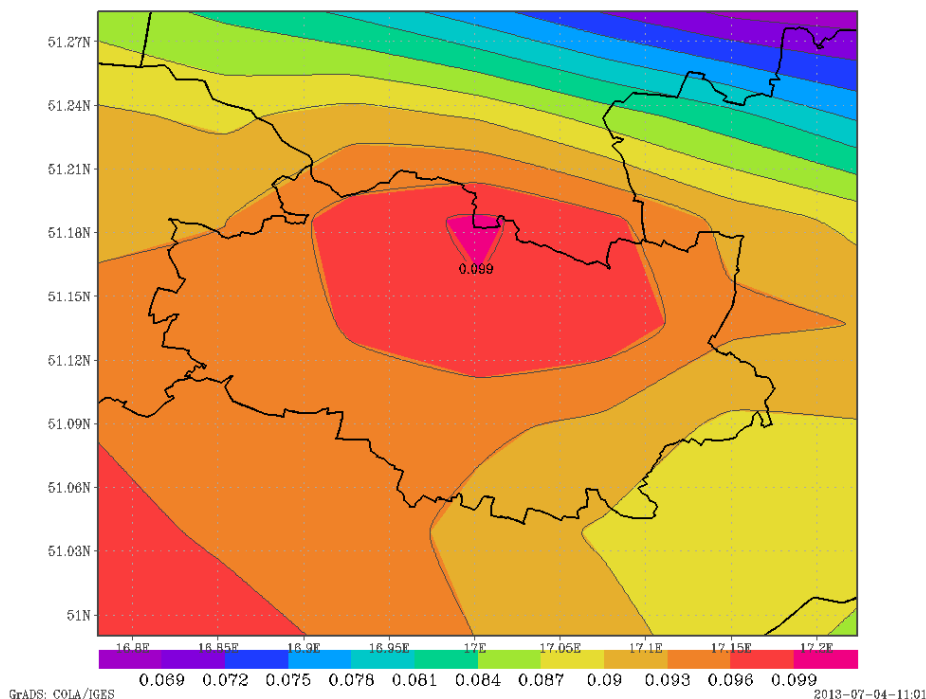
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze Miasta Wrocław rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2011 roku zmienia się od 4 m/s we wschodniej części miasta do 4,3 m/s na zachodzie.



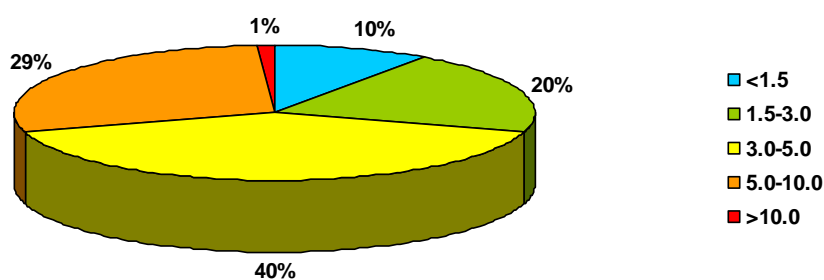
Rysunek 38 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

Stosunkowo wysoki, bo wynoszący aż 9%-10% godzin w ciągu roku, jest udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s.



**Rysunek 39** Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5$  [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

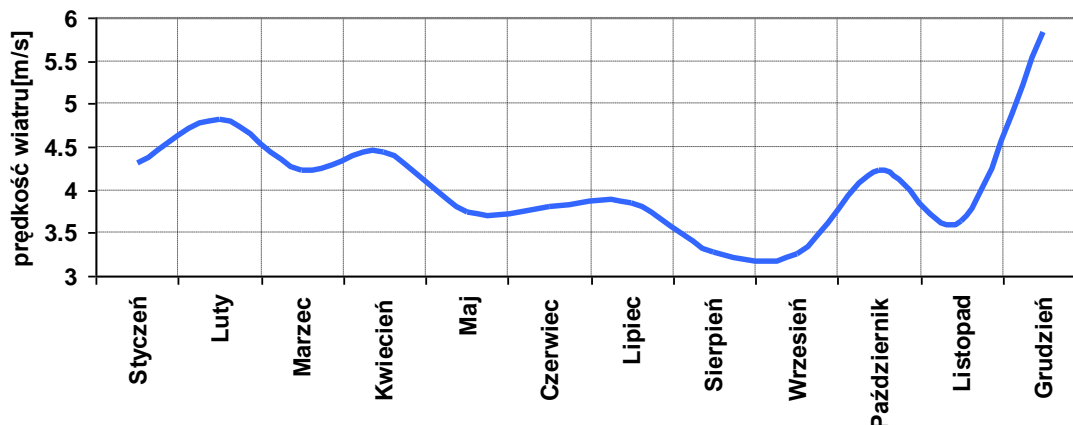
Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru<sup>28</sup> i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie Miasta Wrocław najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresów 3-5 m/s (40%). Z kolei wiatr silny o prędkości przekraczającej 10 m/s występuje jedynie dla 1% przypadków w ciągu roku.



**Rysunek 40** Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w Mieście Wrocław w 2011 r.

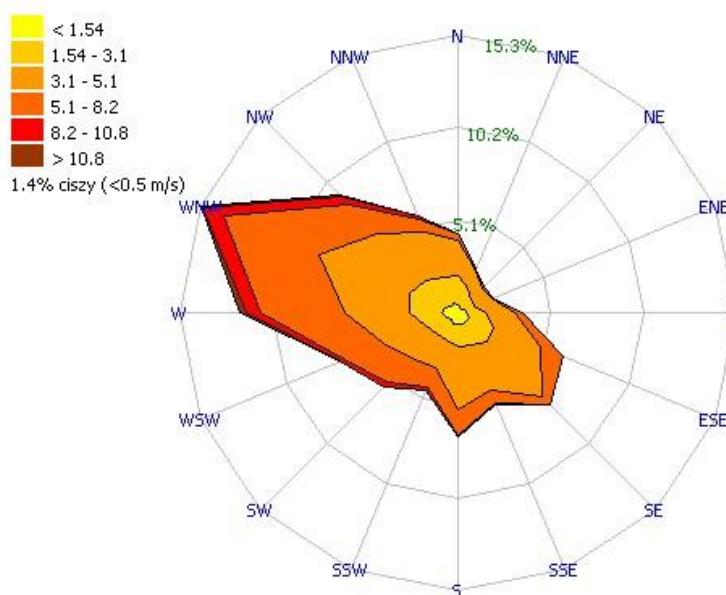
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru dla Miasta Wrocław w 2011 roku najwyższe prędkości wiatru występują w miesiącach zimowych (grudzień – 5,8 m/s, luty – 4,8 m/s), zaś najniższe na przełomie lata i jesieni (sierpień, wrzesień – 3,2 m/s).

<sup>28</sup> Klasy wiatru określone na podstawie ustawień modelu CALPUFF



Rysunek 41 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Na podstawie róży wiatrów utworzonej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru wyznaczonych dla oczka siatki meteorologicznej znajdującego się na terenie Miasta Wrocław, widać że w mieście dominują wiatry z sektora zachodniego. Najczęściej wieje wiatr z kierunku WNW (ponad 15%), zaś najrzadziej z kierunków północno – wschodnich.

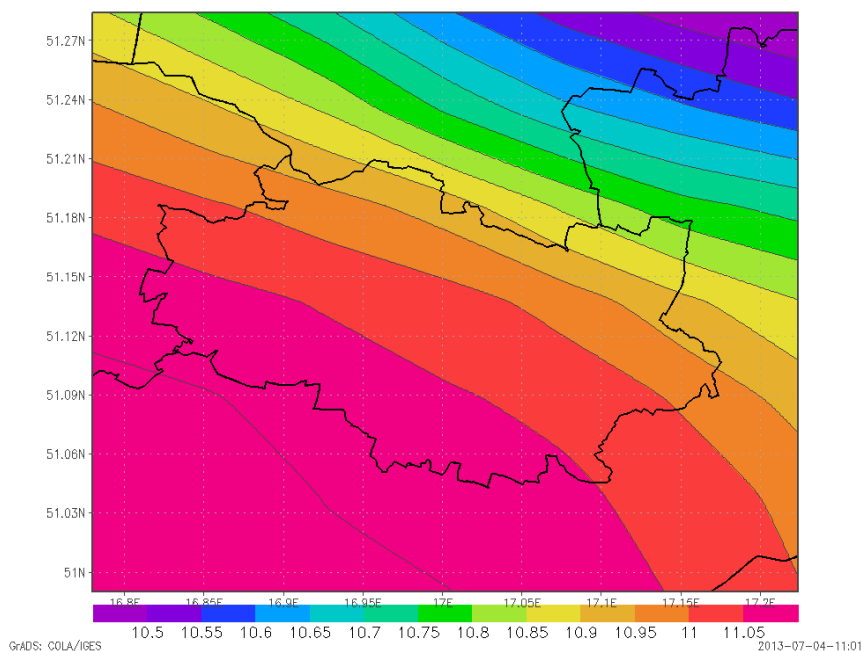


Rysunek 42 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

#### 1.8.4.2 Temperatura powietrza

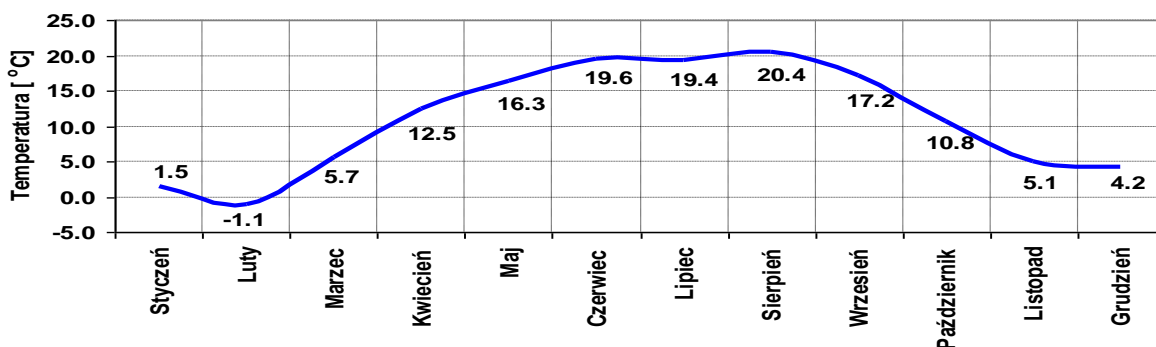
Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc<sup>29</sup>, rok 2011 przez IMGW uznany jest jako ekstremalnie ciepły. Na obszarze Miasta Wrocław występuje niewielkie zróżnicowanie przestrzenne średniej rocznej wartości temperatury powietrza, która oscyluje wokół 11°C.

<sup>29</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)



**Rysunek 43** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza najchłodniejszym miesiącem i jednocześnie jedynym, w którym średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od 0°C, w 2011 roku był luty (-1,1°C). Najcieplejszym miesiącem był sierpień, w którym średnia miesięczna wartości temperatury powietrza przekroczyła 20°C.

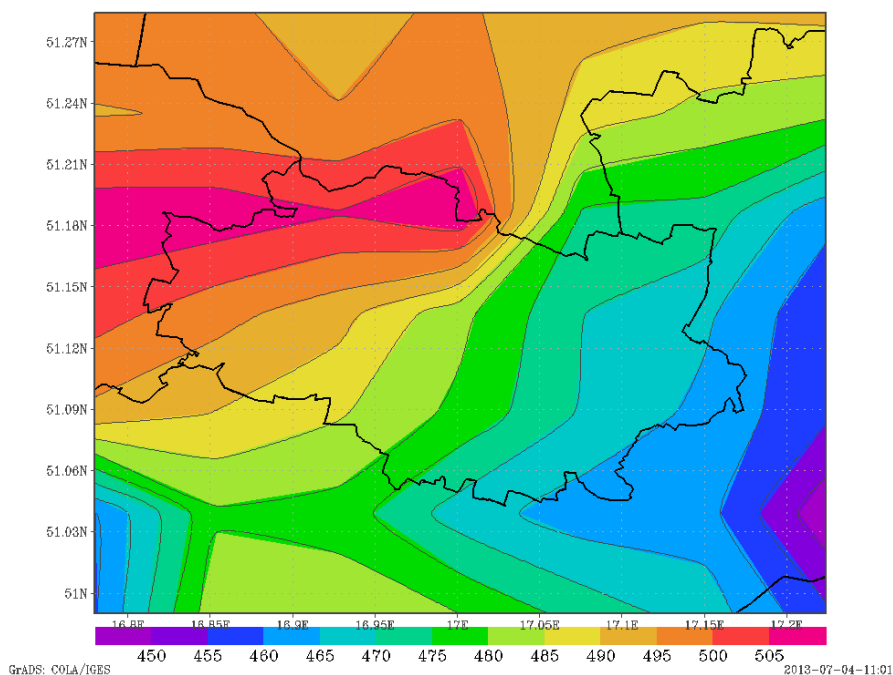


**Rysunek 44** Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 1.8.4.3 Opady atmosferyczne

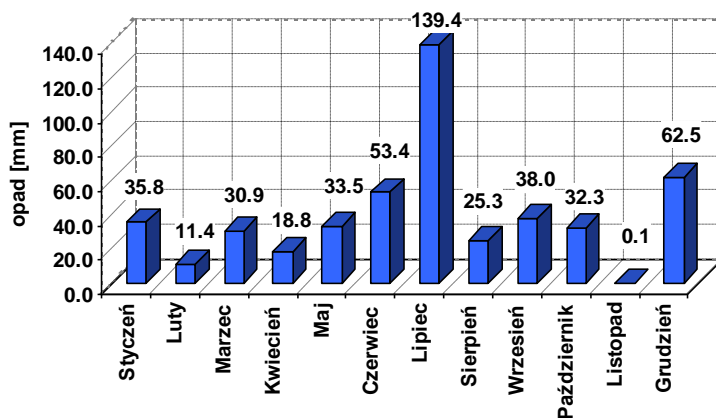
Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>30</sup>, rok 2011 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w Mieście Wrocław wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 460 mm na obszarach leżących na wschodzie do trochę ponad 500 mm w południowo - zachodniej części.

<sup>30</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)



**Rysunek 45** Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

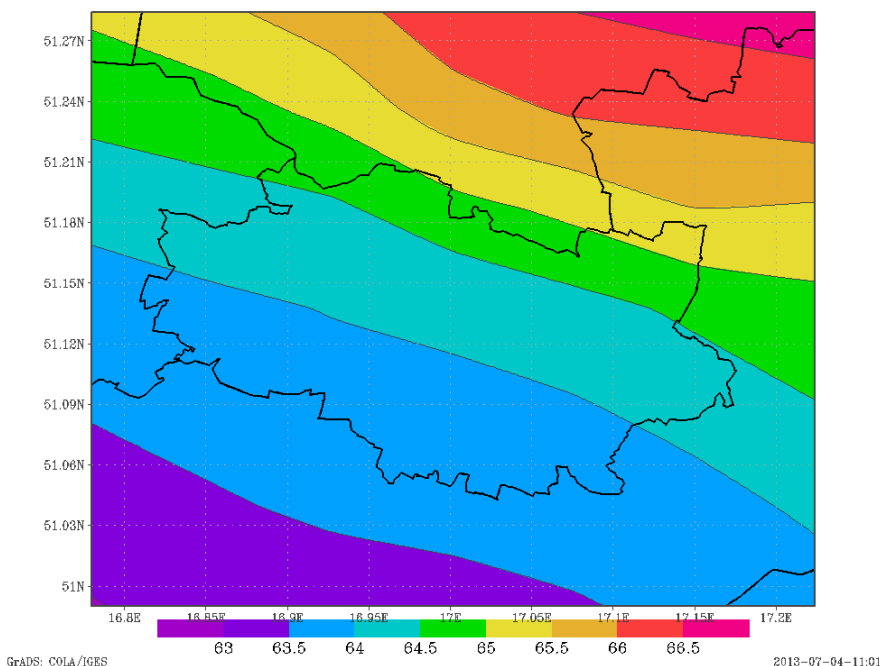
Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (prawie 140 mm), natomiast najniższe opady wystąpiły w listopadzie (jedyni 0,1 mm). Stosunkowo niskie opady wystąpiły także w lutym (11,4 mm) i kwietniu (18,8 mm).



**Rysunek 46** Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

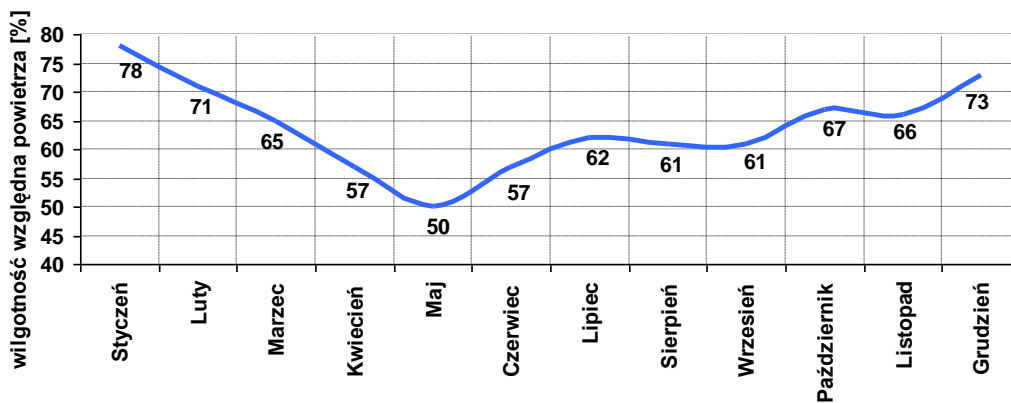
#### 1.8.4.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze Miasta Wrocław w 2011 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 63% do 65%. Najniższa wartość wilgotności względnej występuje w południowej części miasta, a najwyższa na północy.



**Rysunek 47** Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla miasta Wrocław wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym i letnim (kwiecień, maj, czerwiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty i grudzień).



**Rysunek 48** Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 1.8.4.5 Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.



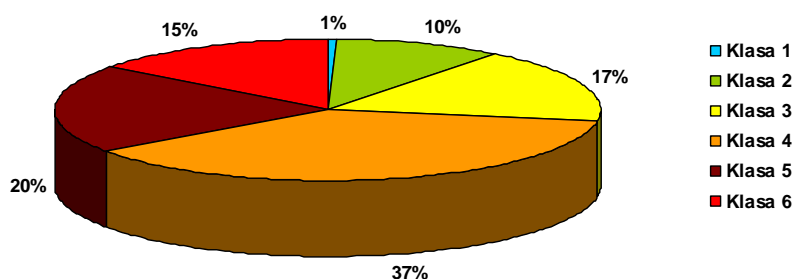
W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi określa się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna);
- Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna);
- Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna);
- Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna);
- Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała);
- Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała).

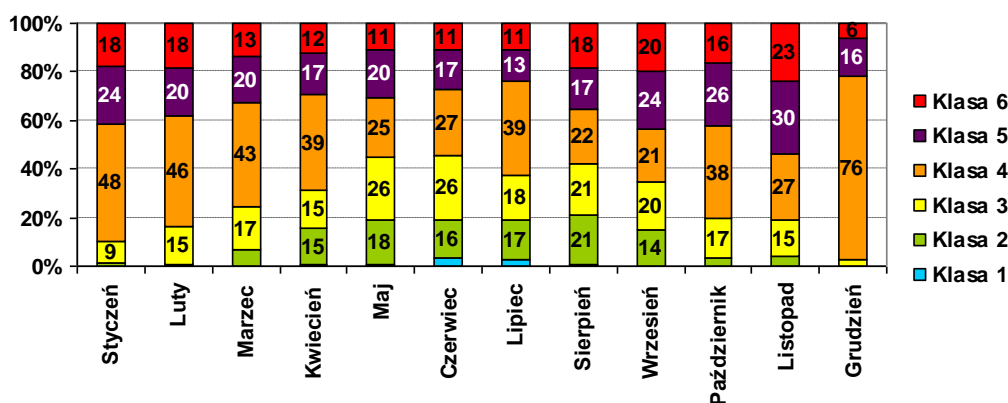
Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.

Najczęściej w ciągu roku w 37% przypadków w Mieście Wrocław występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 1% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna.



Rysunek 49 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 50 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r.

## **2 II CZĘŚĆ – Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji program ochrony powietrza**

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

### **2.1 Zadania wynikające z realizacji Programu**

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

- Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
- Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
  - utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.

Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- zestawienie informacji o nowych lub zlikwidowanych instalacjach, podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, Prezydent Miasta Wrocławia powinien co roku przekazywać do zarządu województwa.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec prezydenta miasta i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne go w Mieście Wrocław.

## 2.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Dolnośląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań lokalnych władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz docelowego B(a)P jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu).

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Wysokie stężenia dwutlenku azotu są obecnie związane z emisją komunikacyjną. W tym aspekcie problemem są wieloletnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej: dróg, obwodnic miast, parkingów, ścieżek rowerowych połączone z lawinowym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach Polski oraz słabą organizacją komunikacji miejskiej.

Istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu, jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane.

W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

**Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.**

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;

- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### 2.3 Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu oraz ozonu;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu, dwutlenku azotu oraz ozonu;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz dwutlenku azotu) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

**Wszystkie strefy w województwie dolnośląskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania zarządowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefach.**

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów miast oraz starostów powiatów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program zestawienia informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, a dotyczących nowych instalacji oraz instalacji zlikwidowanych (wygaszenie pozwoleń i decyzji).

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do zarządu województwa oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta miasta będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

**Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.**

**Tabela 36 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy	
Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref	
	Sejmik województwa	-		-	
	Wójt, burmistrz, prezydent, starosta	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa	
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu *	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Organ samorządu gminnego	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłowniczych, tam gdzie to możliwe.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Starosta , prezydent miasta na prawach powiatu	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

\* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

**W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE MOŻNA WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):**

Oдноśnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.], jeśli emitują pył/NO<sub>2</sub>,
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu/NO<sub>2</sub>, % redukcji [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji siarki, azotu, % redukcji [szt.],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [szt.],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.].

Oдноśnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów ciepłych [szt.],

- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [m<sup>2</sup>],
- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>],

Odnosnie emisji liniowej:

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszar miasta lub jego centrum [km],
- liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras rowerowych [m],
- ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla Miasta Wrocław, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

### 2.3.1 Efekt ekologiczny działań naprawczych

Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz NO<sub>2</sub> możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 37 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]	Węgiel [kg NO <sub>2</sub> /rok]	Drewno [kg NO <sub>2</sub> /rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43	20,96	0
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43	20,46	+ 0,5*
Wymiana na piec gazowy -	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43	23,76	2,8

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]	Węgiel [kg NO <sub>2</sub> /rok]	Drewno [kg NO <sub>2</sub> /rok]
gaz ziemny								
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43	16,38	+4,58*
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11	5,15	+15,58*
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43	23,71	2,8
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	26,96	6,0
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	26,96	6,0

Zródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

\*Przy zmianie paliwa z drewna efekt ekologiczny dla NO<sub>2</sub> może być „ujemny”, czyli emisja będzie większa

Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji.

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależy również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

**Tabela 38 Efekt ekologiczny termomodernizacji**

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	Pył zawieszony PM10 [kg/100 m <sup>2</sup> ]			Pył zawieszony PM2,5 [kg/100 m <sup>2</sup> ]			B(a)P[g/100 m <sup>2</sup> ]			NO <sub>2</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66	26,96	24,26	22,92
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-	6,00	5,40	5,10

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	Pył zawieszony PM10 [kg/100 m <sup>2</sup> ]			Pył zawieszony PM2,5 [kg/100 m <sup>2</sup> ]			B(a)P[g/100 m <sup>2</sup> ]			NO <sub>2</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]		
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-	6,50	5,85	5,53
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-	3,20	2,88	2,72
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36	6,00	5,40	5,10
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-	10,58	9,52	8,99
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65	21,81	19,63	18,54
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-	3,25	2,93	2,76

Źródło: Opracowanie własne na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim.

Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5.

**Tabela 39** Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM10 i PM2,5)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

\* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro.

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 40** Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni

<i>SDR</i> \ Częstość mycia	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.

### 3 III CZĘŚĆ – UZASADNIENIE

#### 3.1 Zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu

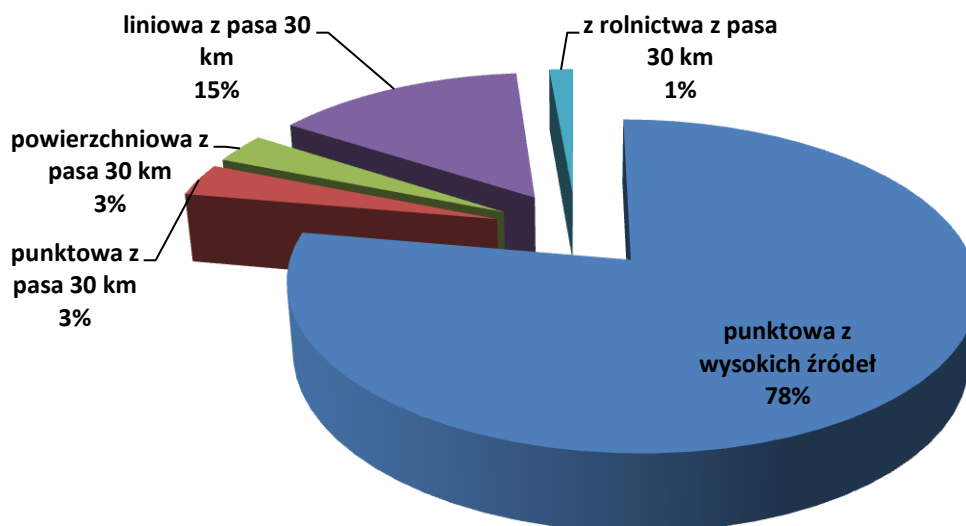
##### 3.1.1 Emisja NO<sub>2</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.

###### 3.1.1.1 Emisja napływowa NO<sub>2</sub>

Emisja napływowa NO<sub>2</sub> dla strefy Miasto Wrocław wynosi ponad 63,8 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych z województwa dolnośląskiego, województw sąsiednich oraz Czech i Niemiec objętych polem meteorologicznym – 78% oraz emisja liniowa w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy – 15%. Udział emisji powierzchniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 3%, udział emisji z działalności rolniczej z pasa 30 km wynosi 1%, a udział emisji punktowej z pasa 30 km - 3%.

Tabela 41 Bilans emisji napływowej NO<sub>2</sub> dla strefy Miasto Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	NO <sub>2</sub> [Mg/rok]
punktowa z woj. dolnośląskiego h ≥ 30 m	49 630,0
punktowa z pasa 30 km	2 145,0
powierzchniowa z pasa 30 km	1 986,0
liniowa z pasa 30 km	9 200,0
z rolnictwa z pasa 30 km	874,0
<b>SUMA</b>	<b>63 835,0</b>



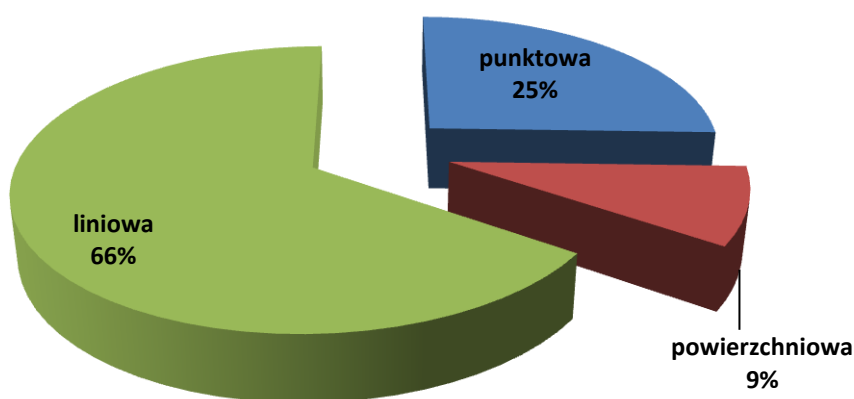
Rysunek 51 Udział procentowy emisji NO<sub>2</sub> poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r.

### 3.1.1.2 Emisja NO<sub>2</sub> z terenu strefy

Emisja NO<sub>2</sub> z obszaru strefy Miasto Wrocław została zinwentaryzowana na poziomie prawie 10 tys. Mg, z czego około 66% stanowi emisja liniowa.

Tabela 42 Bilans emisji NO<sub>2</sub> z obszaru strefy Miasto Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	NO <sub>2</sub> [Mg/rok]
punktowa	2 570,0
powierzchniowa	903,0
liniowa	6 614,0
<b>SUMA</b>	<b>10 087,0</b>



Rysunek 52 Udział procentowy emisji NO<sub>2</sub> poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r.

#### Emisja punktowa NO<sub>2</sub>

Wielkość emisji punktowej NO<sub>2</sub> z obszaru strefy Miasto Wrocław oszacowano na 2 750 Mg, co stanowi 25% emisji ze strefy.

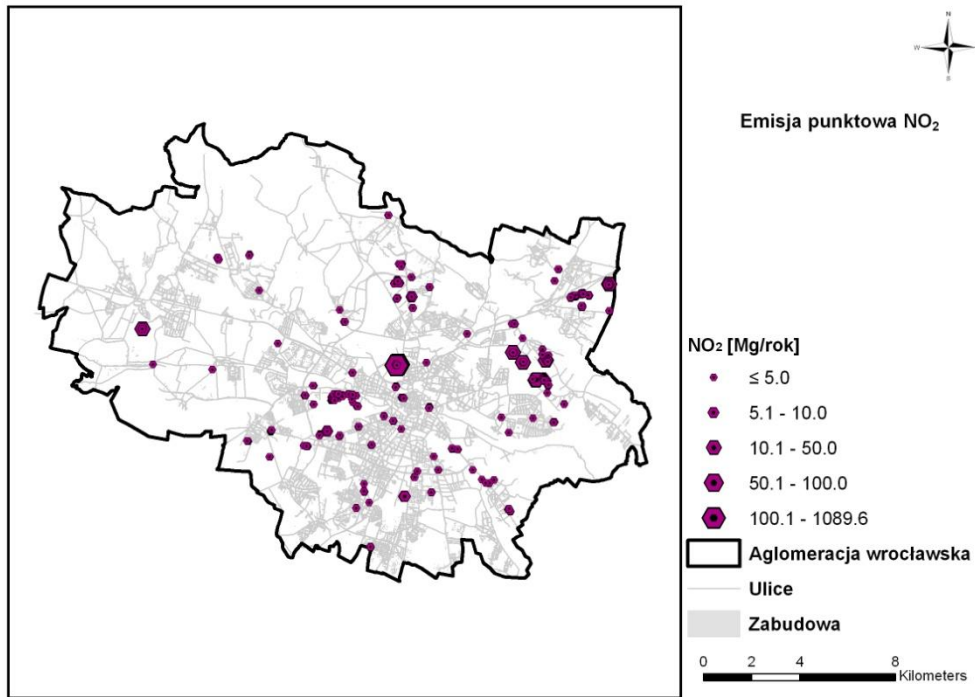
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego NO<sub>2</sub>.

Poniżej zamieszczono głównych emitentów dwutlenku azotu w strefie:

Tabela 43 Najwięksi emitenci NO<sub>2</sub> w strefie Miasto Wrocław

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja NO <sub>2</sub> [Mg/rok]
1	KOGENERACJA S.A. - Elektrociepłownia Wrocław	ul. Łowiecka 24	2 288,2
2	"ZŁOTNIKI" S.A. Zakłady Chemiczne we Wrocławiu	ul. Żwirowa 73	34,6
3	3M Wrocław Sp. z o.o.	ul. Kowalska 143	29,2
4	PZ Cussons Polska S.A.	ul. Krakowska 112/116	20,7
5	Kotłownia Akademii Medycznej we Wrocławiu	ul. Bierutowska 87	16,5

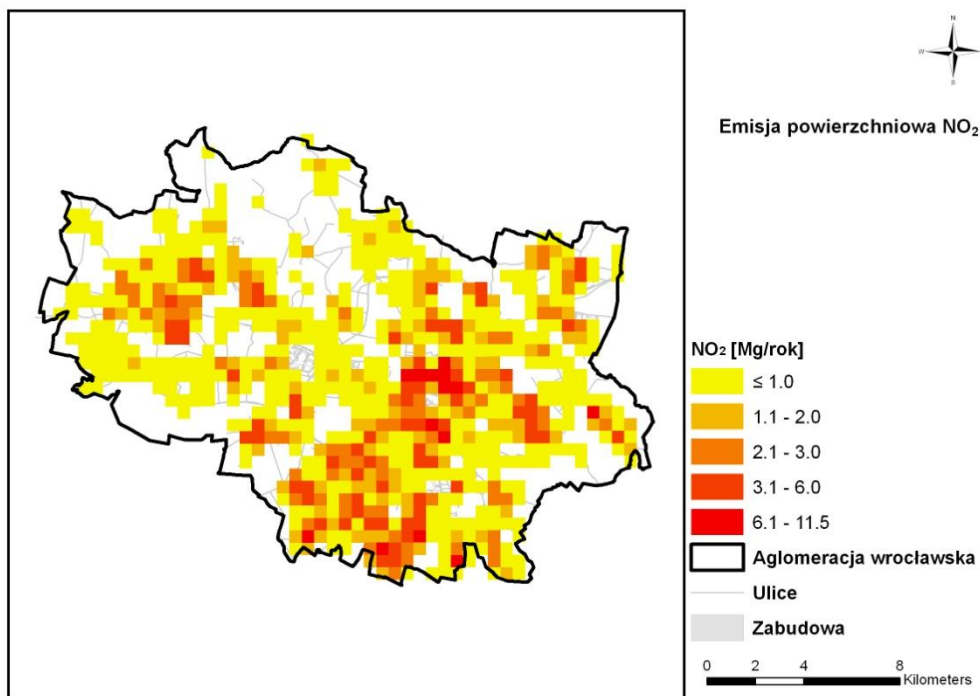
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



Rysunek 53 Emisja punktowa NO<sub>2</sub> z terenu Miasta Wrocław 2011 r.

### Emisja powierzchniowa NO<sub>2</sub>

Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy Miasto Wrocław wynosi 9%. Ładunek NO<sub>2</sub> z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie 903 Mg.

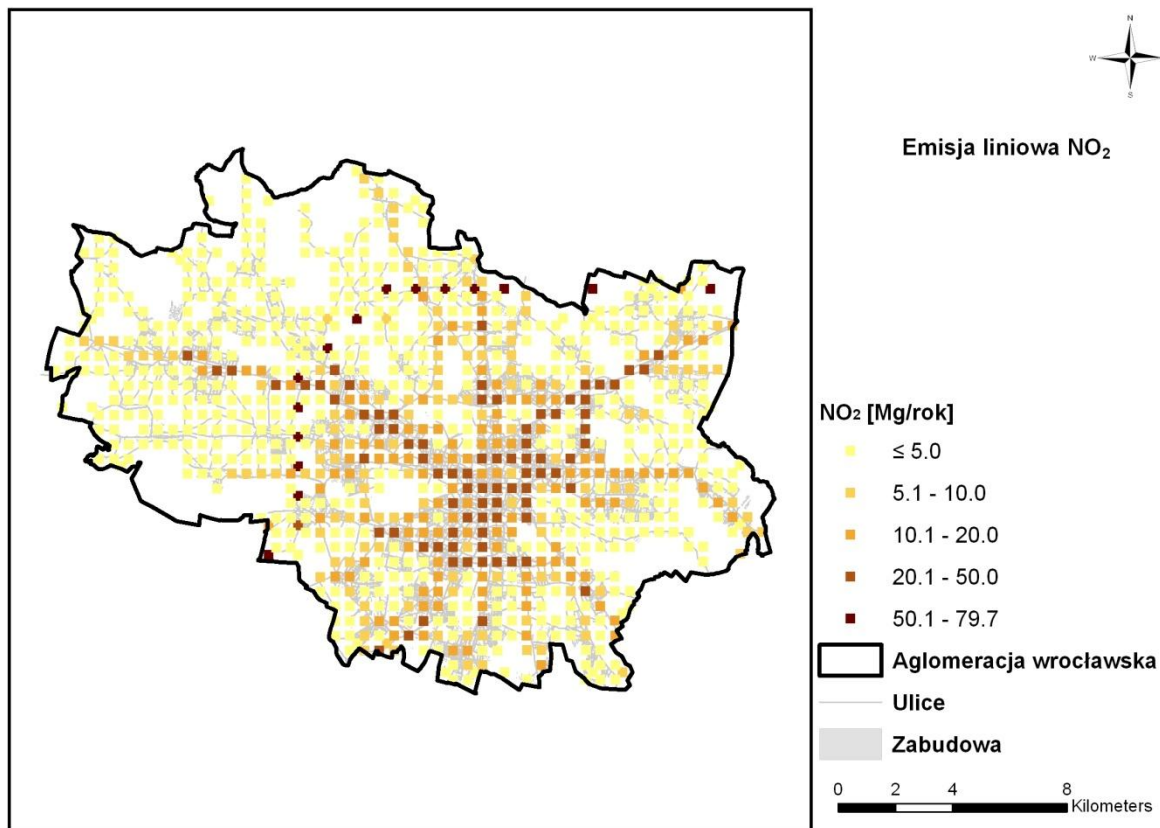


Rysunek 54 Emisja powierzchniowa NO<sub>2</sub> z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.



## Emisja liniowa NO<sub>2</sub>

Udział emisji liniowej dwutlenku azotu w całkowitej emisji z terenu Miasta Wrocław jest przeważająca i kształtuje się na poziomie 66%. Emisja została oszacowana na 6,6 tys. Mg.



Rysunek 55 Emisja liniowa NO<sub>2</sub> z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

### 3.1.2 Stężenia dwutlenku azotu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja wrocławska w 2011 r.

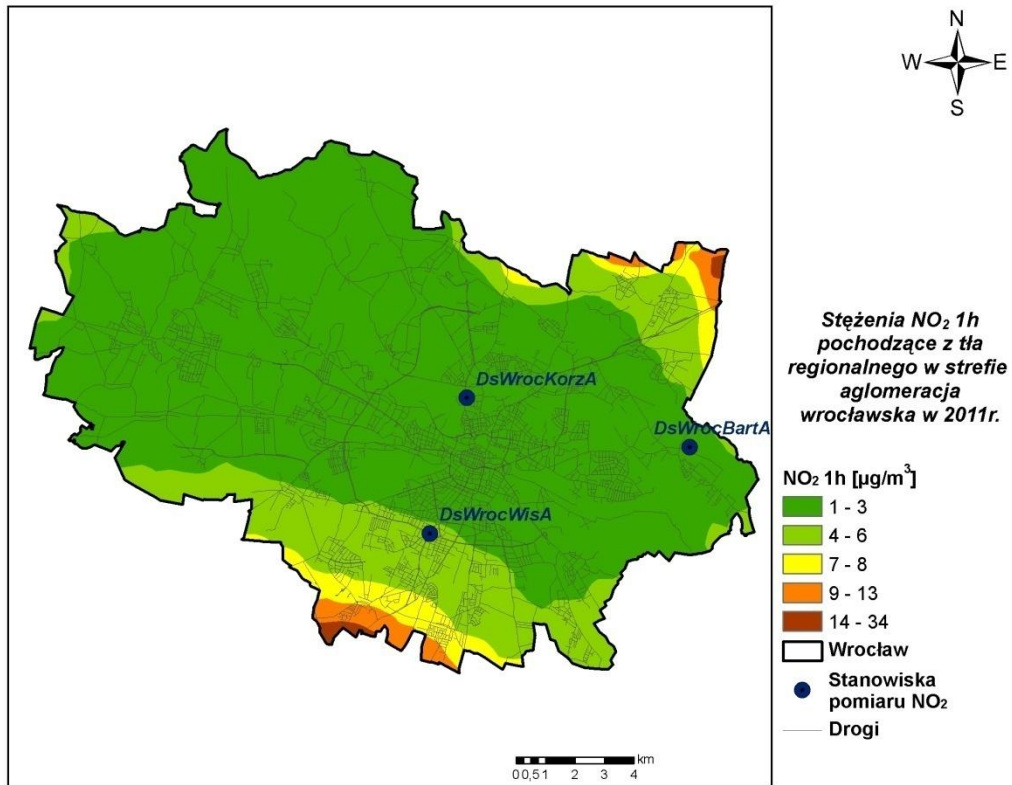
#### 3.1.2.1 Stężenia dwutlenku azotu pochodzące z emisji napływowej

##### Tło regionalne

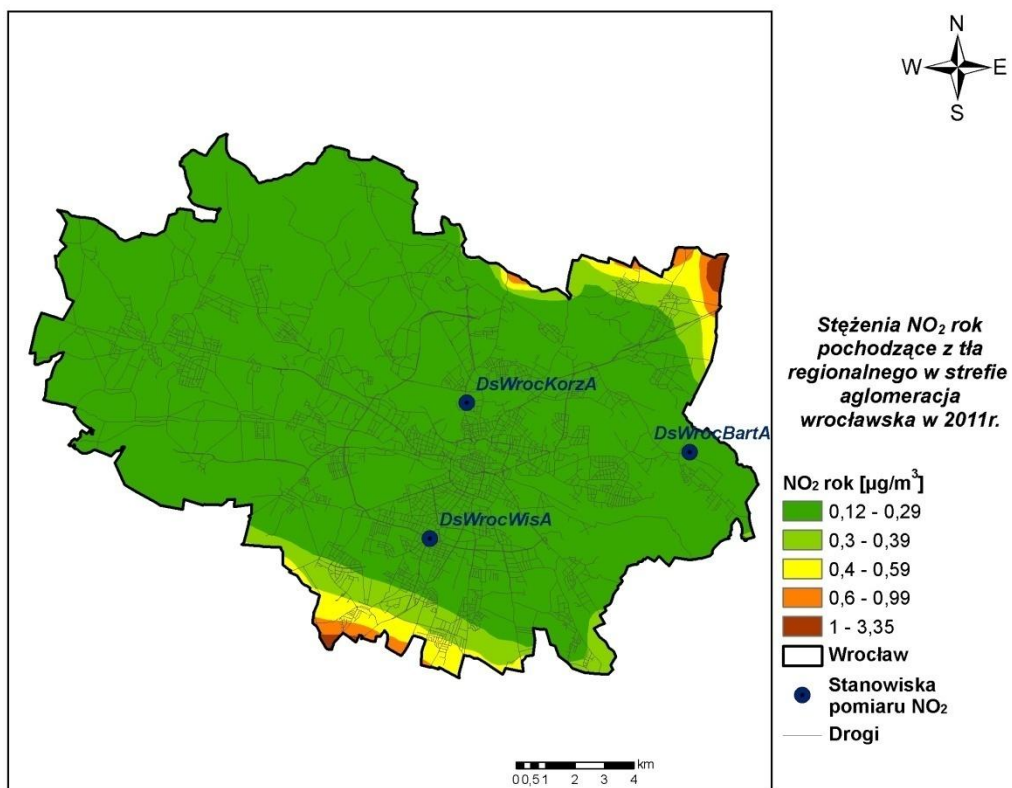
Tło regionalne tworzą stężenia dwutlenku azotu ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół Miasta Wrocław.

Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina na przeważającym obszarze miasta dochodzą do 3 µg/m<sup>3</sup>, a na obrzeżach północno-wschodnich i południowych do 34 µg/m<sup>3</sup> (17% poziomu dopuszczalnego).

Stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy zmieniają się w zakresie od 0,12 µg/m<sup>3</sup> w centralnej części miasta do 3,35 µg/m<sup>3</sup> (8% poziomu dopuszczalnego) w części południowej oraz północno-wschodniej.



Rysunek 56 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

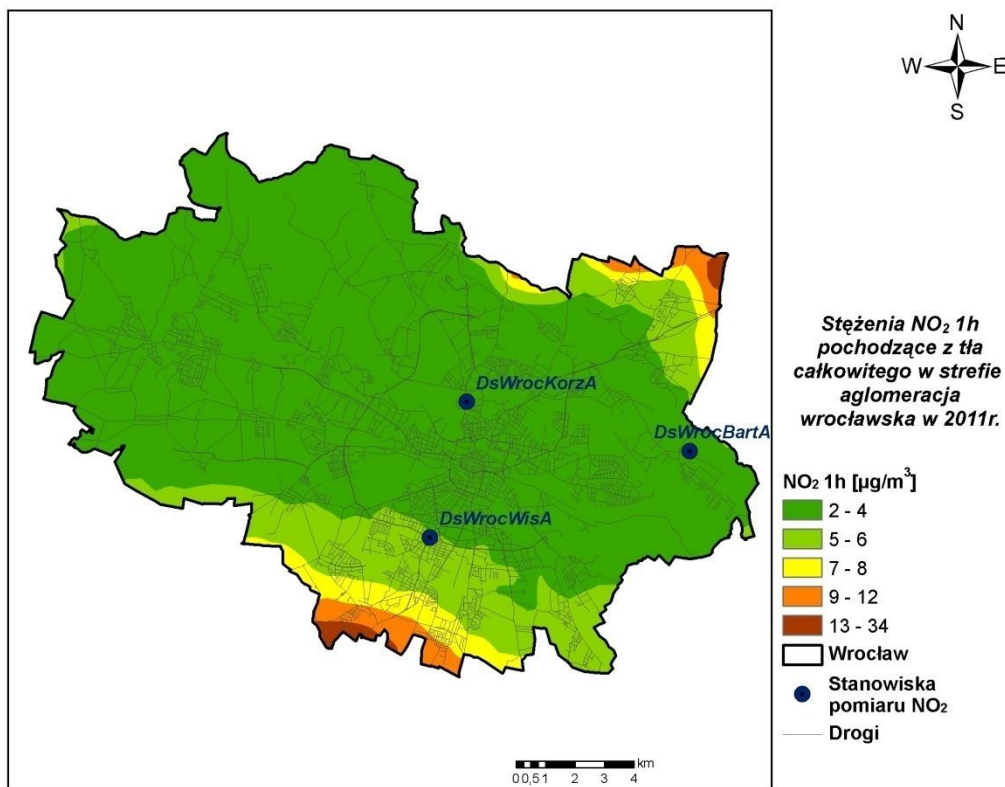


Rysunek 57 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

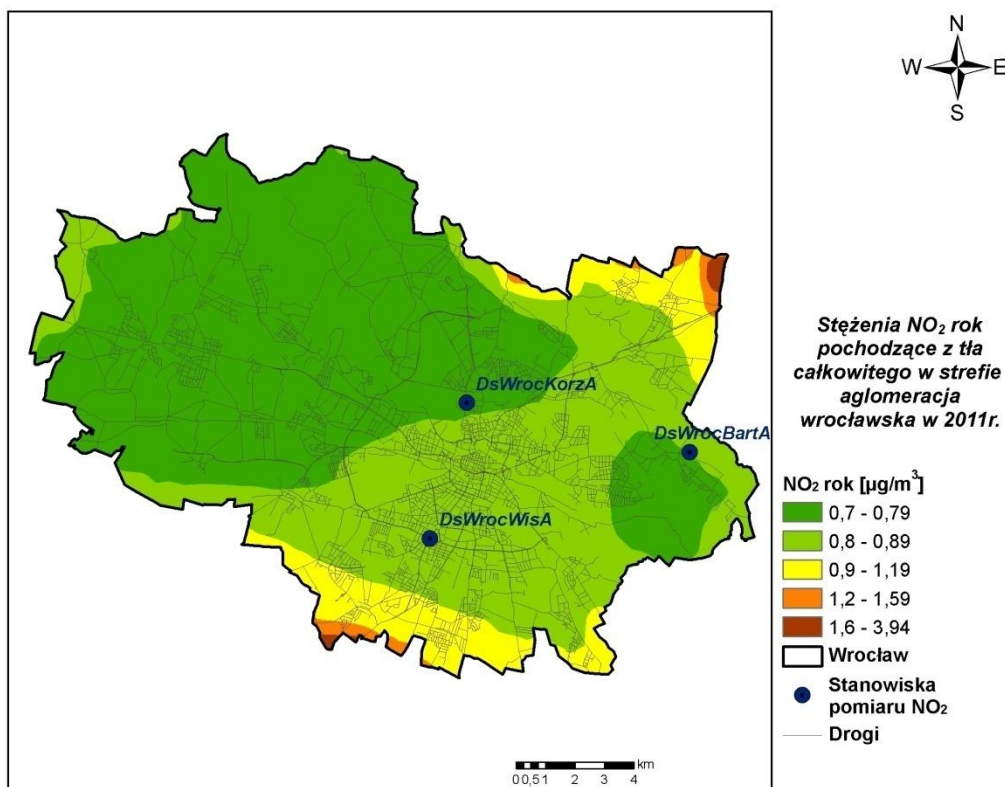
## Tło całkowite

Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina, kształtowane przez łączne oddziaływanie tła ponadregionalnego oraz tła regionalnego (tło całkowite) na terenie Miasta Wrocław wynoszą od  $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (17% poziomu dopuszczalnego) w części południowej oraz północno-wschodniej.

Stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy zmieniają się od  $0,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w zachodniej części miasta do  $3,94$  (1% poziomu dopuszczalnego) w części południowej oraz północno-wschodniej.



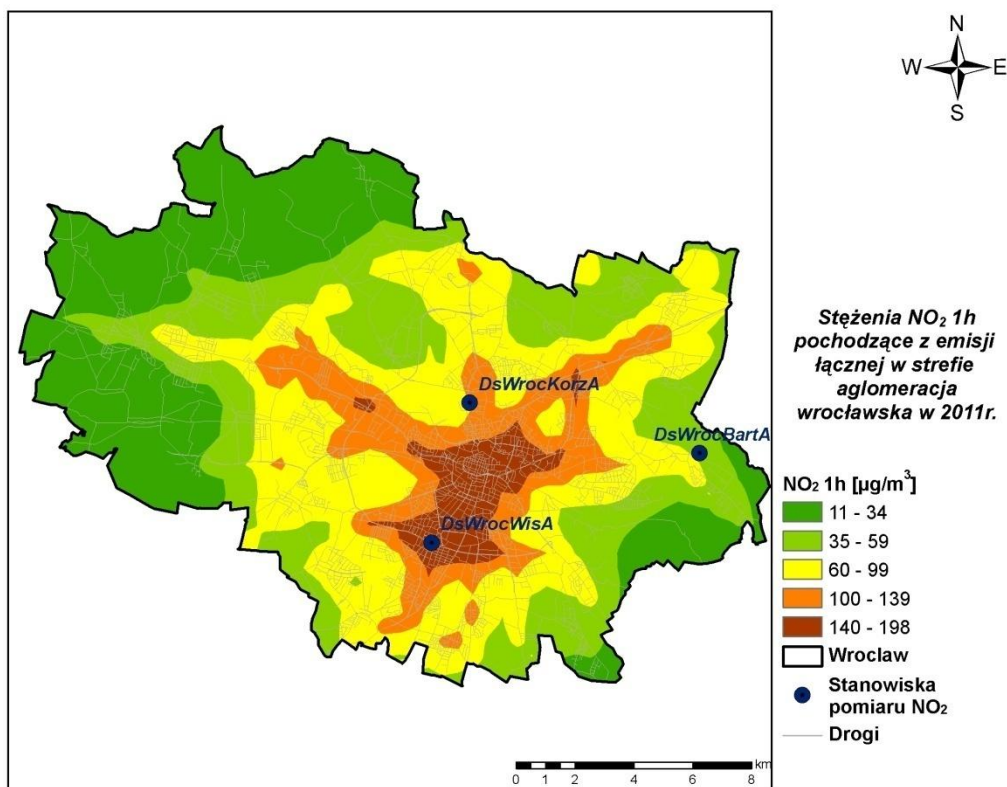
Rysunek 58 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.



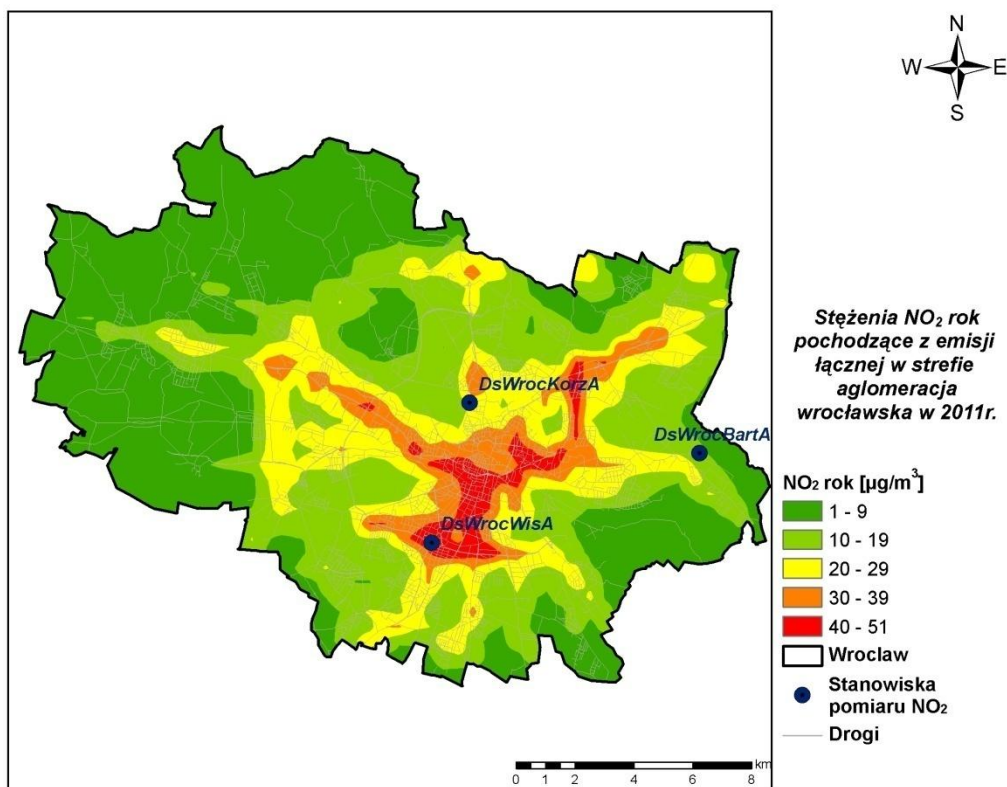
Rysunek 59 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.1.2.2 Stężenia całkowite dwutlenku azotu pochodzące z emisji z terenu Miasta Wrocław

Stężenia 1-godzinne dwutlenku azotu na terenie Miasta Wrocław uzyskują maksymalne wartości w centralnej części miasta dochodząc do  $198 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , co stanowi 99% poziomu dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne natomiast przekraczają poziom dopuszczalny w czterech obszarach na terenie miasta. Maksymalne wartości stężeń średniorocznych wynoszą  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny o blisko 28%.



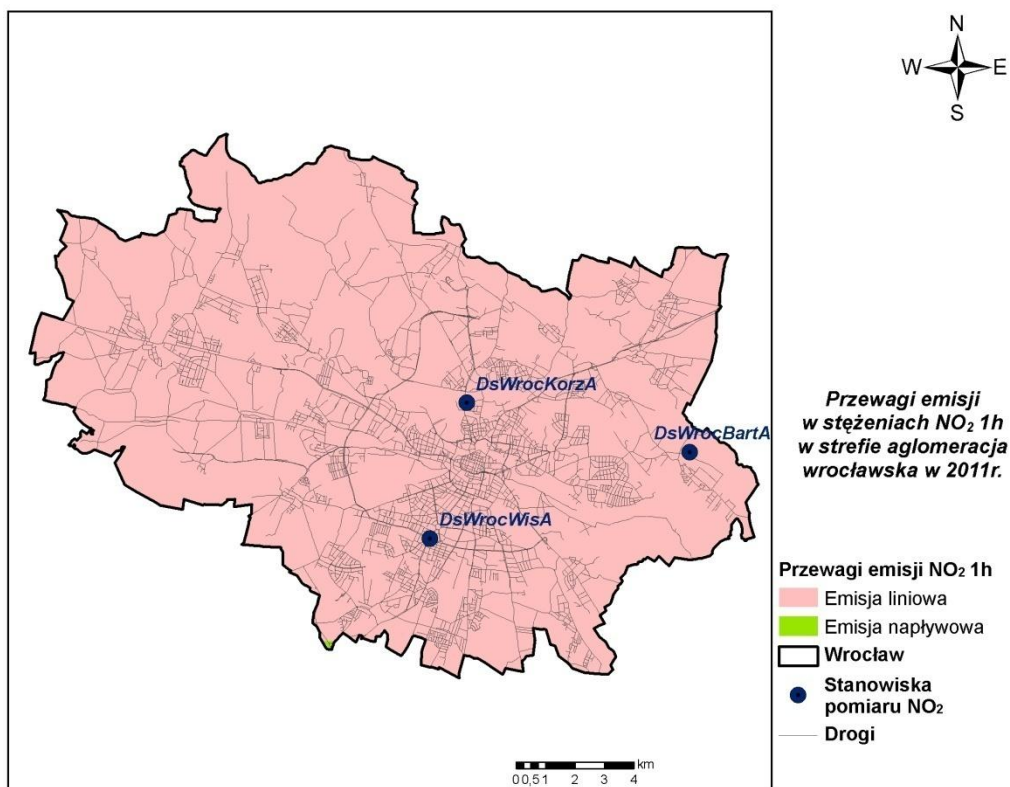
Rysunek 60 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



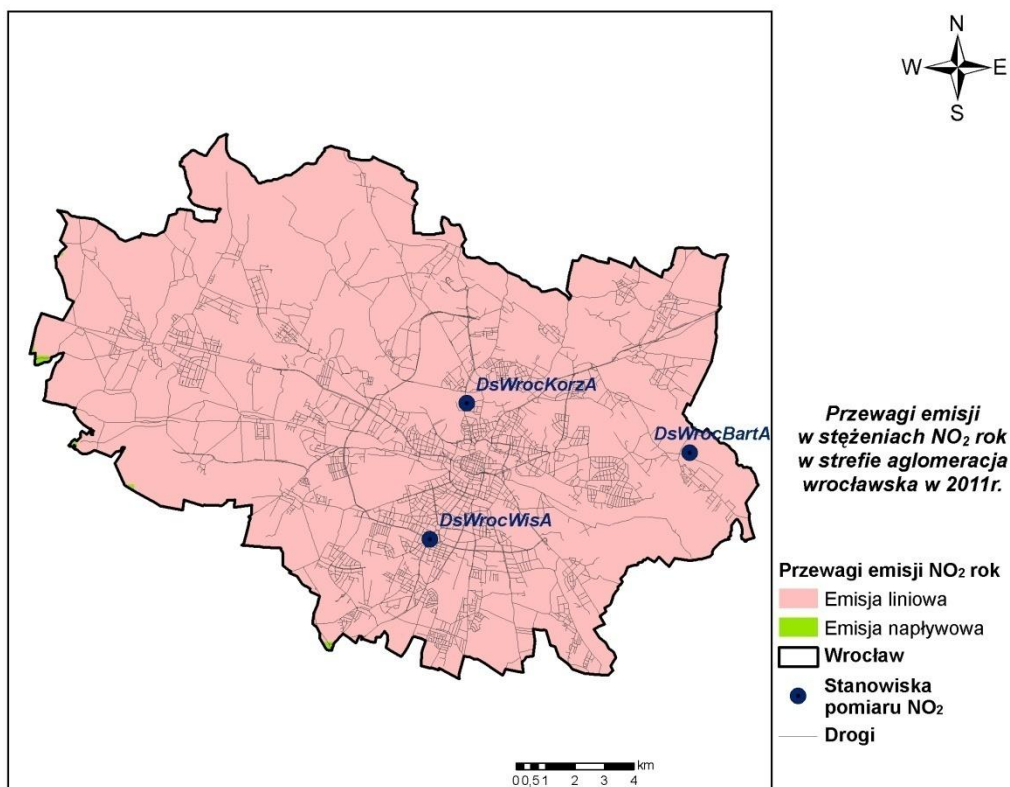
Rysunek 61 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

Na prawie całym obszarze miasta w stężeniach dwutlenku azotu przeważa emisja liniowa. Udziały emisji liniowej w jednogodzinnych stężeniach całkowitych NO<sub>2</sub>,

w poszczególnych receptorach, kształtują się w zakresie od 15% do blisko 100%. Udziały emisji liniowej w średniorocznych stężeniach całkowitych  $\text{NO}_2$  dochodzą do 98%.



Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach całkowitych dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław 2011 r.



Rysunek 63 Przewagi typów emisji w stężeniach całkowitych dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław 2011 r.

### 3.1.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 44 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = |(S_{pa} - S_{ma})| / S_{pa}$$

gdzie:

S<sub>pa</sub> – wartość dwutlenku azotu wyznaczona pomiarowo,

S<sub>ma</sub> – wartość dwutlenku azotu wyznaczona modelowo.

**Tabela 45 Niepewność modelowania dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>31</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]	pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>31</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
Wrocław, Wyb.J.Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorza	123,0	119,7	3	31,9	33,5	5
Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	177,0	177,9	0	64,3	50,8	21
Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	65,0	68,0	5	17,7	18,7	6

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania dwutlenku azotu w strefie Miasto Wrocław z pomiarami tam prowadzonymi.

<sup>31</sup> Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

Błąd względny dla stężeń 1-godzinnych jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50%. Dla stężeń średniorocznych błąd względny kształtuje się w zakresie 6 - 21%.

### 3.1.4 Obszary zagrożeń

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

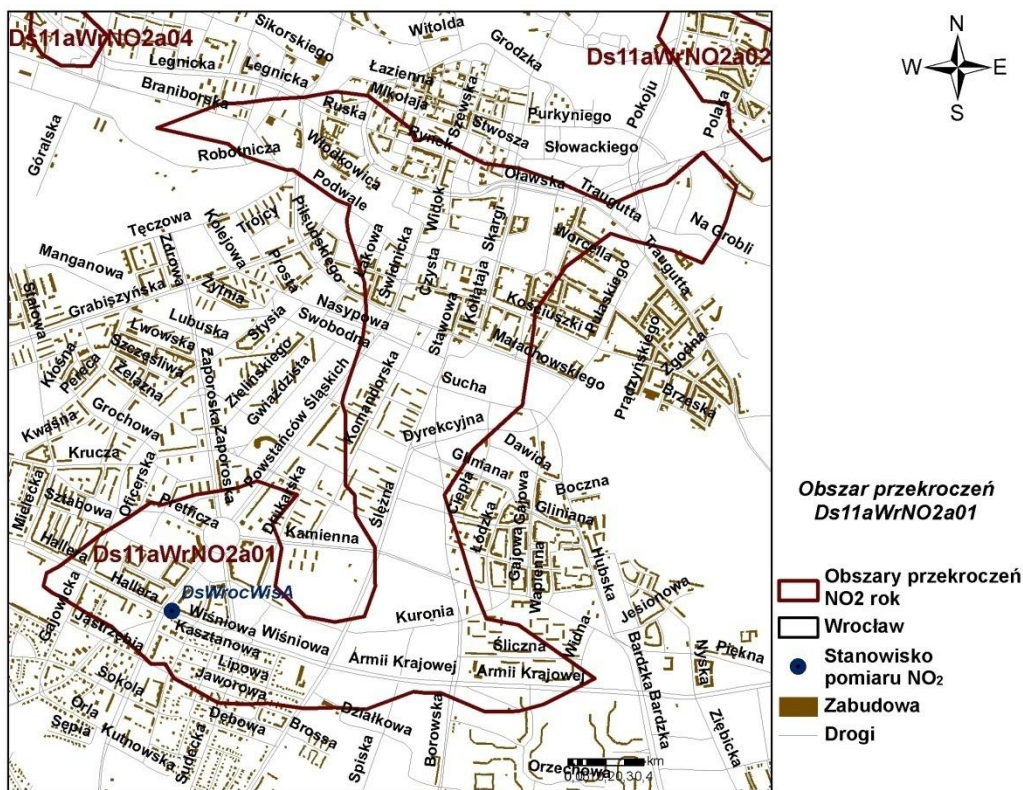
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

#### 3.1.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

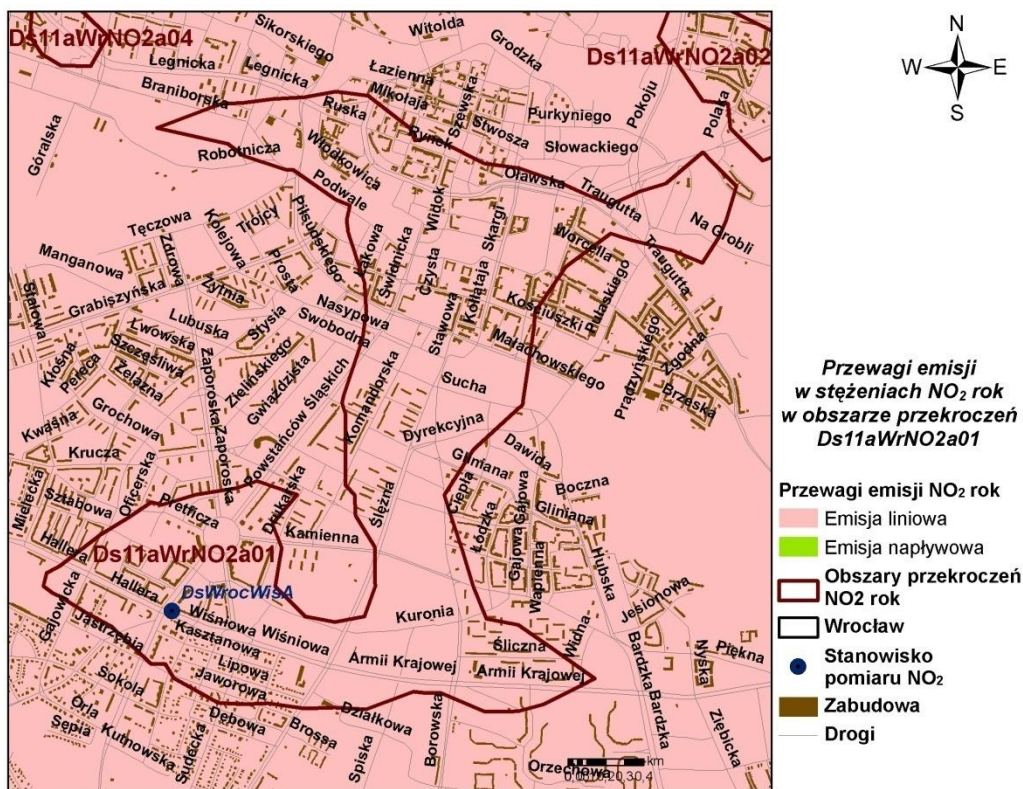
Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego wskazuje, iż na terenie Miasta Wrocław występują cztery obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu, ustalonego dla stężeń o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

1. Obszar przekroczeń **Ds11aWrNO2a01** położony jest na terenie osiedli: Borek, Stare Miasto, Gaj, Grabiszyn, Plac Grunwaldzki, Południe; zajmuje powierzchnię 4,6 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 42,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek NO<sub>2</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 414 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 1 godzina z modelowania osiągają 198 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 12 (przy dopuszczalnych 19); stężenia średnie roczne: 51 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1,6 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 69,6 km.



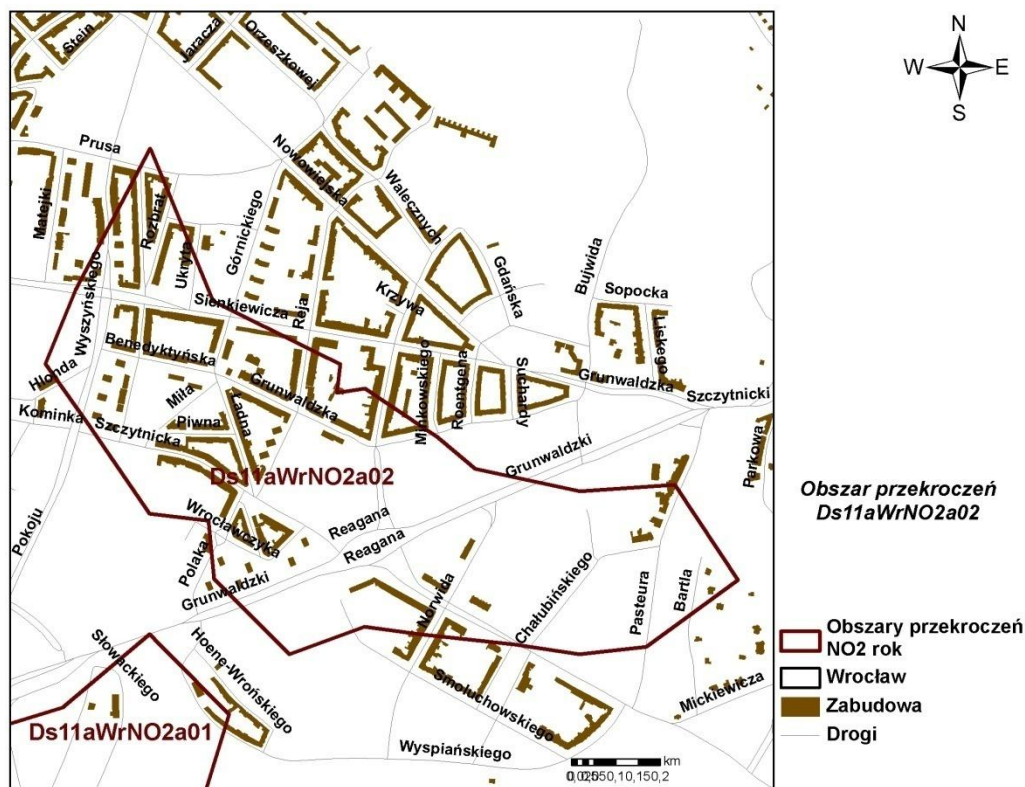


Rysunek 64 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> rok Ds11aWrNO2a01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

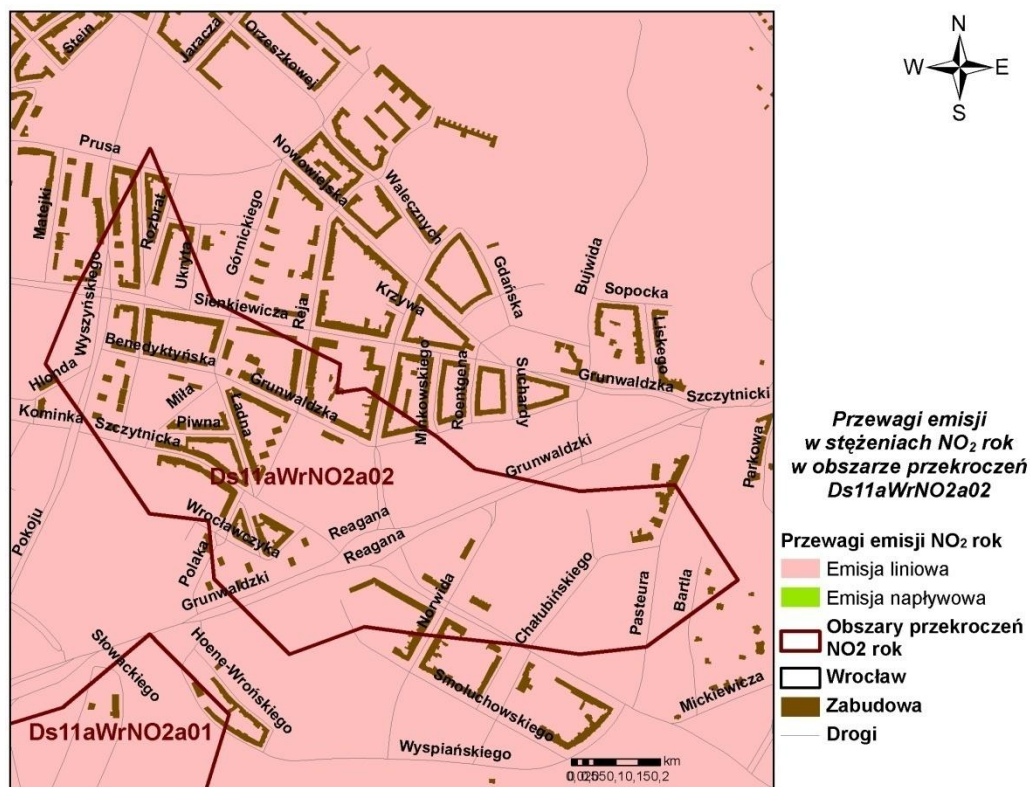


Rysunek 65 Przeważający typ emisji w stężeniach NO<sub>2</sub> rok Ds11aWrNO2a01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

2. Obszar przekroczeń **Ds11aWrNO2a02** położony jest na terenie osiedla Zalesie oraz Plac Grunwaldzki; zajmuje powierzchnię  $0,8 \text{ km}^2$ , zamieszkiwany jest przez ok. 11,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek  $\text{NO}_2$  ze wszystkich typów źródeł wynosi 135 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 1 godzina z modelowania osiągają  $168 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , nie występują dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego; stężenia średnie roczne:  $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; w stężeniach przeważa emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,8 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 12,2 km.

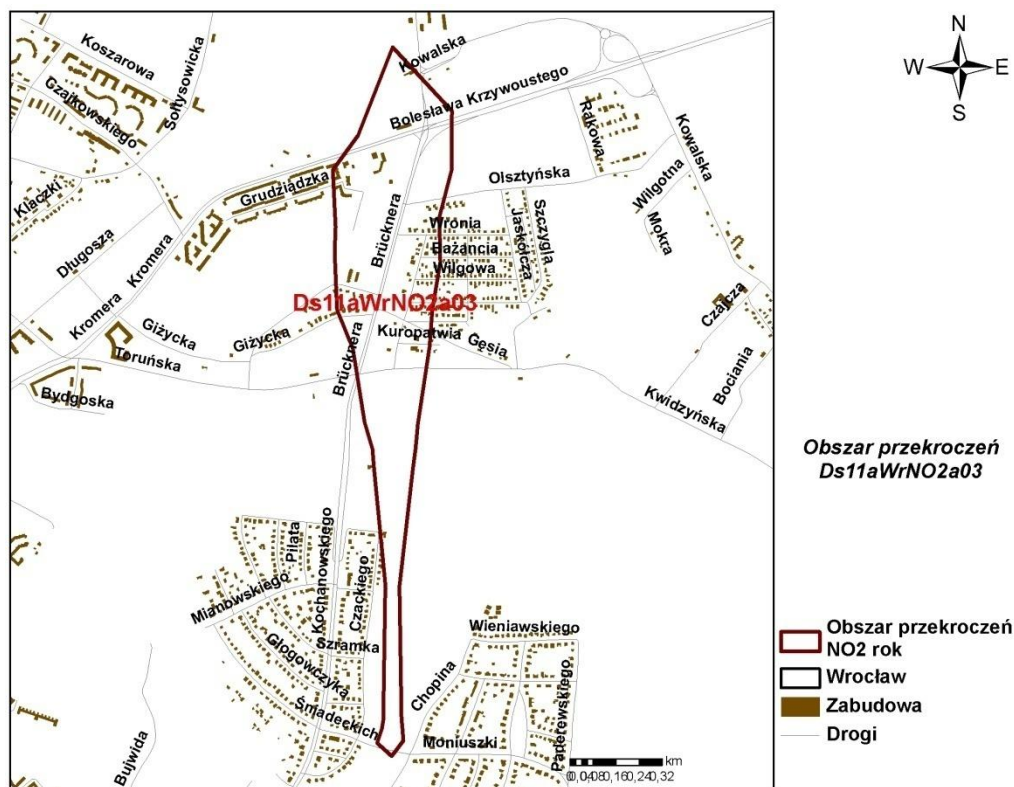


Rysunek 66 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego  $\text{NO}_2$  rok *Ds11aWrNO2a02* w Mieście Wrocław w 2011 r.

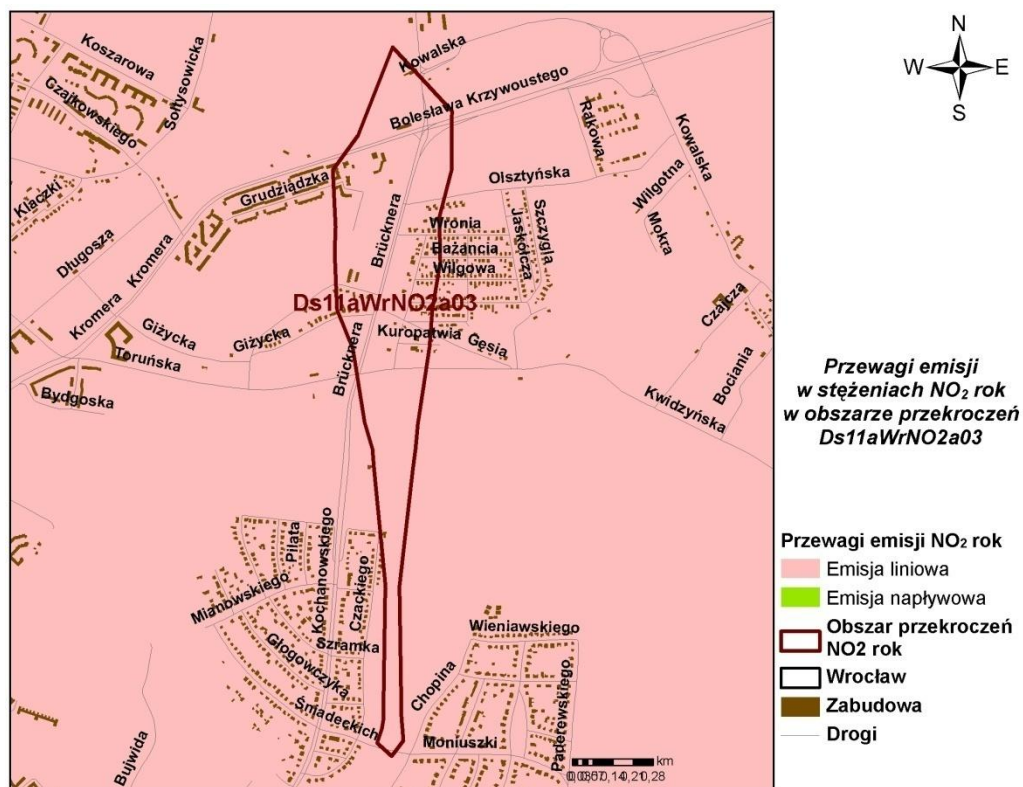


Rysunek 67 Przeważający typ emisji w stężeniach NO<sub>2</sub> rok Ds11aWrNO2a02 w Mieście Wrocław w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Ds11aWrNO2a03** położony jest na terenie osiedli: Zalesie, Karłowice, Kowale, Sołtysowice oraz Zacisze; zajmuje powierzchnię 0,5 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 1,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek NO<sub>2</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 72 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 1 godzina z modelowania osiągają 149 µg/m<sup>3</sup>, nie występują dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego; stężenia średnie roczne: 47 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,3 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 7,9 km.

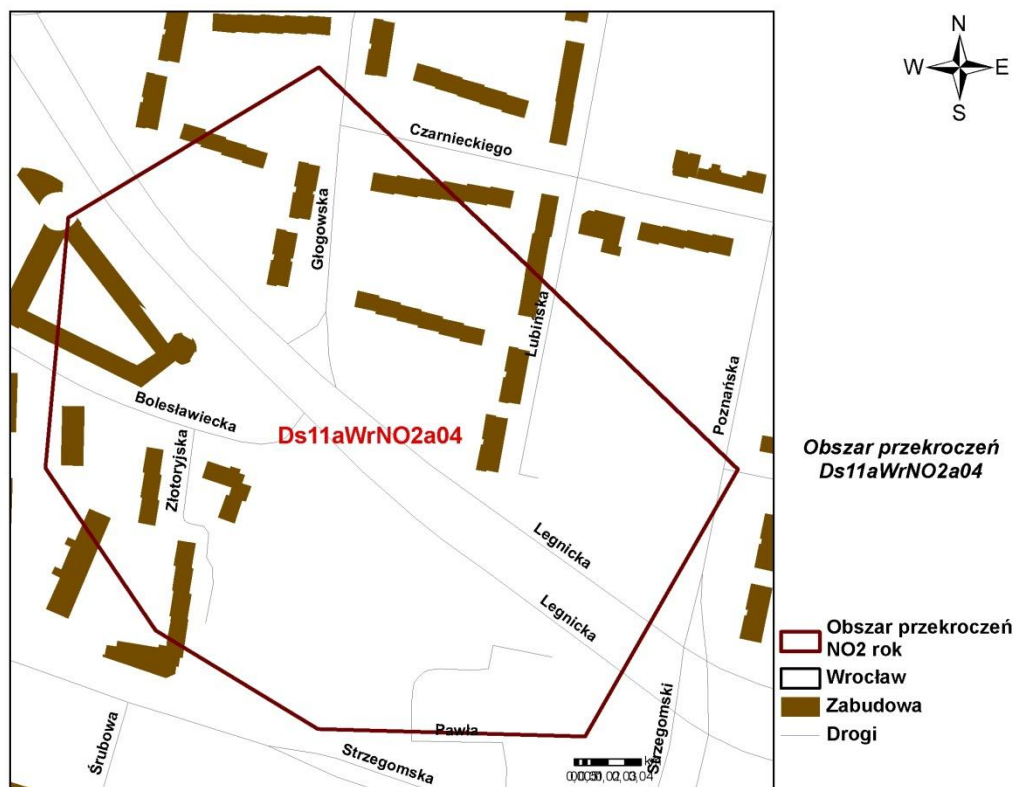


Rysunek 68 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> rok *Ds11aWrNO2a03* w Mieście Wrocław w 2011 r.

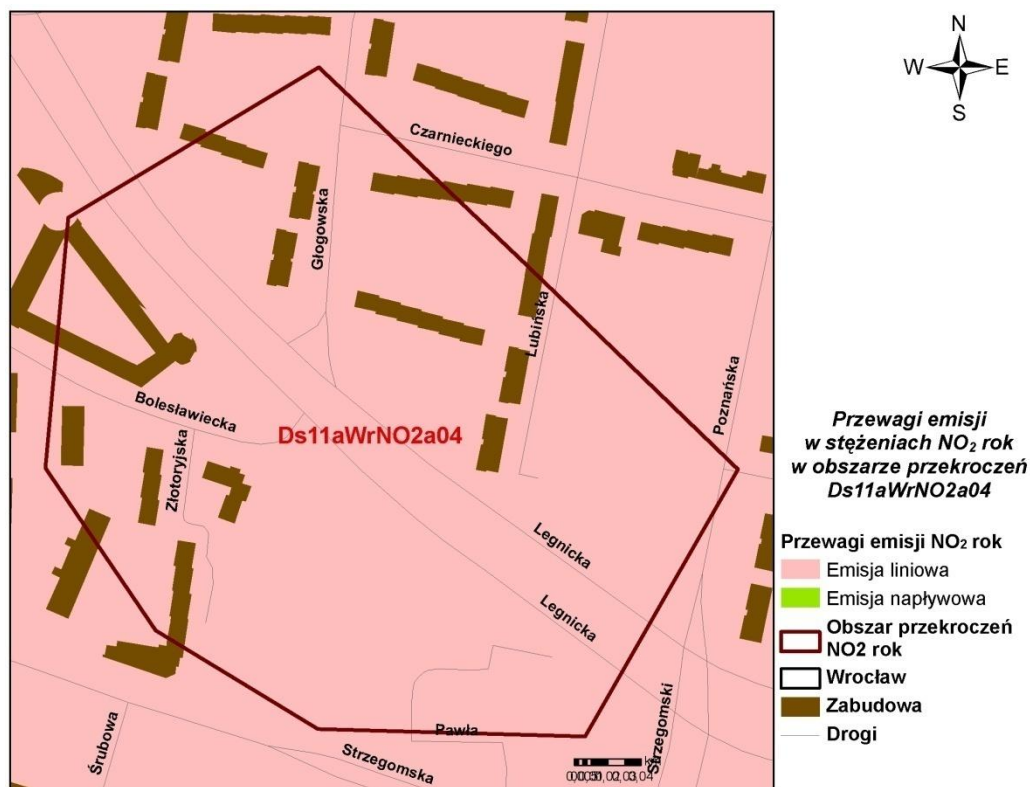


Rysunek 69 Przeważający typ emisji w stężeniach NO<sub>2</sub> rok *Ds11aWrNO2a03* w Mieście Wrocław w 2011 r.

4. Obszar przekroczeń **Ds11aWrNO2a04** położony jest na terenie Starego Miasta; zajmuje powierzchnię 0,1 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 2,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek NO<sub>2</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 35 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 1 godzina z modelowania osiągają 158 µg/m<sup>3</sup>, nie występują dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego; stężenia średnie roczne: 46 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,2 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 2,4 km.



Rysunek 70 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> rok Ds11aWrNO2a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.



Rysunek 71 Przeważający typ emisji w stężeniach NO<sub>2</sub> rok Ds11aWrNO2a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 3.1.5 Scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu

Głównym czynnikiem wpływającym na przekroczenia poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok jest wysoka emisja liniowa (komunikacyjna) w Mieście Wrocław. W związku z tym, najważniejsze działania powinny być skierowane na redukcję tego rodzaju emisji.

Zaproponowane działania naprawcze w zakresie zanieczyszczenia NO<sub>2</sub> są zbieżne z działaniami naprawczymi zaproponowanymi dla ograniczenia emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (Część III, rozdział 3.2.6 dokumentacji).

#### WARIANT 1

##### *Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:*

Najważniejszym działaniem mającym na celu obniżenie emisji liniowej w Mieście Wrocław jest działanie polegające na wyprowadzeniu ruchu przede wszystkim tranzytowego poza granice miasta. Działanie to jest w chwili obecnej systematycznie realizowane poprzez budowę nowych dróg, w tym m.in. oddanej do użytku Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej (2010 r.), Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A-8 (2011 r.), łącznika aglomeracyjnego A4-S8 jako Wschodniej Obwodnicy Wrocławia (2012 r.).

Jednak w związku z wysokimi stężeniami NO<sub>2</sub> oraz innych zanieczyszczeń (w tym pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) należy w dalszym ciągu prowadzić działania mające na celu uspokojenie ruchu, szczególnie w centralnych rejonach miasta.

W tym celu należy rozważyć wprowadzenie w Mieście Wrocław, na wzór innych dużych aglomeracji europejskich, następujących rozwiązań:

1. Wprowadzenie strefy ograniczonego ruchu samochodów w centrum miasta, w obszarze z najwyższymi stężeniami NO<sub>2</sub> (kod działania: **DsaWrSOR**);
2. Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ulicach z największym natężeniem ruchu, szczególnie w centrum miasta (kod działania: **DsaWrRJ**);
3. Kontynuacja wdrażania systemu ITS na terenie miasta mającego na celu upłynnienie i uspokojenie ruchu (kod działania: **DsaWrITS**);
4. Budowa nowych oraz modernizacja istniejących ulic w mieście, mająca na celu upłynnienie ruchu oraz kierowanie pojazdów z pominięciem ścisłego centrum miasta (kod działania: **DsaWrMRd**).
5. Kontynuacja budowy dróg obwodowych, która spowoduje całkowite wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza granice Miasta Wrocław (kod działania **DsaWrBDO**).

Wdrożenie powyższych działań spowoduje redukcję emisji NO<sub>2</sub> z komunikacji o ok. 20% (ok. 1 323 Mg).

Po przeliczeniu modelowym powyższego wariantu okazało się, iż efekt ekologiczny został osiągnięty – w żadnym punkcie w Mieście Wrocław stężenia NO<sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok nie przekroczą poziomu dopuszczalnego.

Skuteczność zaproponowanych działań zaprezentowano poniżej.

**Tabela 46** Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia NO<sub>2</sub>

Kod obszaru przekroczeń	Substancja zanieczyszczająca i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11aWrNO2a01	NO <sub>2</sub> rok	50,8	Napływ: 1,6% Powierzchniowa: 0,9% Liniowa: 97,3% Punktowa: 0,1%	39,6	Napływ: 1,8% Powierzchniowa: 1,0% Liniowa: 97,1% Punktowa: 0,1%
Ds11aWrNO2a02	NO <sub>2</sub> rok	46,6	Napływ: 1,7% Powierzchniowa: 0,9% Liniowa: 97,1% Punktowa: 0,2%	37,4	Napływ: 1,8% Powierzchniowa: 1,1% Liniowa: 96,7% Punktowa: 0,3%
Ds11aWrNO2a03	NO <sub>2</sub> rok	47,2	Napływ: 1,7% Powierzchniowa: 0,8% Liniowa: 97,2% Punktowa: 0,2%	37,9	Napływ: 1,8% Powierzchniowa: 1,0% Liniowa: 96,9% Punktowa: 0,3%
Ds11aWrNO2a04	NO <sub>2</sub> rok	46,2	Napływ: 1,7% Powierzchniowa: 0,5% Liniowa: 97,6% Punktowa: 0,2%	37,1	Napływ: 1,8% Powierzchniowa: 0,6% Liniowa: 97,3% Punktowa: 0,2%

## 3.2 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

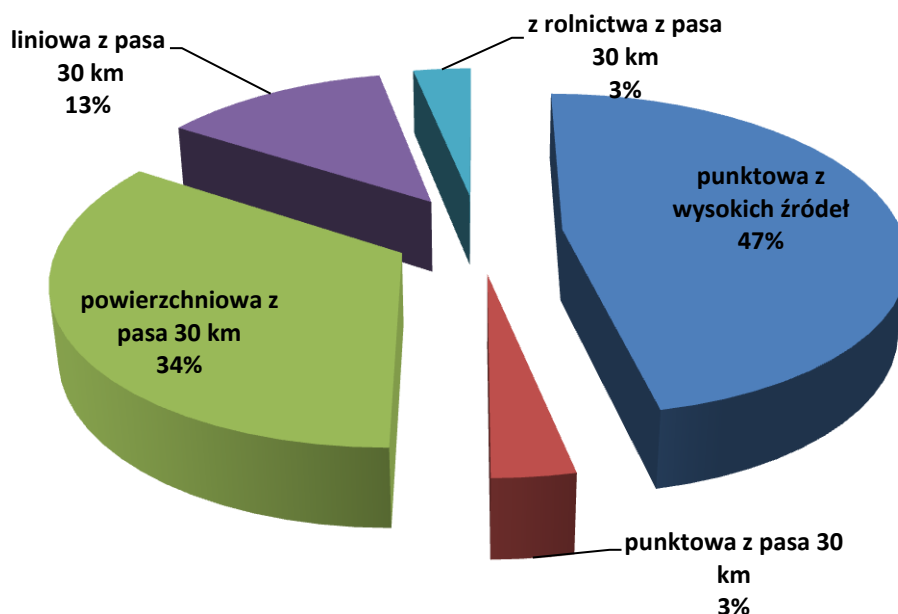
### 3.2.1 Emisja pyłu zawieszonego PM10 w 2011 r.

#### 3.2.1.1 Emisja napływowa pyłu PM10

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław wynosi ponad 25,4 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych z województwa dolnośląskiego, województw sąsiednich oraz Czech i Niemiec objętych polem meteorologicznym – 47% oraz tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy – 34 %. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 13%, udział emisji z działalności rolniczej z pasa 30 km - 3%, a udział emisji punktowej z pasa 30 km - 3%.

Tabela 47 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa z woj. dolnośląskiego $h \geq 30$ m	11 853,0
punktowa z pasa 30 km	836,0
powierzchniowa z pasa 30 km	8 677,0
liniowa z pasa 30 km	3 219,0
z rolnictwa z pasa 30 km	821,0
<b>SUMA</b>	<b>25 406,0</b>



Rysunek 72 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r.

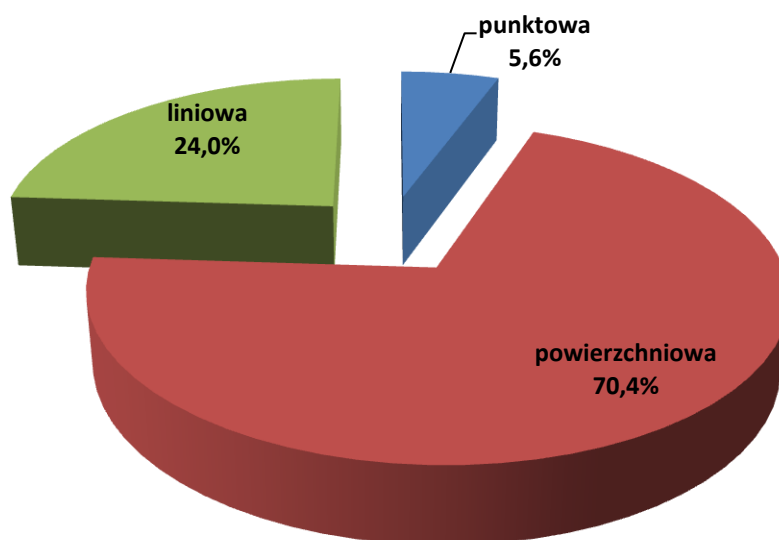


### 3.2.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru Miasta Wrocław została zinventaryzowana na poziomie prawie 5,0 tys. Mg, z czego ponad 70% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 48 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa	261,0
powierzchniowa	3 304,0
liniowa	1 125,0
<b>SUMA</b>	<b>4 690,0</b>



Rysunek 73 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r.

#### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 z obszaru Miasta Wrocław oszacowano na 261 Mg, co stanowi zaledwie 5,6% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM10.

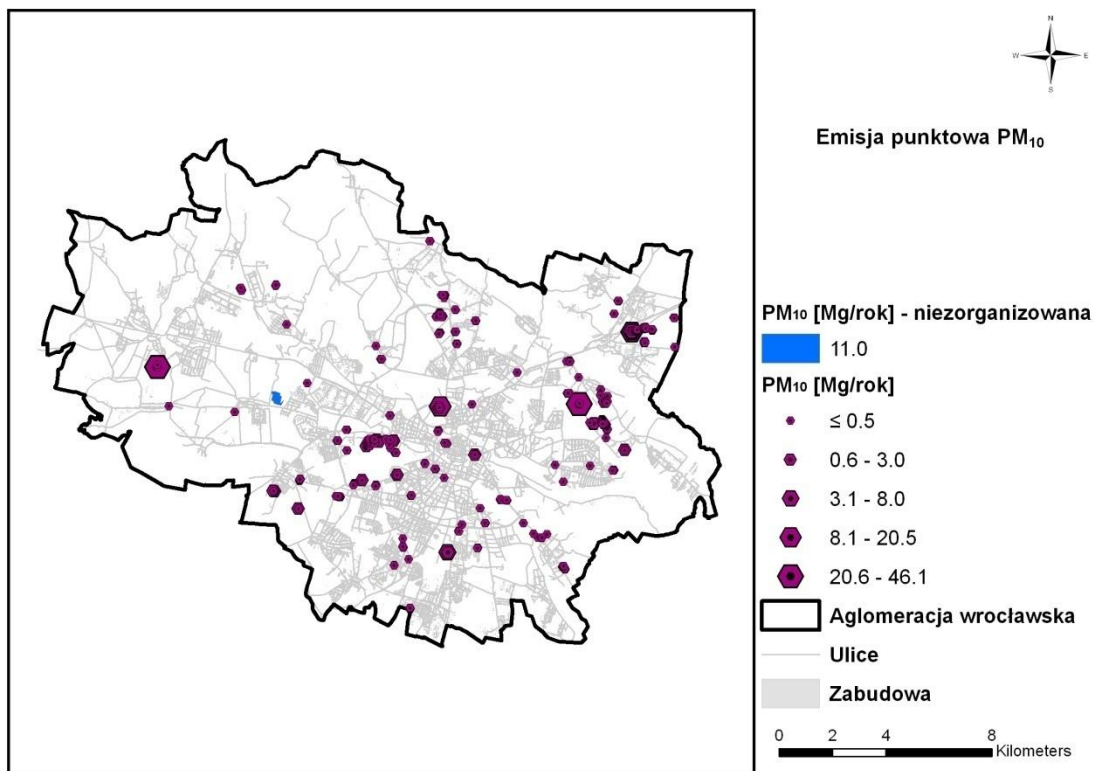
Poniżej zamieszczono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM10 w strefie:

Tabela 49 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]
1	Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA	ul. Łowiecka 24	81,1

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]
2	"ZŁOTNIKI" S.A. Zakłady Chemiczne we Wrocławiu	ul. Żwirowa 73	68,4
3	PPG Deco Polska Sp. z o.o.	ul. Kwidzyńska 8	45,6
4	PZ CUSSONS Polska S.A	ul. Krakowska 112/116	22,6
5	Zakład usług Pralniczych MAX przy Akademii Medycznej we Wrocławiu	ul. Borowska 213	8,5

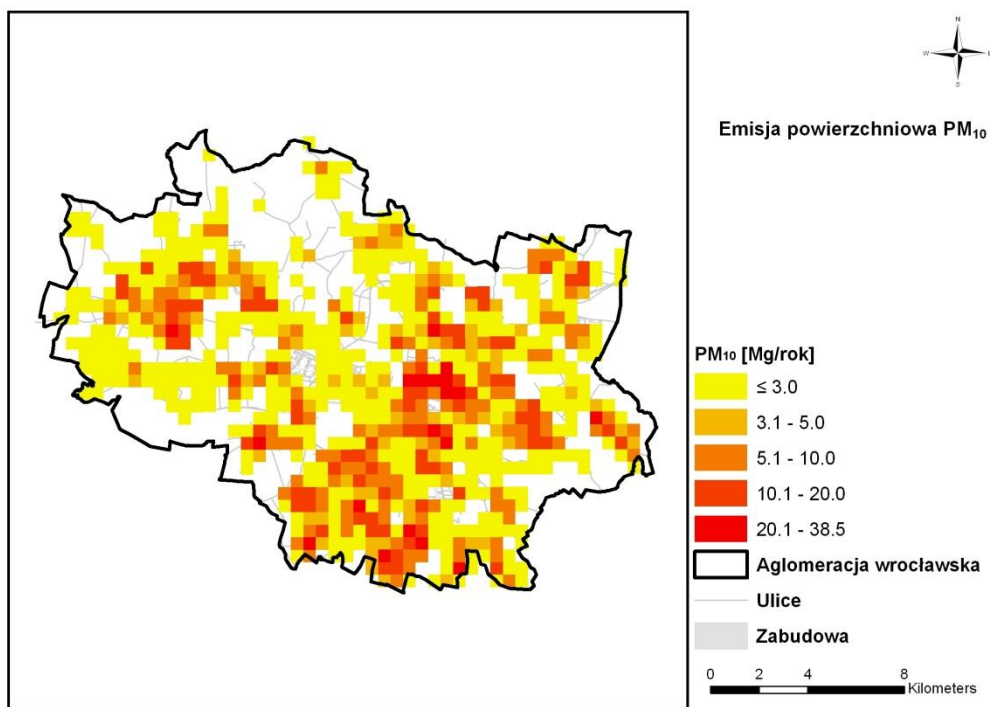
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



Rysunek 74 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

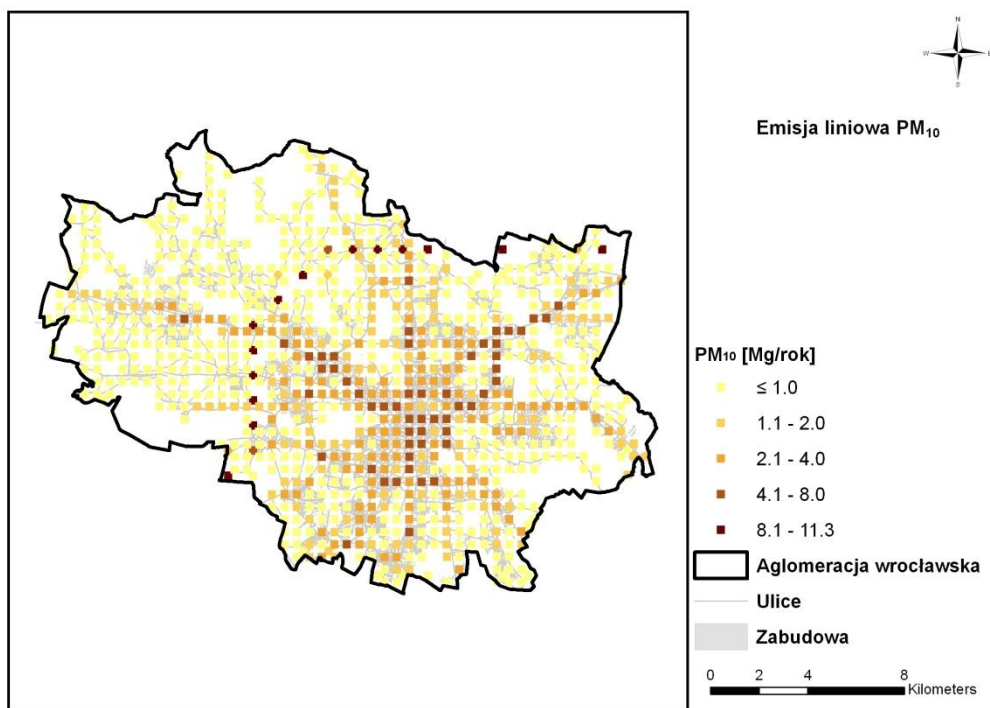
Udział emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w całkowitej emisji z terenu Miasta Wrocław jest przeważający i wynosi 70,4%. Ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie 3,3 tys. Mg.



Rysunek 75 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> kształtuje się na poziomie 24%. Emisja została oszacowana na 1,1 tys Mg.



Rysunek 76 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

### **3.2.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w 2011 r.**

#### **3.2.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu**

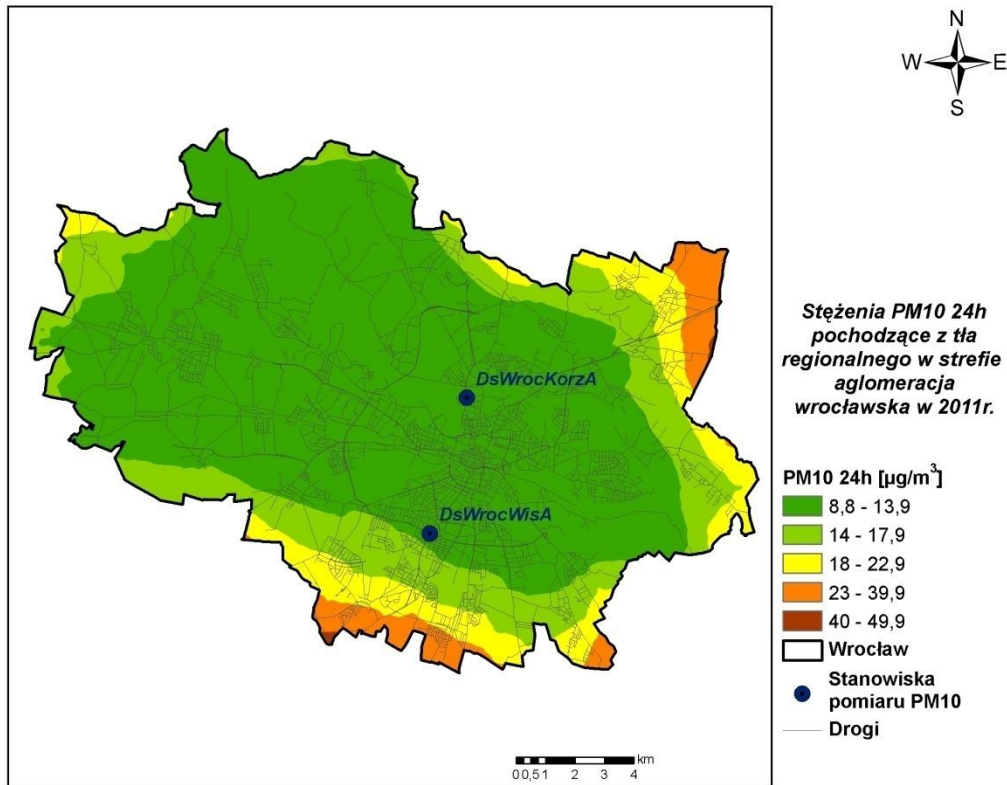
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza Miastem Wrocław i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza miast w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

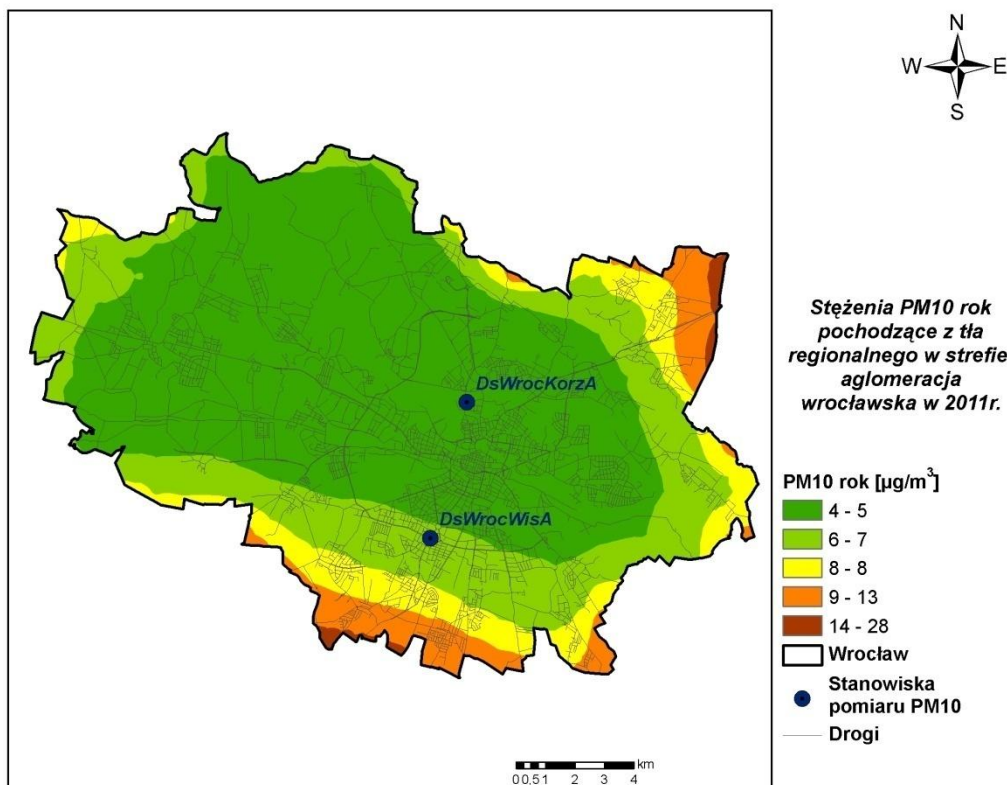
#### **Tło regionalne**

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy Miasto Wrocław.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 8,8 do 49,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują w południowej oraz w północno-wschodniej części strefy. Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok mieści się natomiast w zakresie od 4,0 do 28,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują na tym samym obszarze, co w przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h.



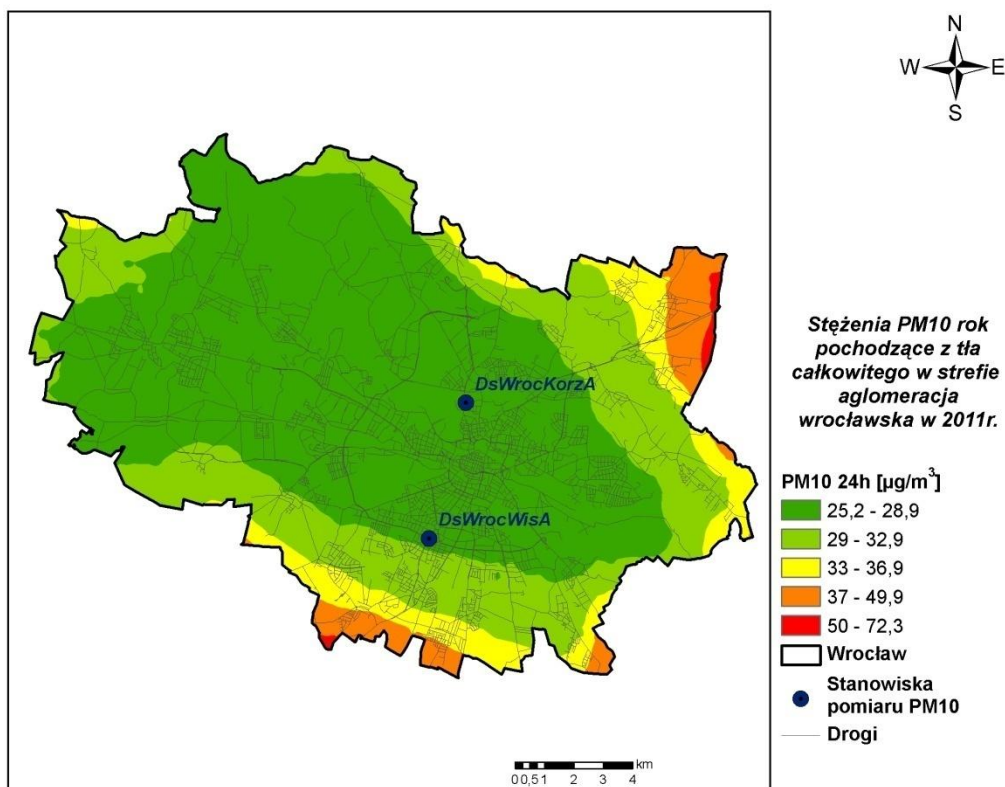
Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.



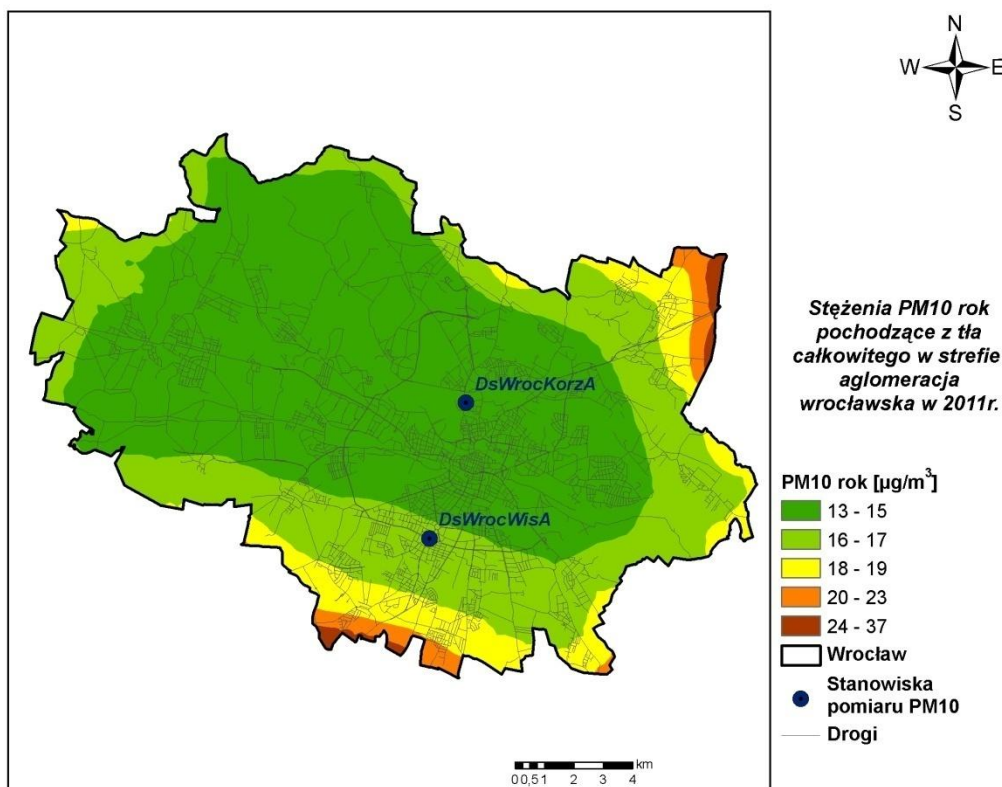
Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy Miasto Wrocław, wynosi od 25,2 do 72,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 13 do 37  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza Miasta Wrocław jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga aż 145% poziomu dopuszczalnego PM10 24h oraz 93% poziomu dopuszczalnego PM10 rok.



Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

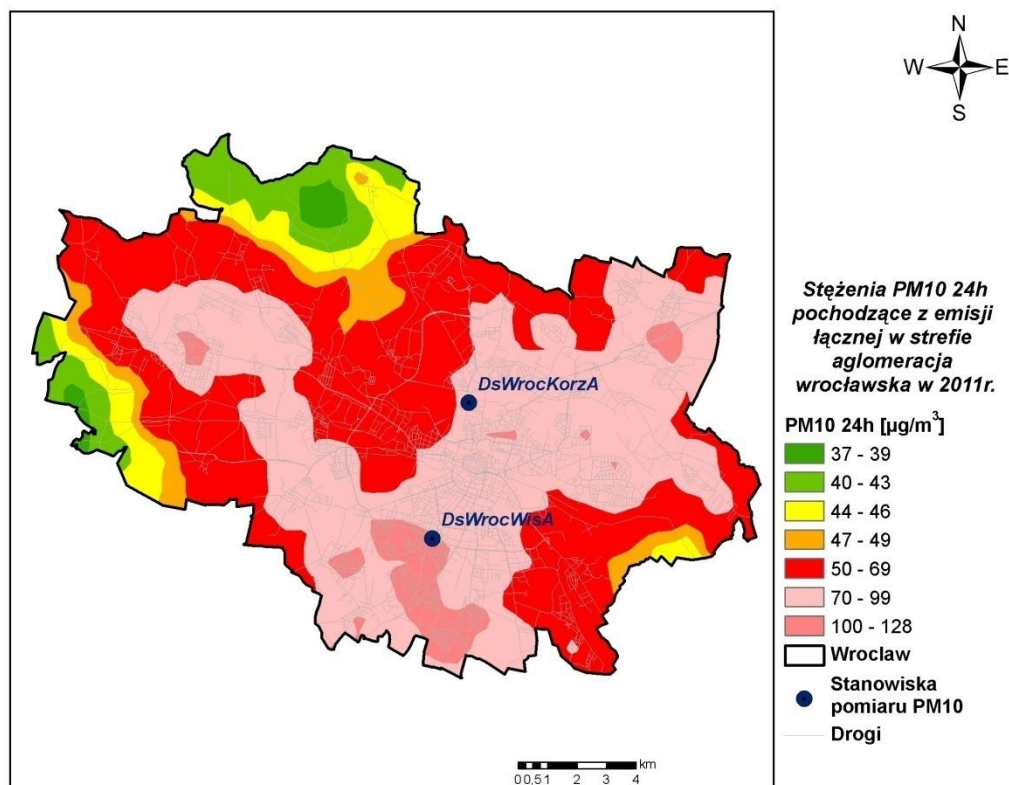


**Rysunek 80** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.2.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie jednego obszaru przekroczeń obejmującego prawie cały teren miasta.

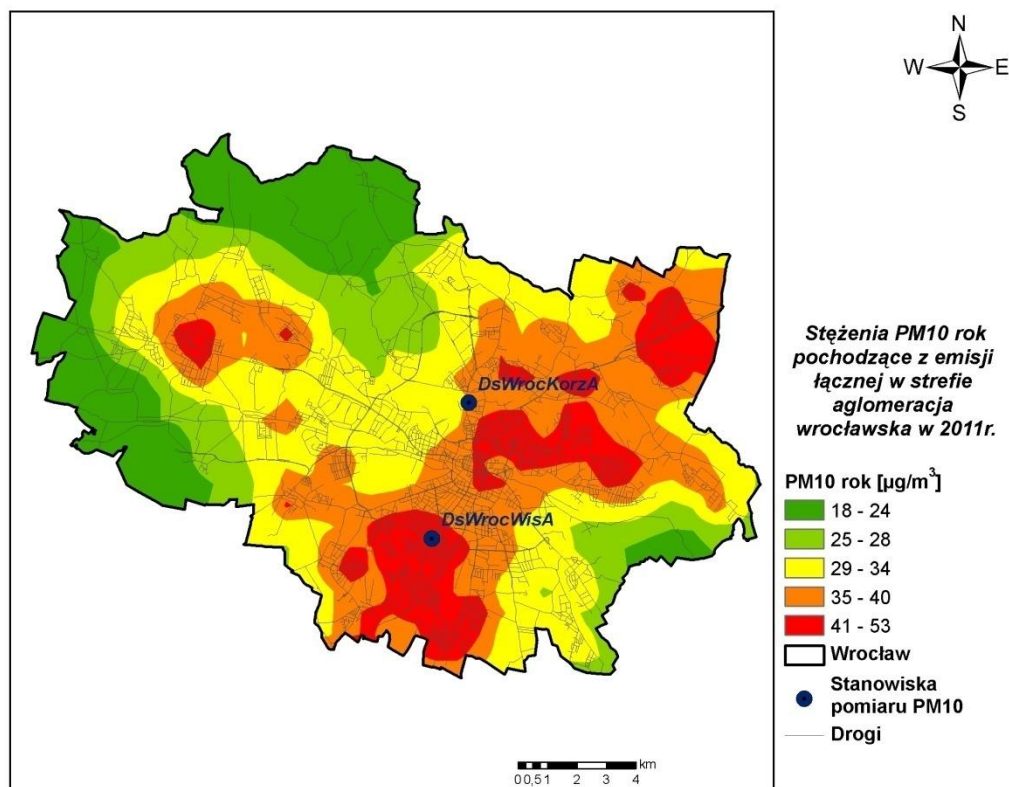
Najwyższe stężenia 24h osiągają  $128 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny o 156%.



**Rysunek 81** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy Miasto Wrocław, osiągają wartości w przedziale od  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na terenie strefy występuje osiem obszarów przekroczeń obejmujący m.in. Śródmieście oraz Krzyki. Najwyższe stężenia średnie roczne przekraczają poziom dopuszczalny o 33%.

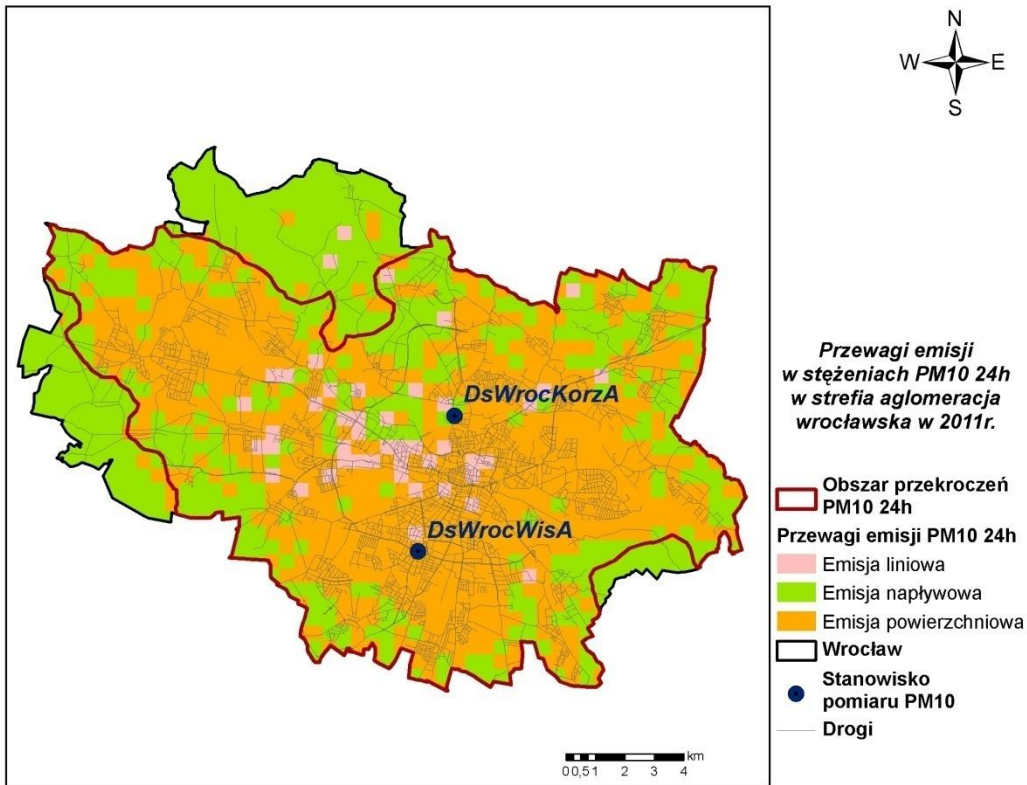




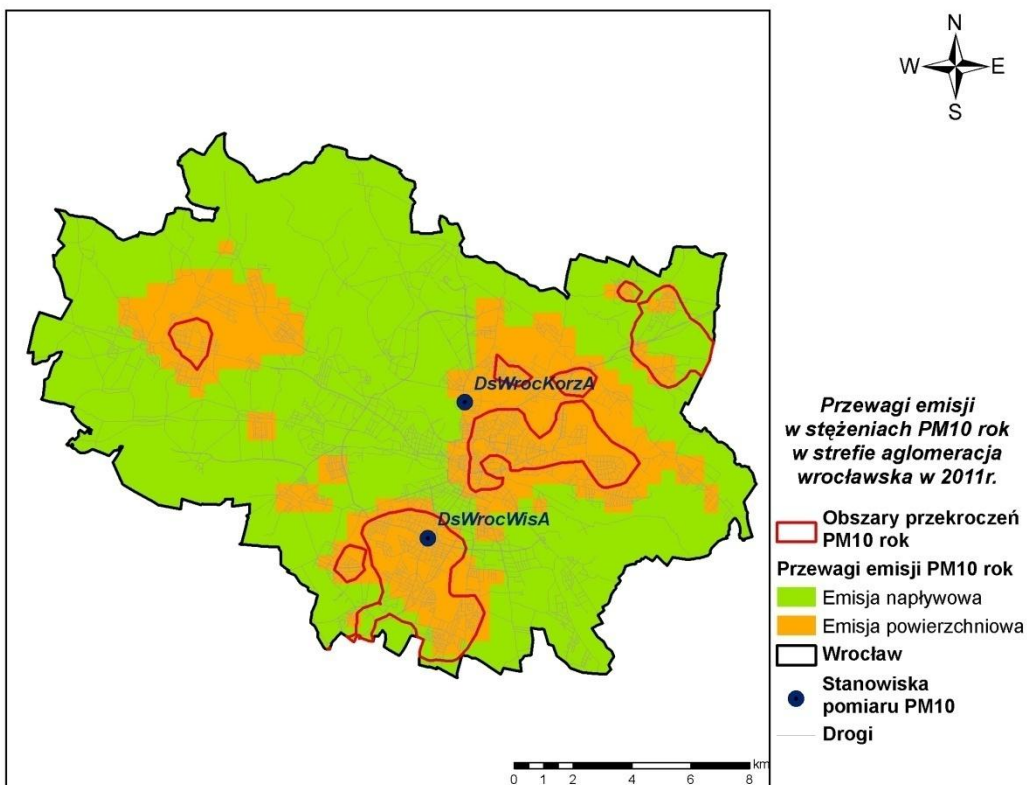
**Rysunek 82** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze Miasta Wrocław przeważa udział emisji powierzchniowej oraz napływowej, miejscami emisji liniowej. Natomiast w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego przeważa udział emisji powierzchniowej – przewagi sięgają 79% na terenie osiedla Stabłowice, napływu spoza strefy – blisko 100% na obrzeżach strefy, emisji liniowej – do 78% wzdłuż ulicy Legnickiej.

W przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok, na przeważającym obszarze Miasta Wrocław przeważa udział emisji napływowej, natomiast w centralnej części miasta pojawiają się przewagi emisji powierzchniowej.



Rysunek 83 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław w 2011r.



Rysunek 84 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław w 2011r.

### 3.2.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 50 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

**Tabela 51 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model <sup>32</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]	pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	Model <sup>32</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	97,0	100,4	3	53,1	46,7	12
Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego (WIOŚ)	DsWrocKorZA	70,0	70,3	0	38,4	36,1	6

<sup>32</sup> Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i waha się w granicach od 6 do 12%. Dla stężeń średniodobowych błąd nie jest określony w rozporządzeniu, na terenie miasta przyjmuje jednak również niskie wartości (0 - 3%).

### 3.2.4 Obszary zagrożeń

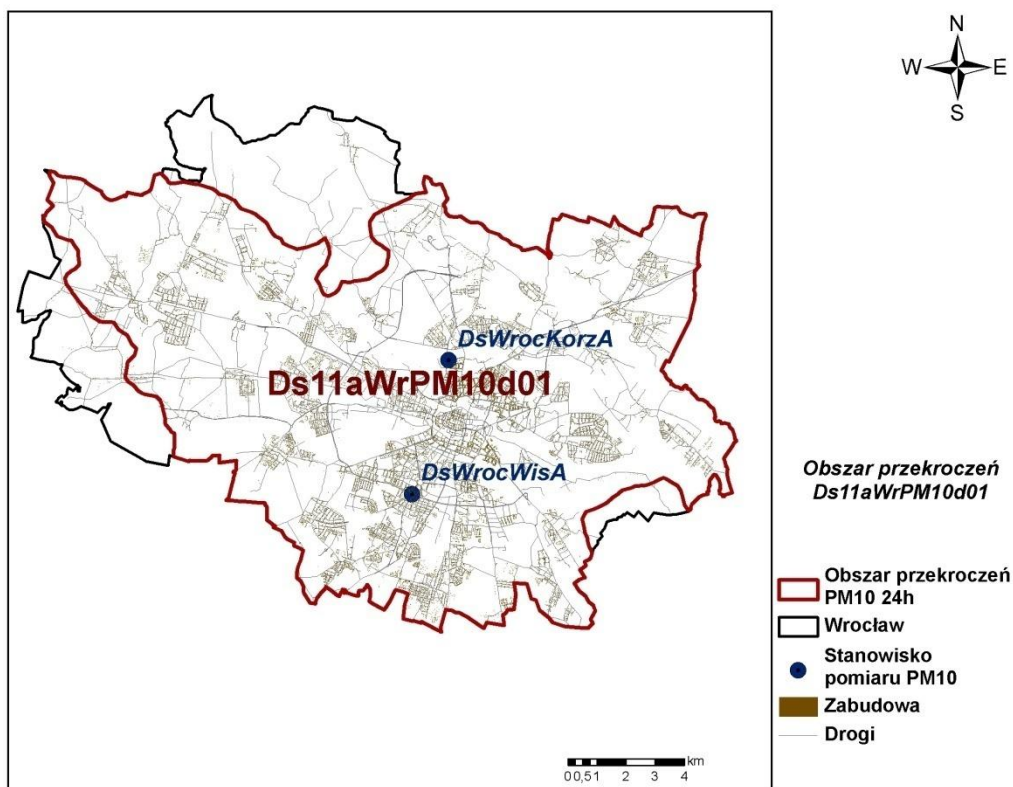
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

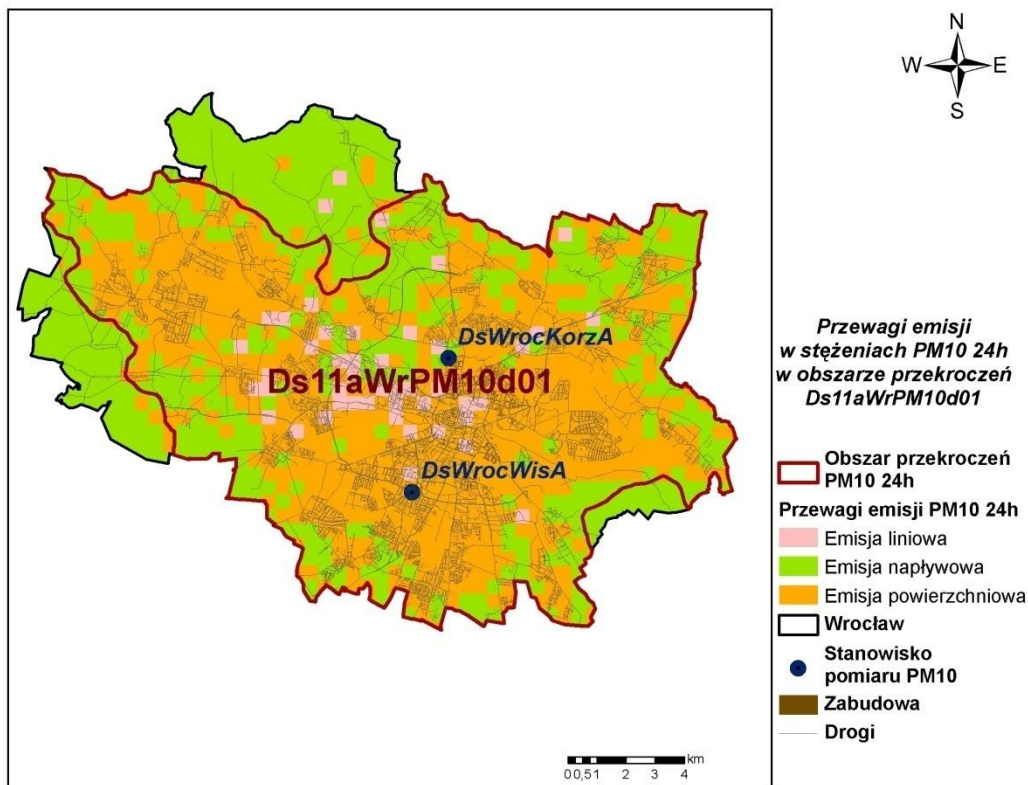
Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego wskazuje, iż na terenie Miasta Wrocław występuje jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny.

1. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10d01** obejmuje praktycznie cały zabudowany obszar Miast Wrocław, zajmuje powierzchnię 242 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 628 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 4 339 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 128 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 132 (przy dopuszczalnych 36), stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają 53 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ, miejscami emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 12,5 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 1 122 km.



Rysunek 85 Obszar przekroczeń poziomego dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny Ds11aWrPM10d01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

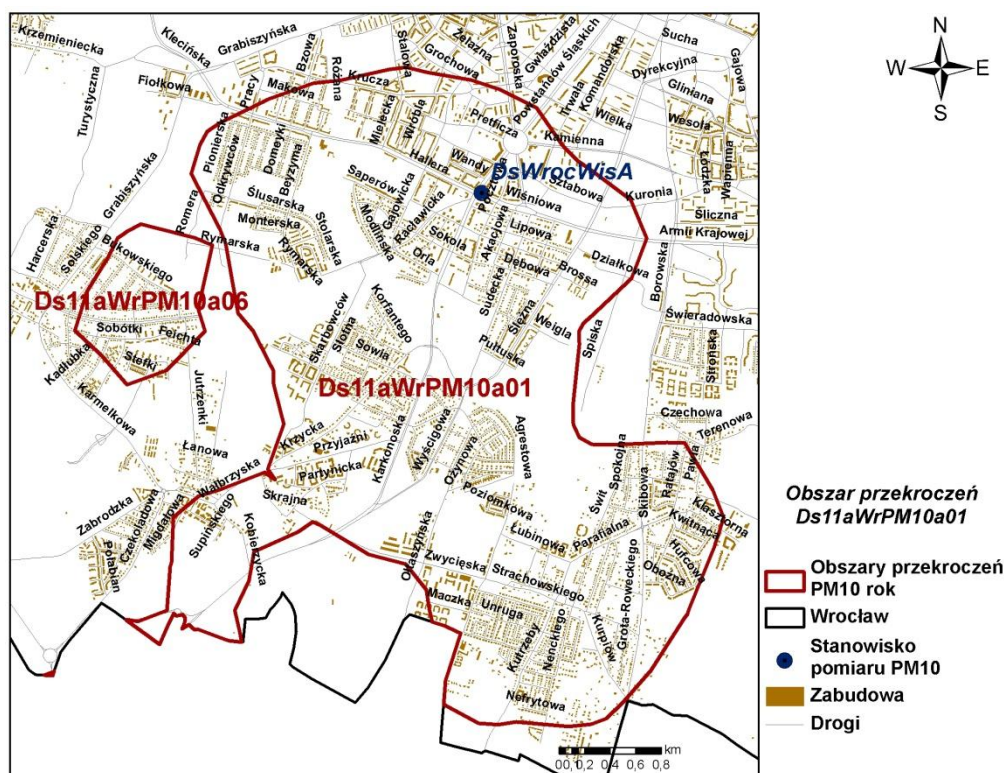


Rysunek 86 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze Ds11aWrPM10d01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

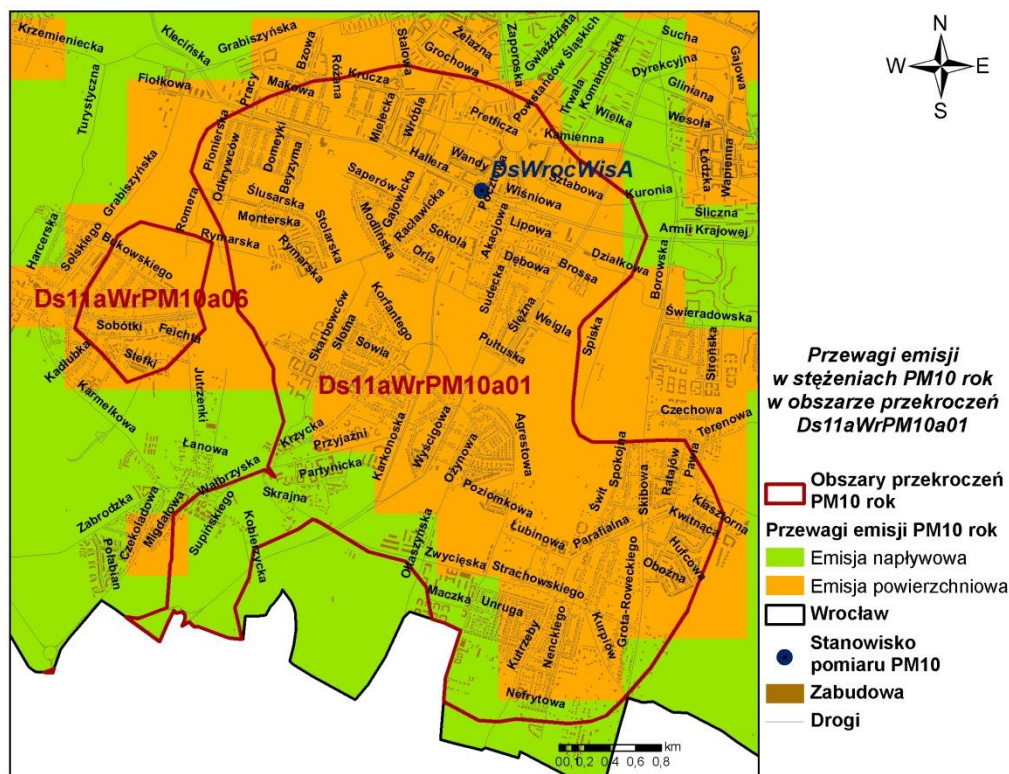
### 3.2.5 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

Na terenie Miasta Wrocław występuje osiem obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

1. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a01** położony na terenie osiedli: Borek, Gaj, Grabiszyn, Klecina, Krzyki, Ołtaszyn, Partynice, Południe, Wojszyce; zajmuje powierzchnię 14,6 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 85,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 574 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 125 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 108; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 53 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,75 km.

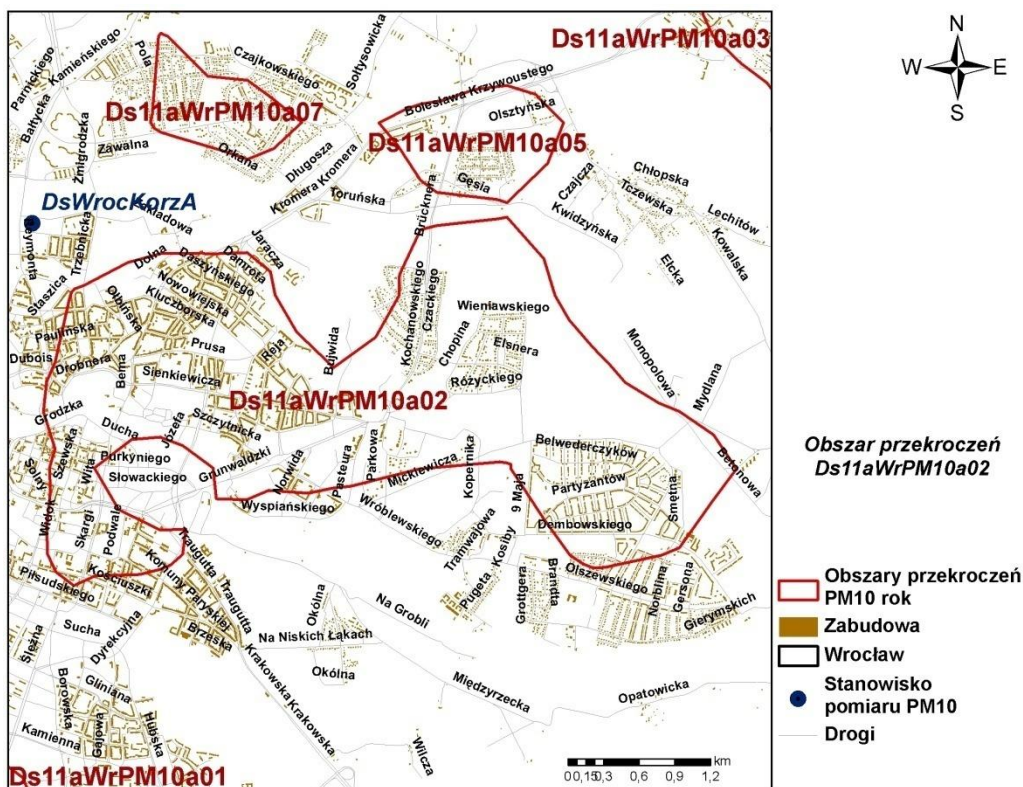


Rysunek 87 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11aWrPM10a01* w Mieście Wrocław w 2011 r.

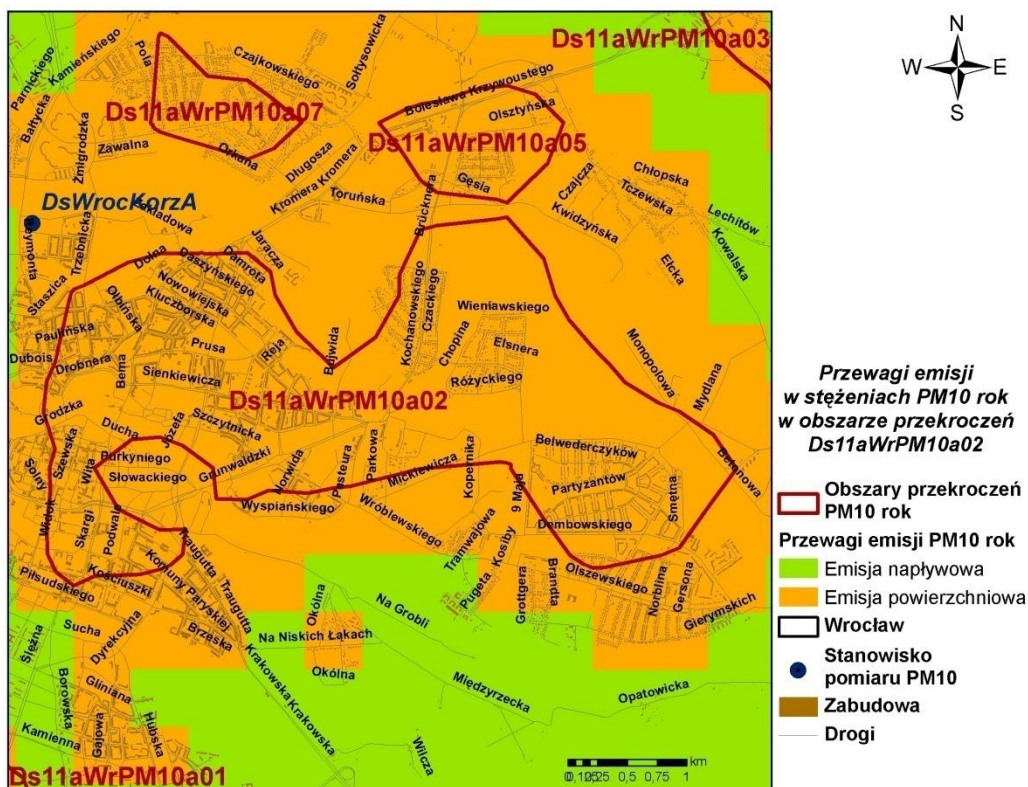


Rysunek 88 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

- Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a02** jest położony na terenie osiedli: Bartoszowice, Biskupin, Kleczków, Kowale, Plac Grunwaldzki, Sępólno, Południe, Stare Miasto, Swojczyce, Zacisze, Zalesie; zajmuje powierzchnię 10,4 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 92,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 583 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 104 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 101; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 47 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,9 km.



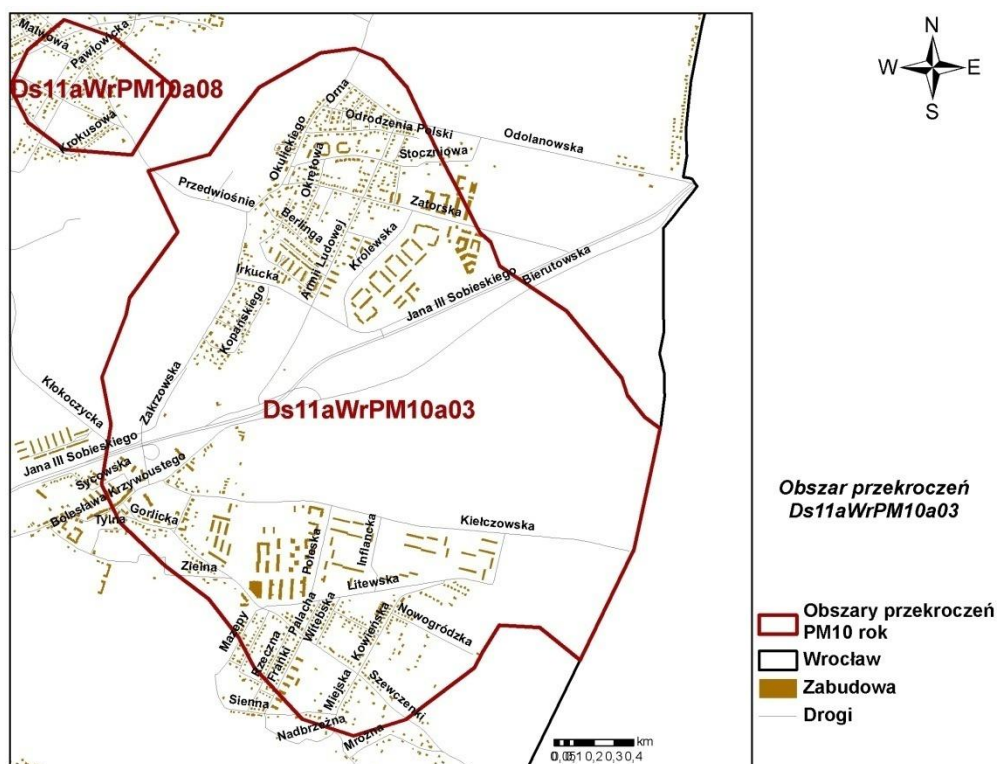
Rysunek 89 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a02 w Mieście Wrocław w 2011 r.



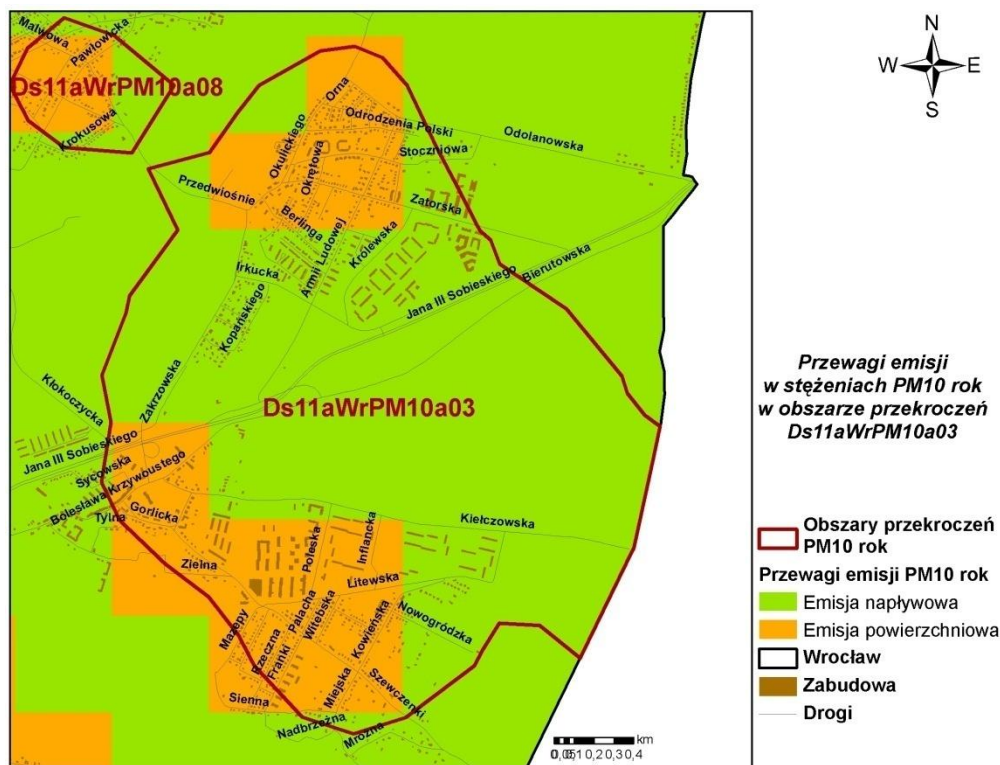
Rysunek 90 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a02 w Mieście Wrocław w 2011 r.



3. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a03** jest położony na terenie osiedli: Pawłowice, Psie Pole, Zakrzów oraz Zgorzelisko; zajmuje powierzchnię 6,5 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 23,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 221 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 128 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 132; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 53 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1,7 km.

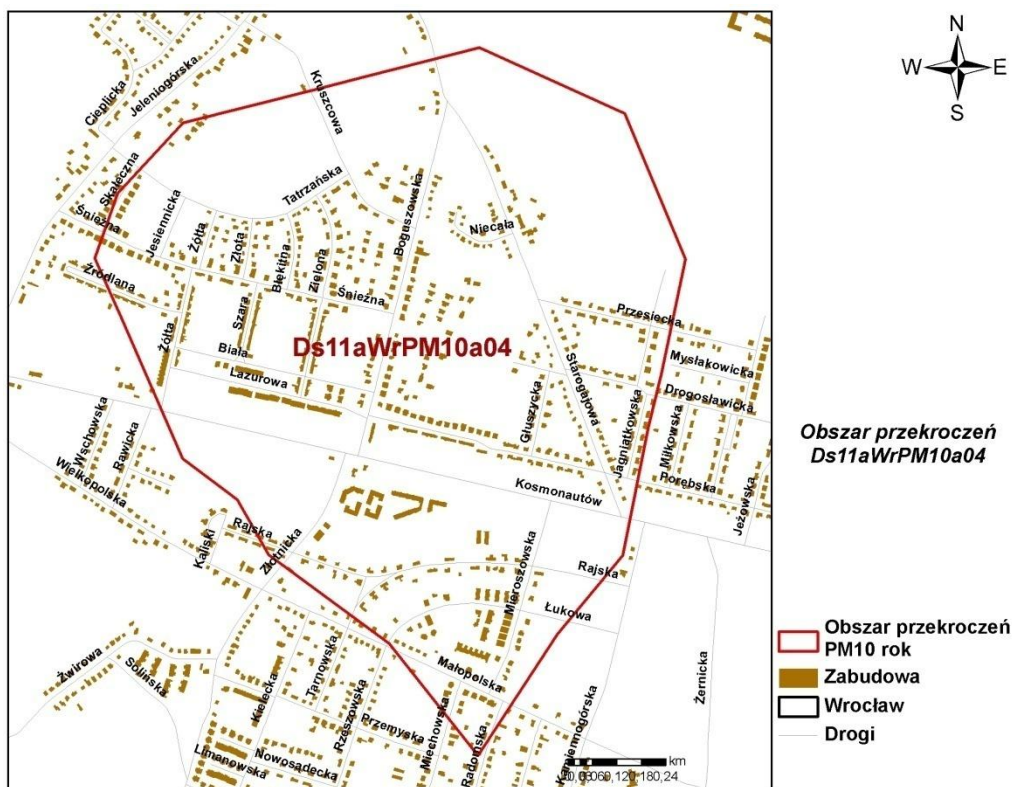


Rysunek 91 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a03 w Mieście Wrocław w 2011 r.

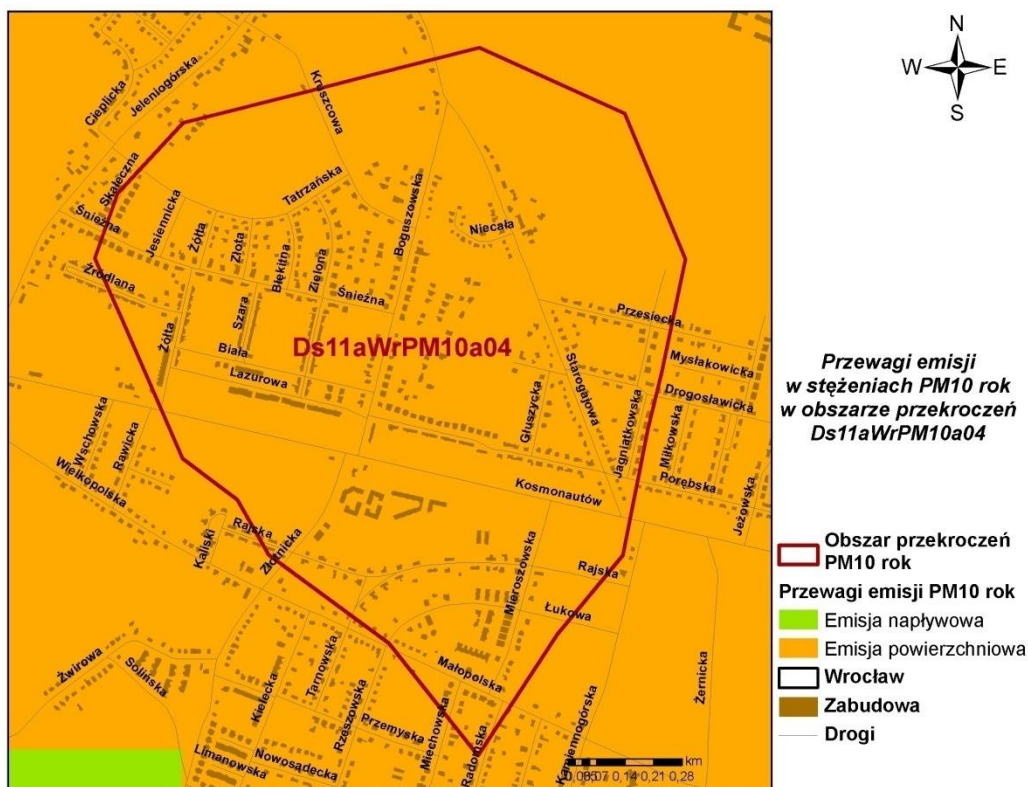


Rysunek 92 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a03 w Mieście Wrocław w 2011 r.

4. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a04** jest położony na terenie osiedla Stabłowice oraz Złotniki; zajmuje powierzchnię 1,7 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 5,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 106 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 105 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 96; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 45 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,9 km.

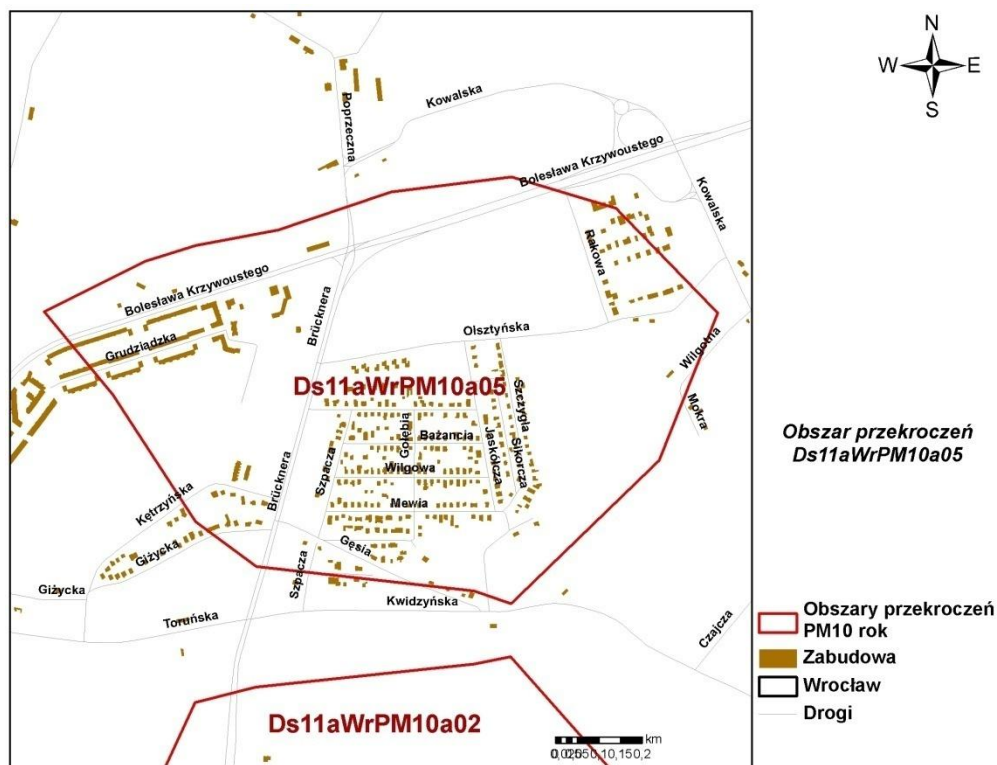


Rysunek 93 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.

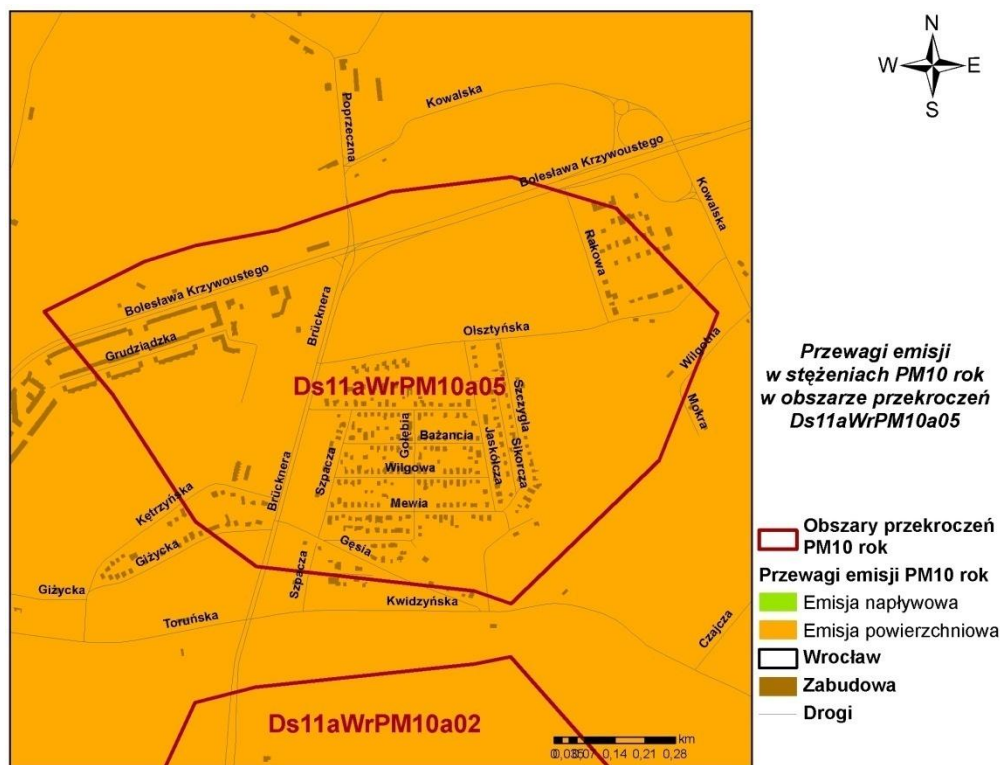


Rysunek 94 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.

5. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a05** jest położony na terenie osiedla Karłowice, Kowale oraz Sołtysowice; zajmuje powierzchnię 1,1 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 2,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 38 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 90 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 86; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 44 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,8 km.

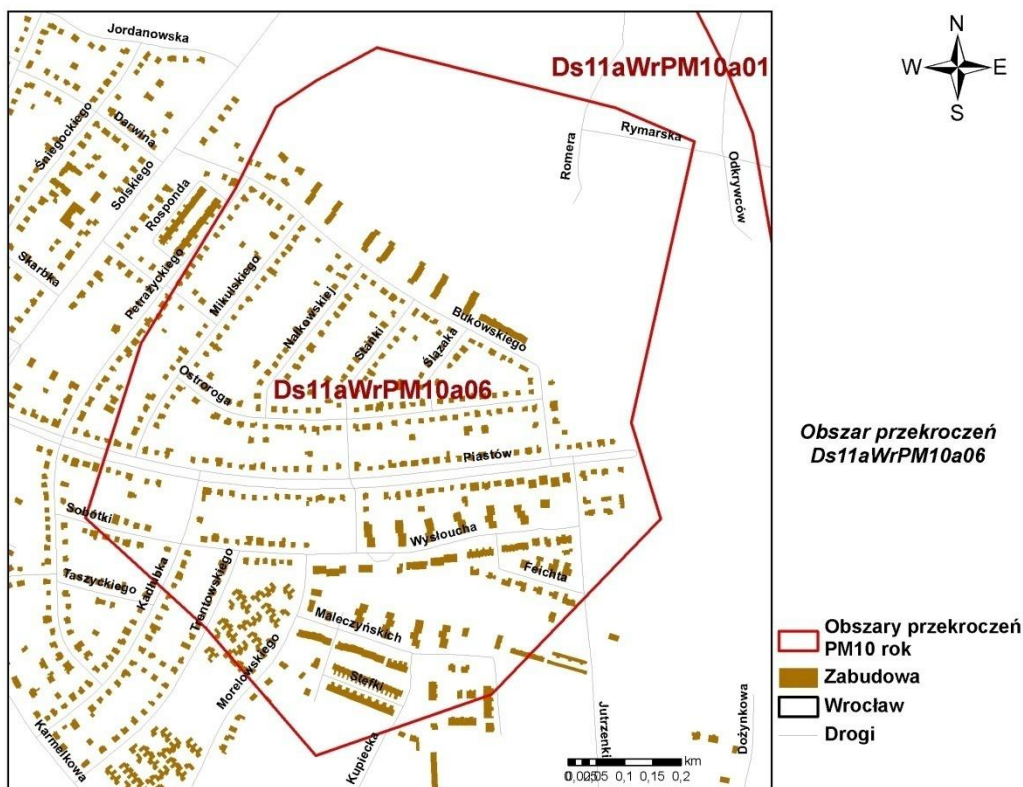


Rysunek 95 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a05 w Mieście Wrocław w 2011 r.

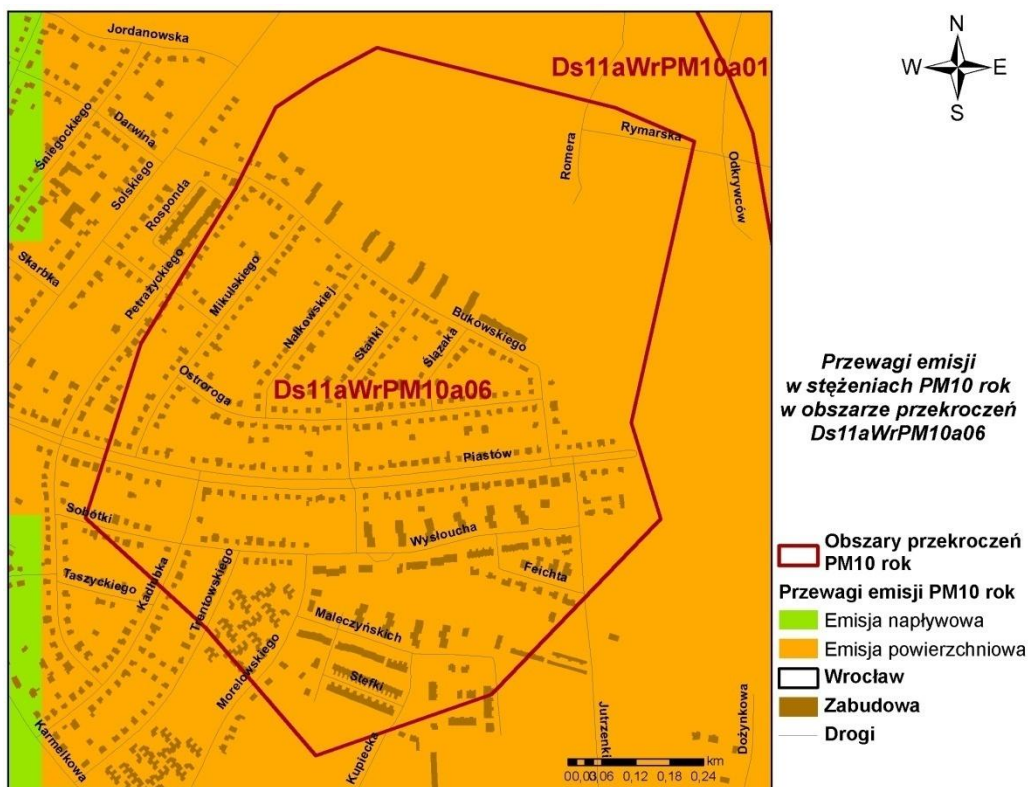


Rysunek 96 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze *Ds11aWrPM10a05* w Mieście Wrocław w 2011 r.

6. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a06** jest położony na terenie osiedla Grabiszyn oraz Oporów; zajmuje powierzchnię 1,0 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 3,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 65 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 108 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 94; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 46 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,6 km.

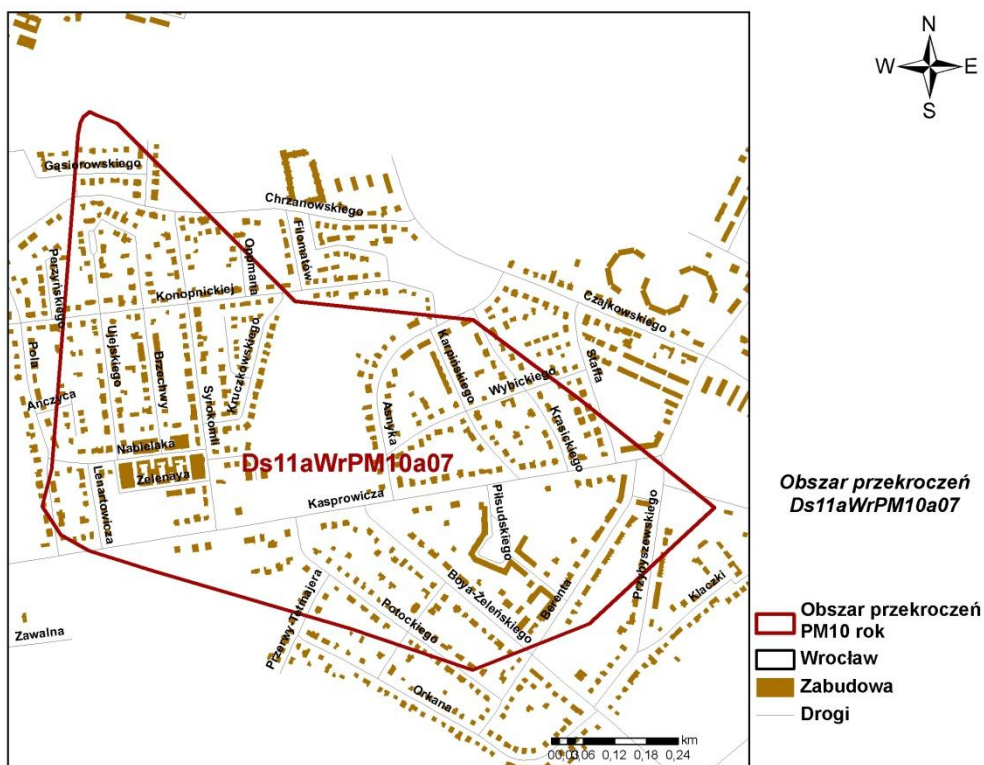


Rysunek 97 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a06 w Mieście Wrocław w 2011 r.

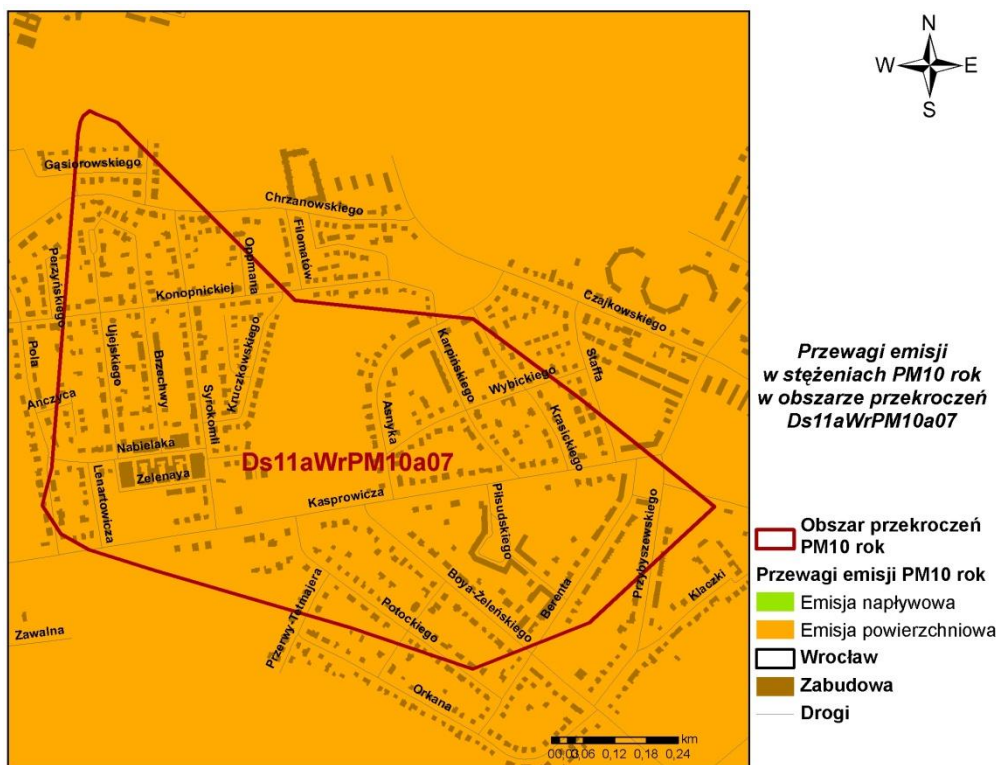


Rysunek 98 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a06 w Mieście Wrocław w 2011 r.

7. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a07** jest położony na terenie osiedla Karłowice oraz Poświętne; zajmuje powierzchnię  $0,7 \text{ km}^2$ , zamieszkiwany jest przez 5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi  $42 \text{ Mg}$ ; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają  $98 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 92; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu:  $0,6 \text{ km}$ .



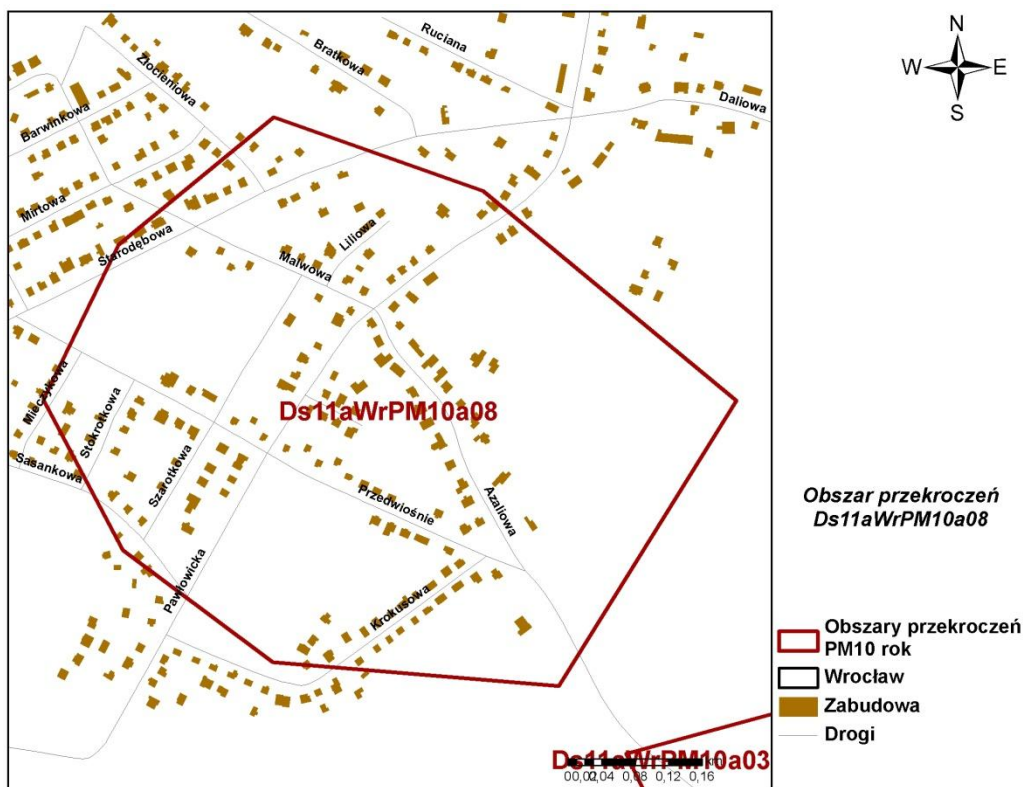
Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM10a07 w Mieście Wrocław w 2011 r.



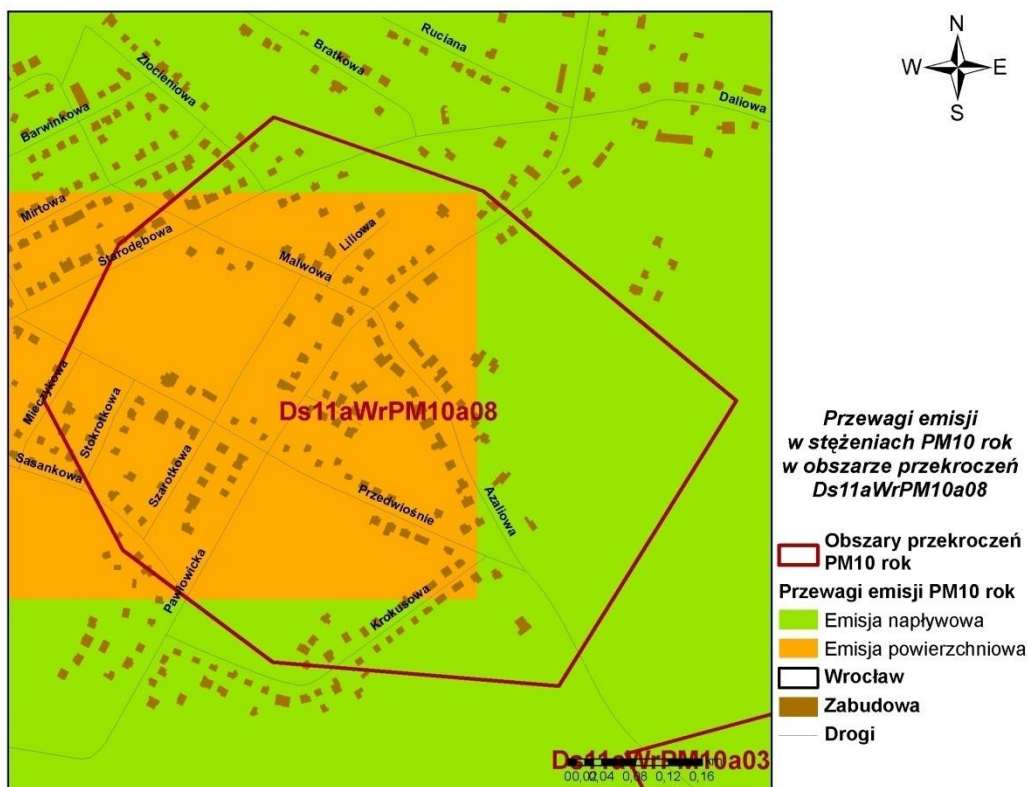
Rysunek 100 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM10a07 w Mieście Wrocław w 2011 r.

8. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM10a08** jest położony na terenie osiedla Pawłowice; zajmuje powierzchnię 0,4 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 12 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 95 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 88; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 43 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,4 km.





Rysunek 101 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11aWrPM10a08* w Mieście Wrocław w 2011 r.



Rysunek 102 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze *Ds11aWrPM10a08* w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 3.2.6 Scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10

#### WARIANT 1

W pierwszej kolejności, na podstawie opracowania: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP Ekometria w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020, określono stopień obniżenia emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla województwa dolnośląskiego w wyniku obniżenia emisji (głównie punktowej) poprzez dostosowanie do wymagań narzuconych nowelizowanym prawem oraz na skutek prognozowanych zmian emisji (powierzchniowej i liniowej) wynikających z wdrażania działań określonych w dotychczas uchwalonych programach ochrony powietrza. Zgodnie z ww. dokumentem emisja napływowa pyłu PM10 w województwie dolnośląskim do roku 2020 obniży się o około 12%, a stężenia całkowite o około 4%.

Jednak obniżenie emisji napływowej nie rozwiąże problemu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy Miasto Wrocław.

W związku z powyższym, drugim krokiem było zbadanie efektu ekologicznego wariantu naprawczego polegającego na redukcji emisji z komunikacji oraz z indywidualnych systemów grzewczych, które mają największy wpływ na poziom substancji w powietrzu w Mieście Wrocław.

#### WARIANT 2

##### *Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:*

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 z emisji komunikacyjnej jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszonego PM10.

**Tabela 52 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM10)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzenia z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzeniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzenia z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzeniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM10)	Uwagi
			przed wznowieniem ruchu

Zródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 53 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w zależności od częstości mycia jezdni**

Częstotliwość mycia <i>SDR</i>	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory dotyczące wyznaczania emisji komunikacyjnej dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background dokument and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław o ponad 18% (ok. 200 Mg/rok). Omówione działanie otrzymuje kod **DsaWrMMU**.

Kolejnym krokiem mającym na celu obniżenie emisji liniowej jest działanie polegające na wyprowadzeniu ruchu, przede wszystkim tranzytowego, poza granice miasta. Działanie to jest w chwili obecnej systematycznie realizowane poprzez budowę nowych dróg, w tym m.in. oddanej do użytku Północnej Obwodnicy Śródmiejskiej (2010 r.), Autostradowej Obwodnicy Wrocławia A-8 (2011 r.), łącznika aglomeracyjnego A4-S8 jako Wschodniej Obwodnicy Wrocławia (2012 r.).

Jednak w związku z wysokimi stężeniami pyłu zawieszonego PM10 oraz innych zanieczyszczeń (w tym NO<sub>2</sub>) należy w dalszym ciągu prowadzić działania mające na celu uspokojenie ruchu, szczególnie w centralnych rejonach miasta.

W tym celu należy rozważyć wprowadzenie w Mieście Wrocław, na wzór innych dużych aglomeracji europejskich, następujących rozwiązań:

1. Wprowadzenie strefy ograniczonego ruchu samochodów w centrum miasta, w obszarze z najwyższymi stężeniami pyłu zawieszonego PM10 (kod działania: **DsaWrSOR**);

2. Wprowadzenie ruchu jednokierunkowego na ulicach z największym natężeniem ruchu, szczególnie w centrum miasta (kod działania: **DsaWrRJ**);
3. Kontynuacja wdrażania systemu ITS na terenie miasta mającego na celu upłynnienie i uspokojenie ruchu (kod działania: **DsaWrITS**);
4. Budowa nowych oraz modernizacja istniejących ulic w mieście, mająca na celu upłynnienie ruchu oraz kierowanie pojazdów z pominięciem ścisłego centrum miasta (kod działania: **DsaWrMRd**);
5. Kontynuacja budowy dróg obwodowych powodująca całkowite wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza granice Miasta Wrocław (kod działania **DsaWrBDO**).

Wdrożenie powyższych działań spowoduje redukcję emisji z komunikacji o ok. 20% (ok. 225 Mg).

Po przeliczeniu modelowym powyższego wariantu okazało się, iż nadal występują obszary z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h i rok.

*Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:*

W związku z tym, iż na przeważającym obszarze miasta za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 odpowiedzialna jest emisja powierzchniowa, należy wprowadzić działania naprawcze nastawione na redukcję tego rodzaju emisji.

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w Mieście Wrocław to:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa. Ponadto równoległe z wymiana sposobu ogrzewania należałoby przeprowadzać termomodernizacje budynków mieszkalnych. Jednakże działanie to jest zasadne i skuteczne kiedy dotyczy:

- 1) termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- 2) termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy;
- 3) termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

W pierwszej kolejności, w proponowanym scenariuszu naprawczym uwzględniono działania dotyczące redukcji emisji powierzchniowej zawarte w uchwalonym Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, (uchwała nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”, część „A” – Aglomeracja Wroclawska – powiat grodzki Wrocław).

Założeniem powyższego działania naprawczego była redukcja emisji powierzchniowej w Mieście Wrocław o 23%.

Działanie naprawcze poszerzono o założenia zawarte w opracowaniu „Ograniczenie niskiej emisji we Wrocławiu” pod redakcją Andrzeja Graczyka wydanego w 2010 r. jako podstawę dla przygotowania programu ograniczenia niskiej emisji w centrum Wrocławia. Na podstawie danych zawartych w opracowaniu, działania objęte przyszłym Programem likwidacji niskiej emisji powinny skupiać się w następujących obszarach Wrocławia:

- Stare Miasto Zabytkowe,
- Stare Miasto Południe,
- Śródmieście – plac Grunwaldzki, Śródmieście – rejon ul. Engelsa,
- Krzyki: Księża Małe i Wielkie, rejon ul. Traugutta, Tarnogaj,
- Psie Pole – Kleczków,
- Fabryczna: Gajowice i rejon ul. Mieleckiej.

W związku z powyższymi założeniami, działanie naprawcze dotyczyło ok. 722 tys. m<sup>2</sup> powierzchni mieszkań ogrzewanych indywidualnie paliwami stałymi (gł. węglem) w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej w Mieście Wrocław. Przewidziano następujące możliwe scenariusze modernizacji istniejącego ogrzewania:

- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- wymiana na ogrzewanie gazowe,
- wymiana na ogrzewanie elektryczne.

Po przeliczeniu modelowym powyższego scenariusza okazało się, iż nadal występują w mieście obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h i rok. W związku z tym, działania naprawcze powinny być rozszerzone na pozostałe rejony miasta.

W celu obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego należy podłączyć do sieci ciepłowniczej lub wymienić na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe):

- ok. 2 620 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie gł. węglem z terenu całego Miasta Wrocław, zarówno w zabudowie wielorodzinnej jak i jednorodzinnej.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław aż o 87%, dzięki czemu uzyskamy oczekiwany efekt ekologiczny.

Działanie naprawcze może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Działanie otrzymuje kod **DsaWrZSO**.

Skuteczność zaproponowanych działań zaprezentowano w tabeli.

**Tabela 54 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11aWrPM10d01	PM10 24h	128,0	Napływ: 29,0% Powierzchniowa: 52,2% Liniowa: 18,2% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,5%	49,8	Napływ: 53,8% Powierzchniowa: 32,4% Liniowa: 13,0% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,8%
	PM10 rok	53,4	Napływ: 34,8% Powierzchniowa: 54,2% Liniowa: 10,7% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,2%	33,8	Napływ: 92,5% Powierzchniowa: 3,3% Liniowa: 3,9% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,3%
Ds11aWrPM10a01	PM10 24h	128,0	Napływ: 29,0% Powierzchniowa: 52,2% Liniowa: 18,2% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,5%	49,8	Napływ: 53,8% Powierzchniowa: 32,4% Liniowa: 13,0% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,8%
	PM10 rok	53,4	Napływ: 34,8% Powierzchniowa: 54,2% Liniowa: 10,7% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,2%	33,8	Napływ: 92,5% Powierzchniowa: 3,3% Liniowa: 3,9% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,3%
Ds11aWrPM10a02	PM10 24h	104,0	Napływ: 22,6% Powierzchniowa: 69,3% Liniowa: 8,0% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,04%	42,1	Napływ: 37,8% Powierzchniowa: 1,8% Liniowa: 57,8% Rolnictwo: 1,2% Punktowa: 1,3%
	PM10 rok	47,1	Napływ: 29,0% Powierzchniowa: 49,9% Liniowa: 20,5% Rolnictwo: 0,04% Punktowa: 0,6%	21,8	Napływ: 54,9% Powierzchniowa: 13,7% Liniowa: 30,0% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 1,3%
Ds11aWrPM10a03	PM10 24h	95,7	Napływ: 66,0% Powierzchniowa: 30,3% Liniowa: 3,5% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,2%	48,0	Napływ: 53,2% Powierzchniowa: 14,8% Liniowa: 27,8% Rolnictwo: 0,4% Punktowa: 3,8%
	PM10 rok	42,9	Napływ: 39,0% Powierzchniowa: 48,7% Liniowa: 11,2% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 0,8%	26,5	Napływ: 83,9% Powierzchniowa: 6,0% Liniowa: 8,4% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 1,4%
Ds11aWrPM10a04	PM10 24h	104,8	Napływ: 22,4% Powierzchniowa: 57,7% Liniowa: 19,0% Rolnictwo: 0,7% Punktowa: 0,3%	43,1	Napływ: 47,9% Powierzchniowa: 35,4% Liniowa: 16,3% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,3%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	PM10 rok	45,3	Napływ: 30,0% Powierzchniowa: 56,2% Liniowa: 13,3% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 0,3%	21,3	Napływ: 54,9% Powierzchniowa: 20,4% Liniowa: 23,3% Rolnictwo: 0,5% Punktowa: 0,9%
Ds11aWrPM10a05	PM10 24h	89,6	Napływ: 35,4% Powierzchniowa: 50,5% Liniowa: 13,9% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,2%	42,7	Napływ: 50,6% Powierzchniowa: 17,2% Liniowa: 31,4% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,8%
	PM10 rok	44,1	Napływ: 32,0% Powierzchniowa: 42,3% Liniowa: 25,0% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,6%	22,9	Napływ: 53,0% Powierzchniowa: 13,3% Liniowa: 32,4% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,2%
Ds11aWrPM10a06	PM10 24h	107,7	Napływ: 29,6% Powierzchniowa: 67,3% Liniowa: 3,1% Rolnictwo: 0,003% Punktowa: 0,01%	44,3	Napływ: 49,3% Powierzchniowa: 13,0% Liniowa: 34,0% Rolnictwo: 0,6% Punktowa: 3,0%
	PM10 rok	45,9	Napływ: 35,8% Powierzchniowa: 52,7% Liniowa: 11,0% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,3%	22,0	Napływ: 64,2% Powierzchniowa: 19,3% Liniowa: 15,5% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 0,7%
Ds11aWrPM10a07	PM10 24h	98,2	Napływ: 26,6% Powierzchniowa: 67,0% Liniowa: 6,3% Rolnictwo: 0,02% Punktowa: 0,1%	39,4	Napływ: 71,9% Powierzchniowa: 16,5% Liniowa: 11,4% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 0,2%
	PM10 rok	44,7	Napływ: 30,5% Powierzchniowa: 55,9% Liniowa: 13,1% Rolnictwo: 0,04% Punktowa: 0,5%	20,4	Napływ: 58,2% Powierzchniowa: 17,5% Liniowa: 23,1% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,1%
Ds11aWrPM10a08	PM10 24h	88,3	Napływ: 20,2% Powierzchniowa: 72,0% Liniowa: 7,5% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,2%	42,2	Napływ: 75,1% Powierzchniowa: 19,8% Liniowa: 4,2% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 1,0%
	PM10 rok	41,6	Napływ: 40,1% Powierzchniowa: 50,4% Liniowa: 8,9% Rolnictwo: 0,05% Punktowa: 0,6%	20,9	Napływ: 68,8% Powierzchniowa: 17,9% Liniowa: 11,9% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,3%

## **Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń substancji zanieczyszczających w sposób bezpośredni lub pośredni**

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **DsaWrEEK**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **DsaWrPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie strefy, zakazujące spalania odpadów zielonych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji – kod działania **DsaWrUCP**.

W ramach działań naprawczych zaleca się wymianę ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych i spółek miejskich oraz budynków użyteczności publicznej – kod działania **DsaWrPSC**. Działanie powinno być wykonywane tam, gdzie takie włączenia są możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Ponadto proponuje się włączenie w zakres działań naprawczych wszelkich działań obejmujących wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacje, które mają na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów (**DsaWrWEEG**), a co za tym idzie wpływają na obniżenie emisji zanieczyszczeń. Dotyczyłoby to zarówno sektora przemysłowo – usługowego, ale również podmiotów indywidualnych. Emisje z takich źródeł, mimo że są przeważnie rozproszone mają istotny wpływ na tło zanieczyszczeń, które na terenie całej Polski jest wysokie.



## 3.2 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

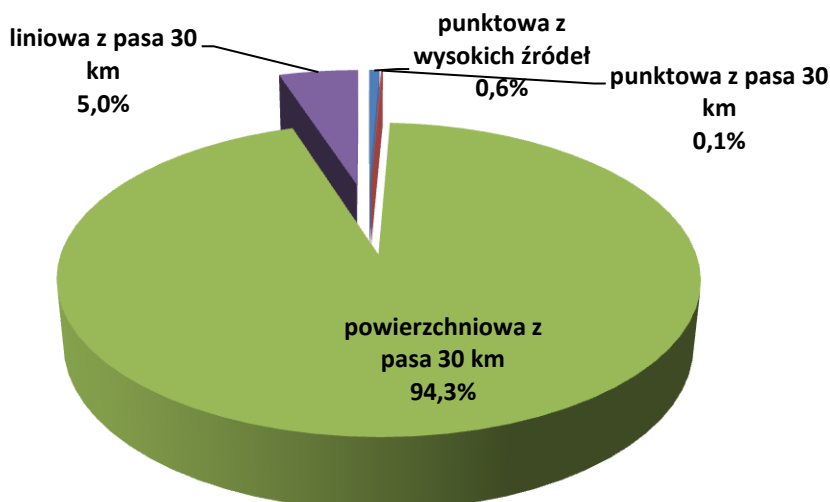
### 3.2.1 Emisja benzo(a)pirenu dla strefy w 2011 r.

#### 3.2.1.1 Emisja napływowa benzo(a)pirenu

Emisja napływowa B(a)P dla strefy Miasto Wrocław wynosi 1 080 kg, z czego zdecydowanie największy udział – 94,3% ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy oraz obszaru województwa dolnośląskiego, województw sąsiednich, Czech i Niemiec objętych polem meteorologicznym oraz emisja liniowa z pasa 30 km wokół strefy – 5%. Udział emisji punktowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi zaledwie 0,1%, udział emisji z wysokich źródeł punktowych - 0,6%.

Tabela 55 Bilans emisji napływowej B(a)P dla Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa z woj. dolnośląskiego $h \geq 30$ m	6,9
punktowa z pasa 30 km	1,2
powierzchniowa z pasa 30 km	1 018,4
liniowa z pasa 30 km	53,5
<b>SUMA</b>	<b>1 080,0</b>



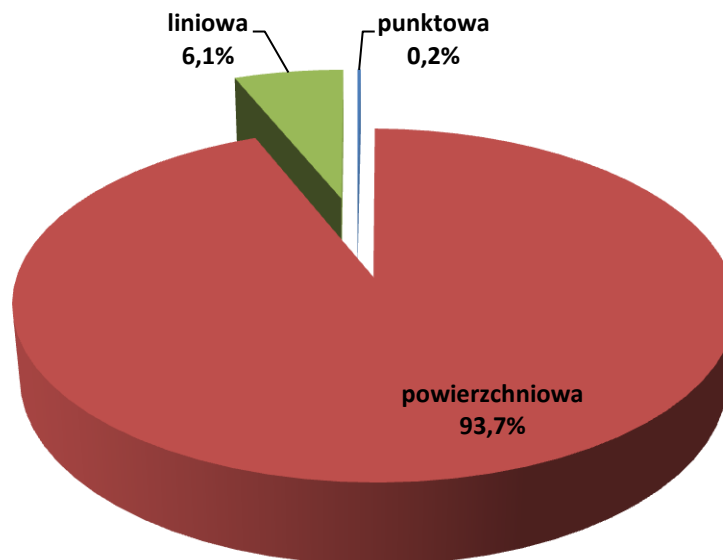
Rysunek 103 Udział procentowy benzo(a)pirenu poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r.

#### 3.2.1.2 Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy

Emisja B(a)P z obszaru strefy Miasto Wrocław została zinwentaryzowana na poziomie ponad 400 kg, z czego około 94% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

**Tabela 56 Bilans emisji B(a)P z obszaru y Miasta Wrocław w 2011 r.**

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0,8
powierzchniowa	397,1
liniowa	25,8
<b>SUMA</b>	<b>423,7</b>

**Rysunek 104 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r.**

### Emisja punktowa benzo(a)pirenu

Wielkość emisji punktowej B(a)P z obszaru strefy Miasto Wrocław oszacowano na 0,8 kg, co stanowi zaledwie 0,2% emisji ze strefy.

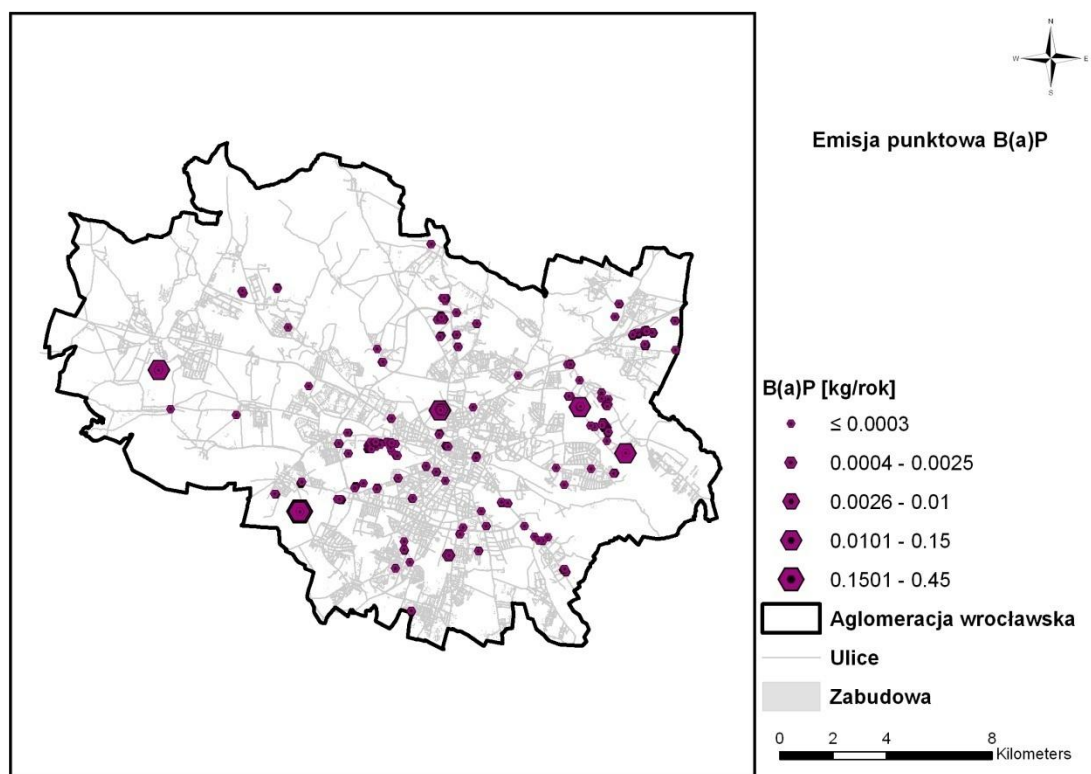
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu, który jest nośnikiem B(a)P. Tak więc ograniczenie emisji pyłów powoduje proporcjonalne ograniczenie emisji benzo(a)pirenu.

Poniżej zamieszczono informacje na temat głównych emitentów benzo(a)pirenu w strefie:

**Tabela 57 Najwięksi emitenci benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław**

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	FAM Cynkowanie Ogniowe S.A.	ul. Avicenny 16	0,6
2	"ZŁOTNIKI" S.A. Zakłady Chemiczne we Wrocławiu	ul. Żwirowa 73	0,138
3	Wytwórnia Mas Bitumicznych MARINI	ul. Chałupnicza 21	0,018
4	KOGENERACJA S.A. - Elektrociepłownia Wrocław	ul. Łowiecka 24	0,015
5	PPG Deco Polska Sp. z o.o.	ul. Kwidzyńska 8	0,012

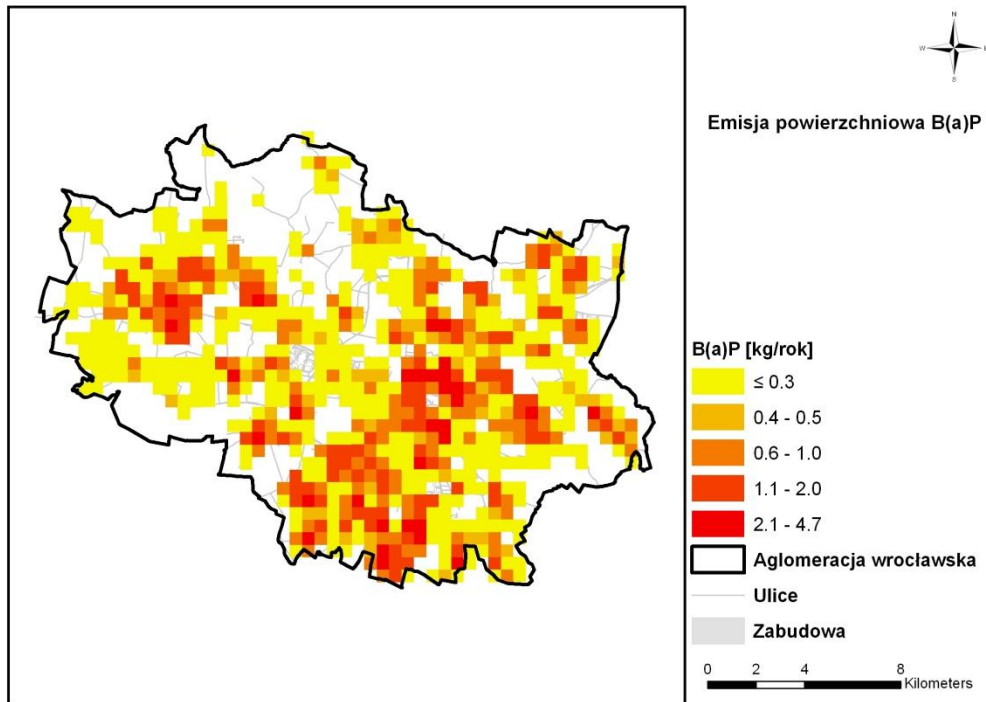
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



Rysunek 105 Emisja punktowa benzo(a)pirenu z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu

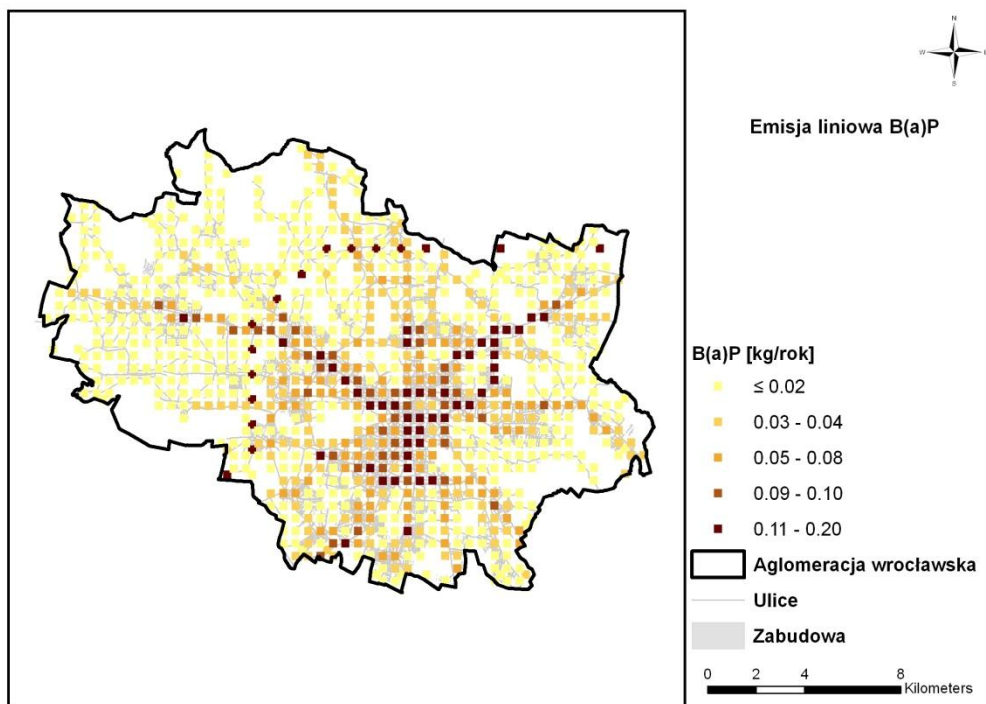
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu Miasta Wrocław jest przeważający i wynosi 93,7%. Ładunek benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie 397,1 kg.



Rysunek 106 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Miasta Wrocław w 2011 r

### Emisja liniowa benzo(a)pirenu.

Emisja liniowa B(a)P kształtuje się na poziomie 6,1% całości emisji ze strefy. Emisja została oszacowana na 25,8 kg.



Rysunek 107 Emisja liniowa B(a)P z terenu Miasta Wrocław w 2011 r.

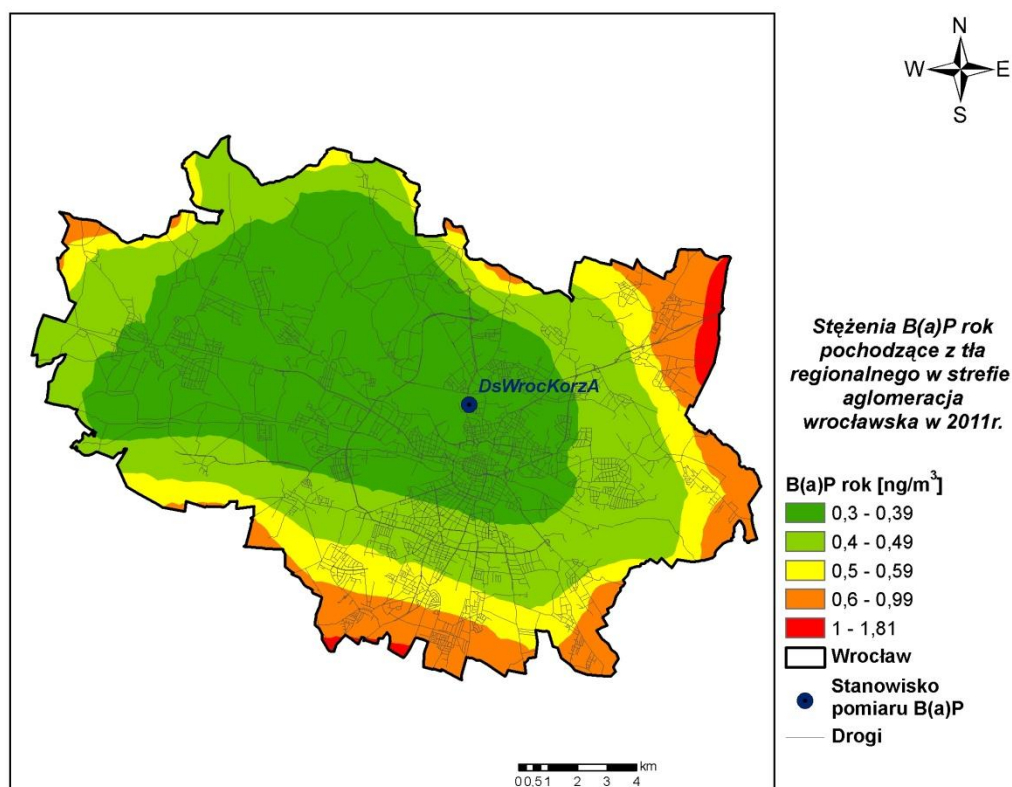
### 3.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie w 2011 r.

#### 3.2.2.1 Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

##### Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół Miasta Wrocław.

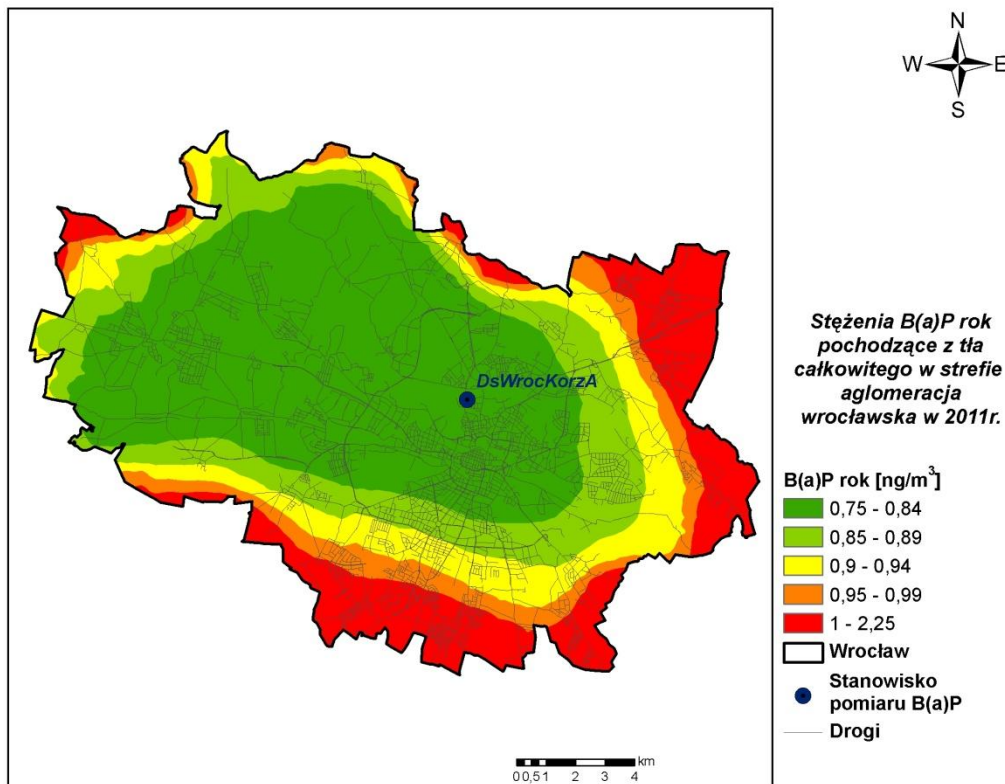
Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,3 ng/m<sup>3</sup> do 1,8 ng/m<sup>3</sup> w północno-wschodniej części strefy.



Rysunek 108 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

##### Tło całkowite

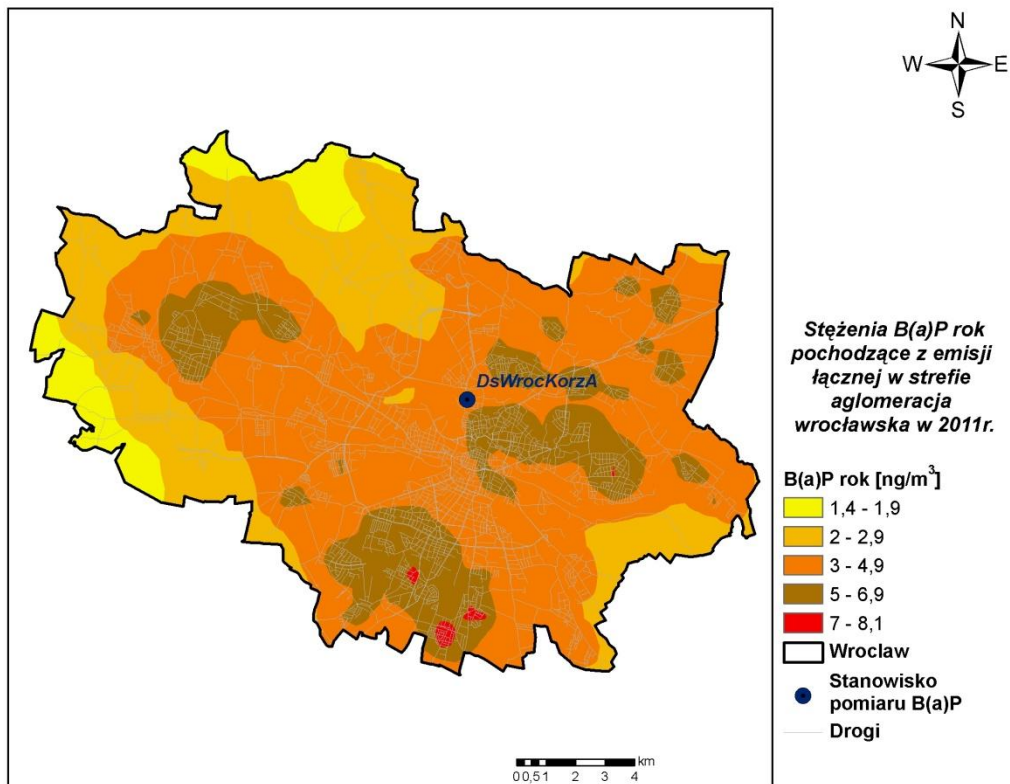
Stężenia średnie roczne kształtujące tło całkowite (regionalne + ponadregionalne) na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,75 do 2,25 ng/m<sup>3</sup> (75% - 225% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują w północno-wschodniej części strefy.



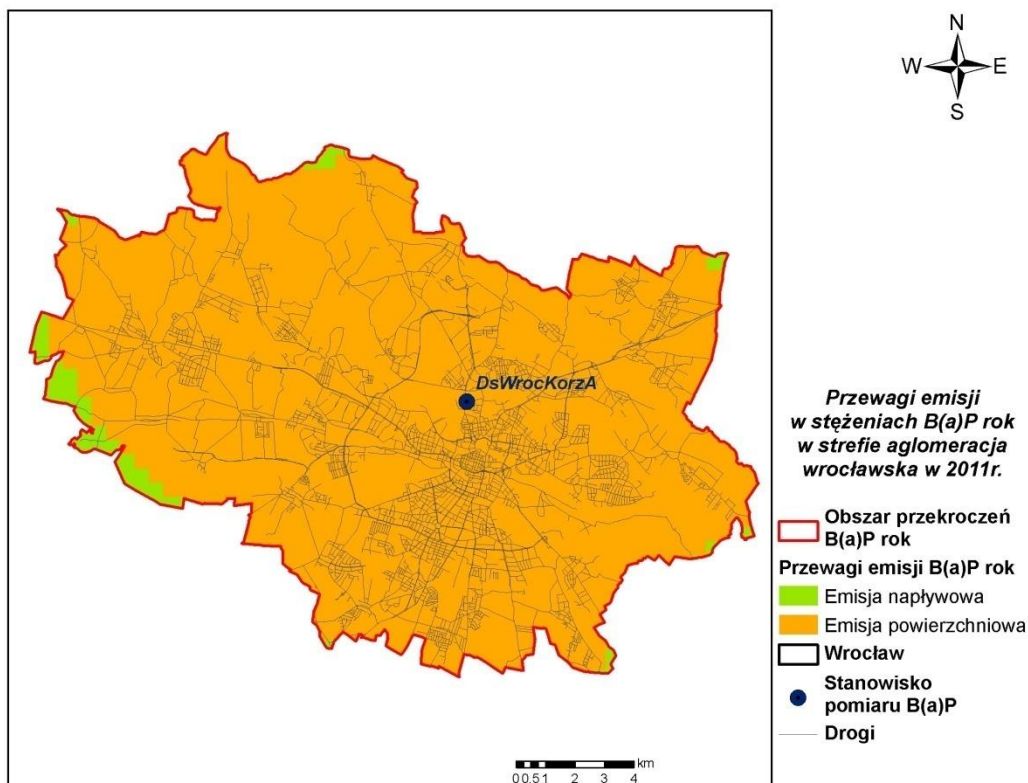
Rysunek 109 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.2.2.2 Stężenia całkowite B(a)P w strefie w 2011 roku

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z emisji łącznej wszystkich typów, na terenie Miasta Wrocław, osiągają wartości w przedziale od 1,4 ng/m<sup>3</sup> do 8,1 ng/m<sup>3</sup> i wskazują na występowanie obszaru przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego, obejmującego całą strefę.



Rysunek 110 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 111 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w Mieście Wrocław w 2011r.

W stężeniach całkowitych B(a)P na dominującym obszarze Miasta Wrocław przeważa udział emisji powierzchniowej, jedynie na obrzeżach strefy przeważa emisja napływowa.

W obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P przewagi emisji powierzchniowej z Wrocławia sięgają 97%, natomiast napływu spoza strefy – 64%.

### 3.2.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 58 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

$S_p$  – poziom B(a)P na podstawie pomiaru,

$S_m$  – poziom B(a)P wyznaczony modelowo.

**Tabela 59 Niepewność modelowania w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Kod stacji	B(a)P rok		
	Pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	Model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>33</sup>	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
DsWrocKorZA	7,9	4,3	45

<sup>33</sup> Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji



Analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych B(a)P wynosi 45%, zatem nie został przekroczony wymagany prawem dopuszczalny poziom błędu.

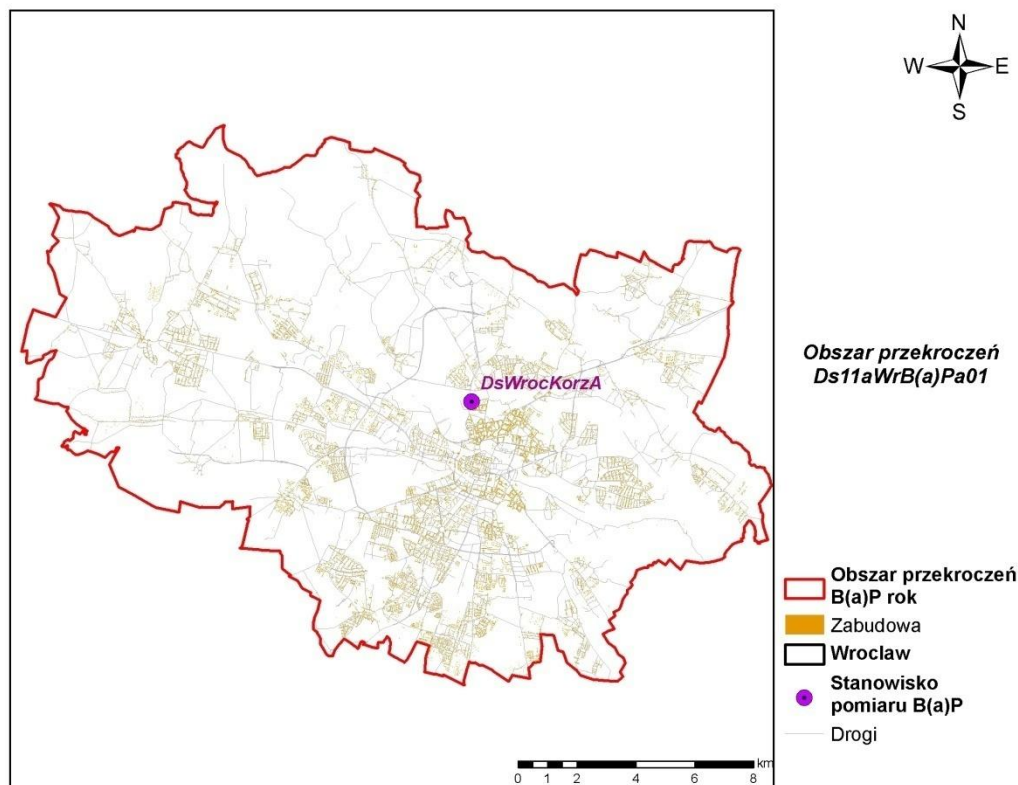
### 3.2.4 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego Miasta Wrocław wskazuje na to, że na terenie całej strefy występuje obszar z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

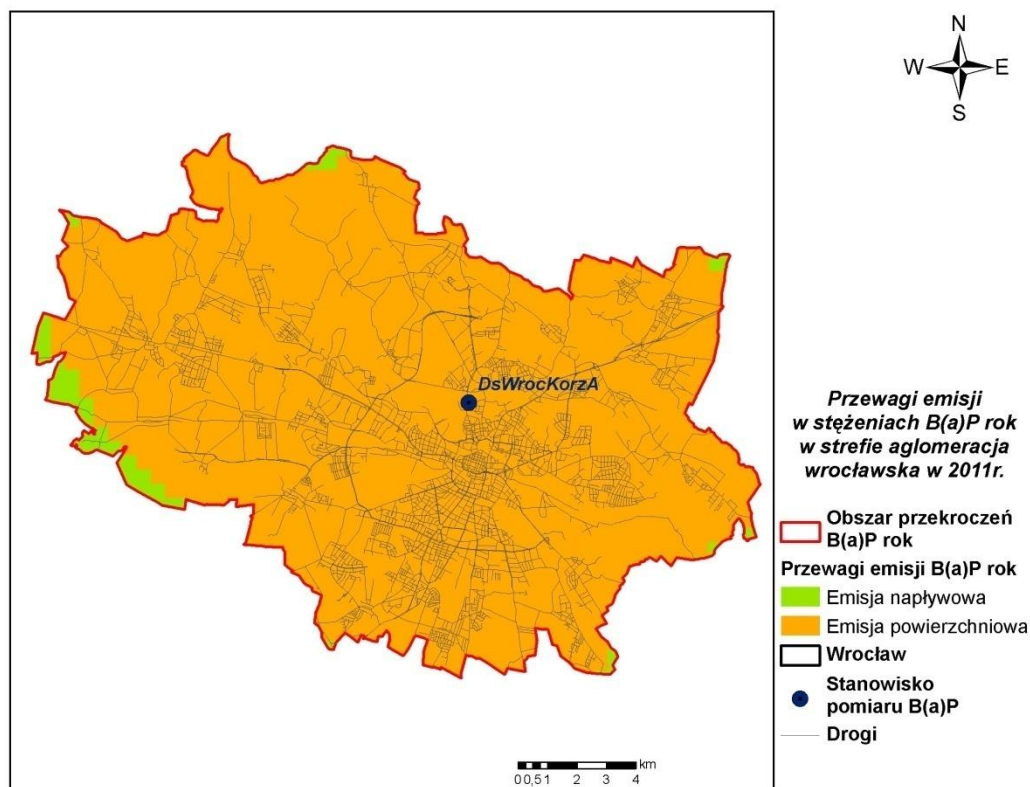
Obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

1. Obszar przekroczeń **Ds11aWrB(a)Pa01** obejmuje teren całego Miasta Wrocław; zajmuje powierzchnię 293 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 631 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 423,7 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 8,1 ng/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz na obrzeżach miasta napływ zanieczyszczenia spoza strefy.



**Rysunek 112** Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok *Ds11aWrB(a)Pa01* w Mieście Wrocław w 2011 r.



**Rysunek 113** Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń *Ds11aWrB(a)Pa01* w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 3.2.5 Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ zaproponowanych (w Części III niniejszego opracowania) działań naprawczych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 na poziom obniżenia stężeń B(a)P w Mieście Wrocław.

W związku z tym, iż na stężenia B(a)P największy wpływ ma emisja powierzchniowa, analizowano scenariusz naprawczy dotyczący redukcji emisji powierzchniowej.

Oszacowano, iż w wyniku realizacji działań naprawczych zaproponowanych dla pyłu zawieszonego PM10, emisja powierzchniowa B(a)P w strefie ulegnie redukcji o ok. 87%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, że stężenia B(a)P nadal będą przekraczać poziom docelowy na przeważającym obszarze miasta.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w Mieście Wrocław możliwe jest wyłącznie po wyeliminowaniu ogrzewania paliwami stałymi (głównie węglem i drewnem) praktycznie w 100% powierzchni użytkowej mieszkań w strefie. Tak szeroko zakrojone działania są niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne oraz bariery społeczne. Oprócz bardzo wysokich kosztów i wielu problemów technicznych, barierą dla przeprowadzenia tego działania jest brak możliwości prawnego zmuszenia mieszkańców do likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła. W związku z tym w Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń B(a)P należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszonego PM10, które są zakrojone na bardzo dużą skalę i będą bardzo kosztowne. Dlatego też działania te należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych.

Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.2.6 w Części III dokumentacji.

Skuteczność zaproponowanych działań w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P zaprezentowano poniżej.

**Tabela 60 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia B(a)P**

Kod obszaru przekroczeń	Substancja zanieczyszczająca i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11aWrBaPa01	B(a)P rok	8,1	Napływ: 14,2% Powierzchniowa: 84,3% Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,01%	2,3	Napływ: 84,7% Powierzchniowa: 13,7% Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,01%

### 3.3 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub>

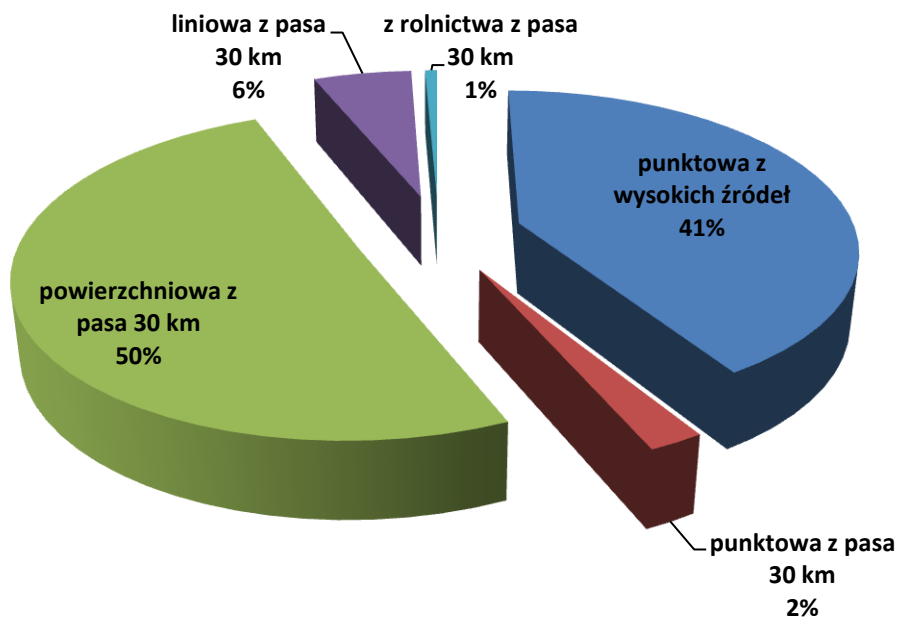
#### 3.3.1 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy w 2011 r.

##### 3.3.1.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy Miasto Wrocław wynosi ponad 13,8 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w miejscowościach leżących w pasie 30 km wokół strefy, z województwa dolnośląskiego, województw sąsiednich, Niemiec i Czech objętych polem meteorologicznym – 50%, oraz z wysokich źródeł punktowych – 41%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 6%, udział emisji z działalności rolniczej z pasa 30 km - 1%, a udział emisji punktowej z pasa 2%.

**Tabela 61 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy Miasto Wrocław w 2011 r.**

Typ emisji	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
punktowa z woj. dolnośląskiego h ≥ 30 m	5 710,0
punktowa z pasa 30 km	313,0
powierzchniowa z pasa 30 km	6 995,0
liniowa z pasa 30 km	770,0
z rolnictwa z pasa 30 km	94,0
<b>SUMA</b>	<b>13 882,0</b>



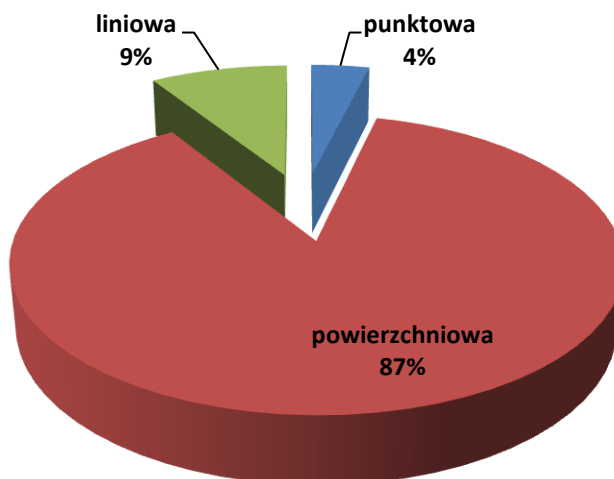
Rysunek 114 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> poszczególnych typów poza strefą Miasta Wrocław w 2011 r.

### 3.3.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy aglomeracja wrocławska

Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy Miasta Wrocław została zinventaryzowana na poziomie prawie 3 tys. Mg, z czego 87% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 62 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru Miasta Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
punktowa	114,0
powierzchniowa	2 615,0
liniowa	269,0
<b>SUMA</b>	<b>2 998,0</b>



Rysunek 115 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r.

### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy Miasto Wrocław oszacowano na 114 Mg, co stanowi zaledwie 4% emisji ze strefy.

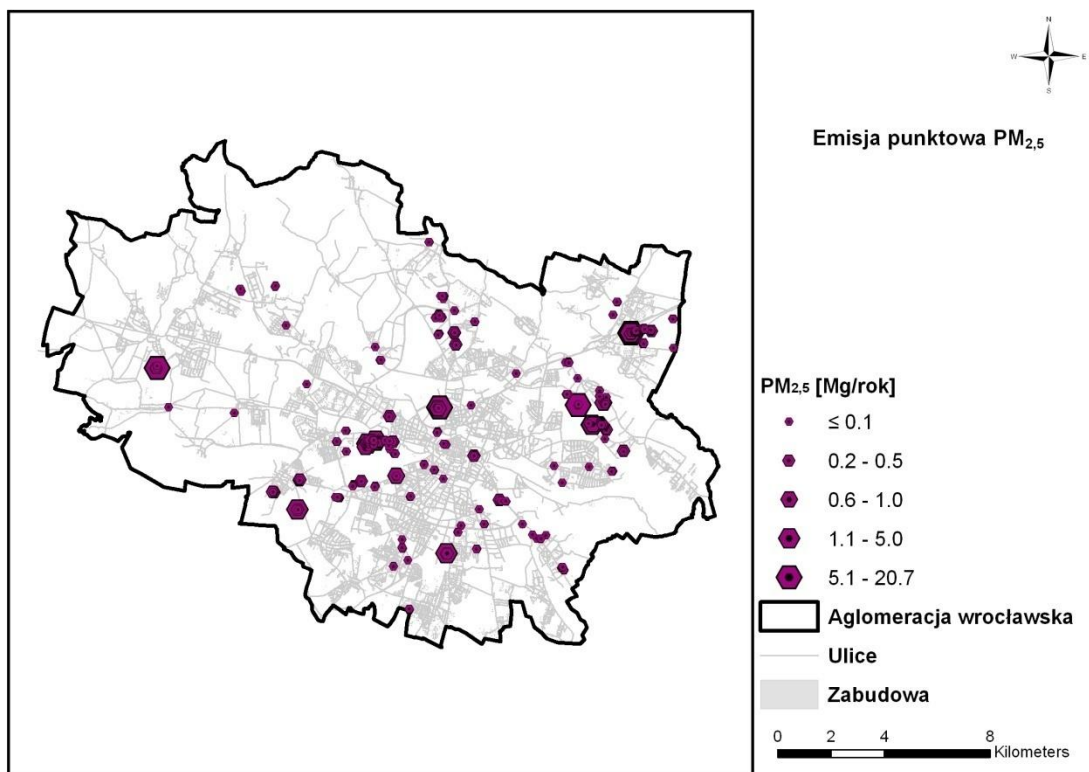
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>.

Poniżej zamieszczono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie:

Tabela 63 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
1	PPG Deco Polska Sp. z o.o.	ul. Kwidzyńska 8	20,7
2	KOGENERACJA S.A. - Elektrociepłownia Wrocław	Łowiecka 24	17,2
3	"ZŁOTNIKI" S.A. Zakłady Chemiczne we Wrocławiu	ul. Żwirowa 73	8,9
4	Kotłownia Nowej Akademii Medycznej we Wrocławiu	ul. Borowska 213	3,7
5	Zakład Wyrobów Metalowych "Nielipiński"	ul. Chmielna 2	3,2

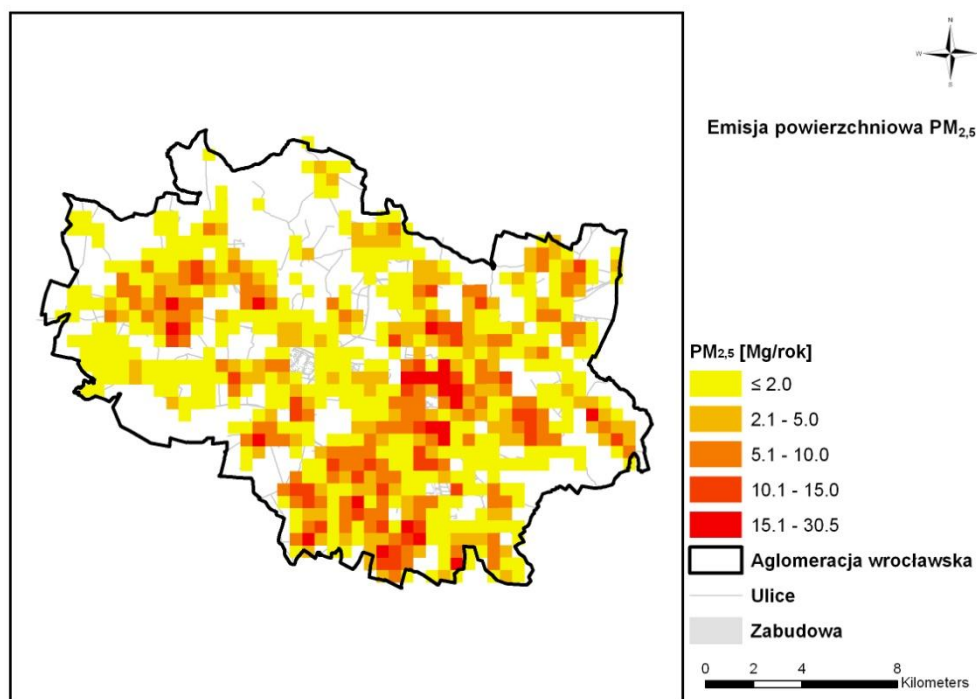
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



Rysunek 116 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław 2011 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

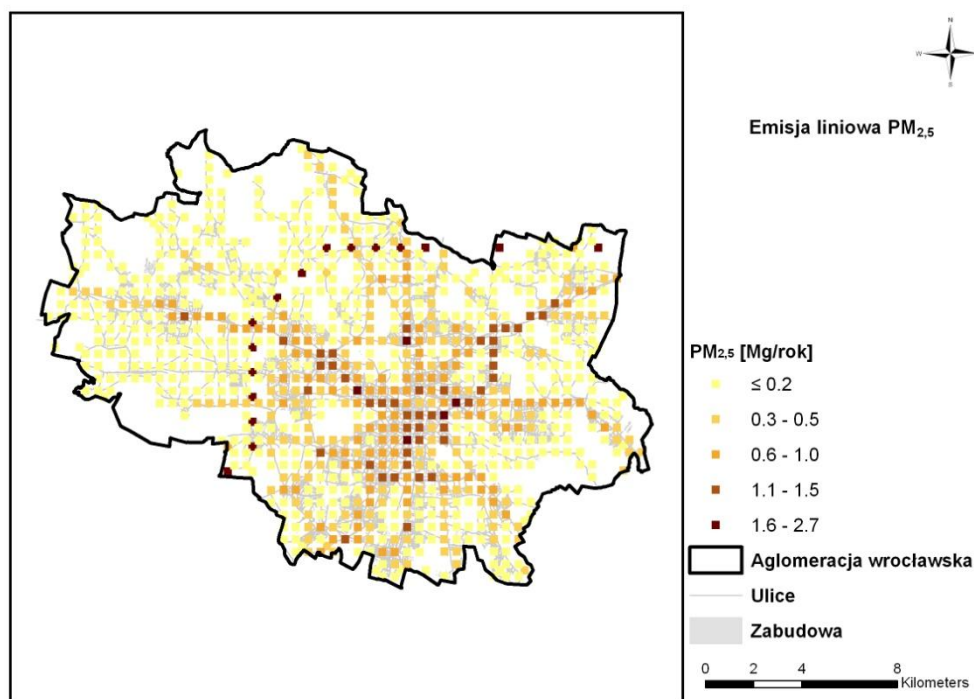
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu Miasta Wrocław jest przeważający i wynosi 87%. Ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 2,6 tys. Mg.



Rysunek 117 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław 2011 r.

## Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> kształtuje się na poziomie 9% emisji całkowitej w strefie. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> została oszacowana na 269 Mg.



Rysunek 118 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław w 2011 r.

### 3.3.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w 2011 r.

#### 3.3.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu

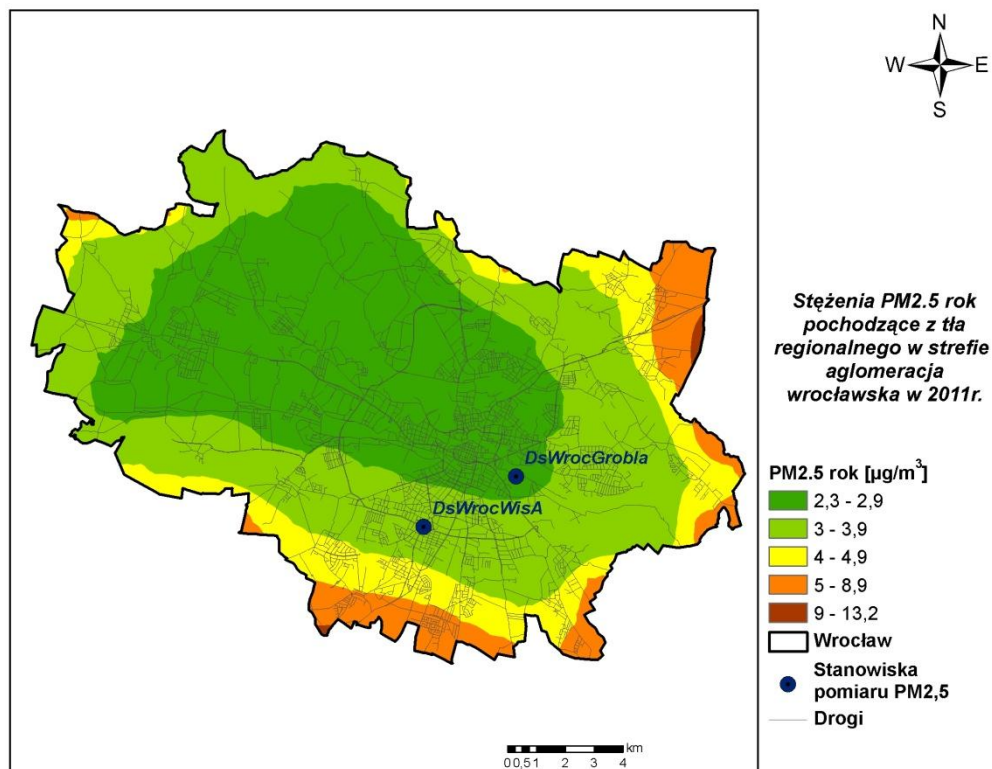
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza Miastem Wrocław i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza miasta w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

## Tło regionalne

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół Miasta Wrocław.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 2,3 do 13,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują w południowej oraz północno-wschodniej części miasta.

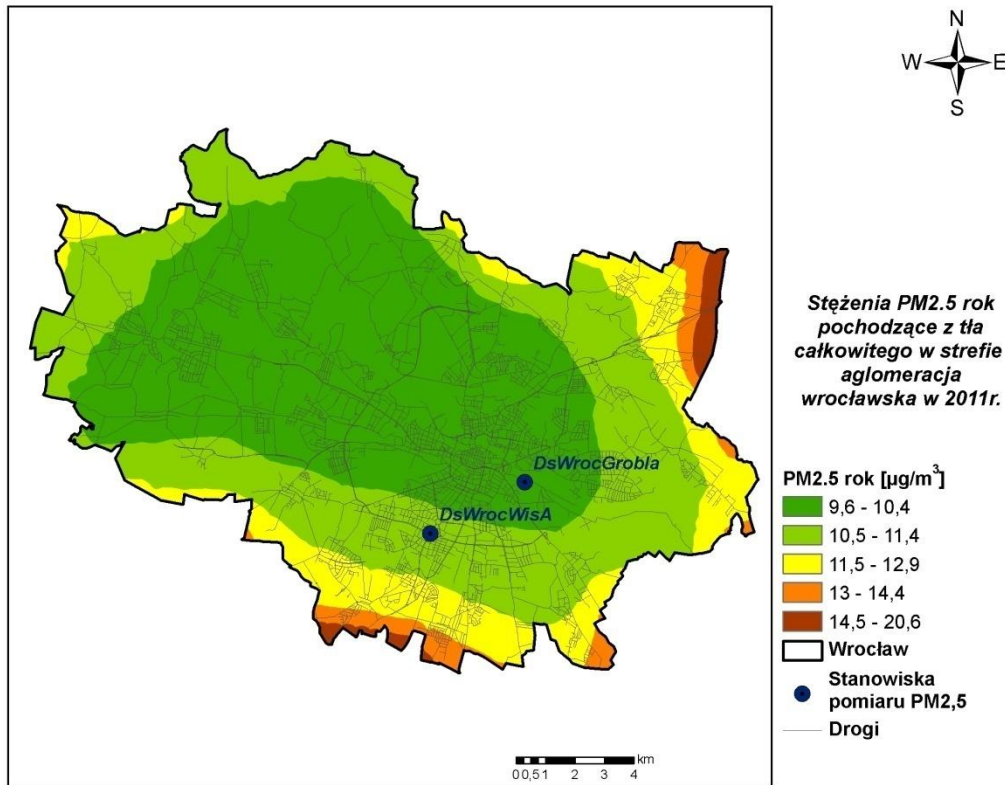


Rysunek 119 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza Miasta Wrocław, wynosi od 9,6 do 20,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza Miasta Wrocław jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga aż 82,4% poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok.

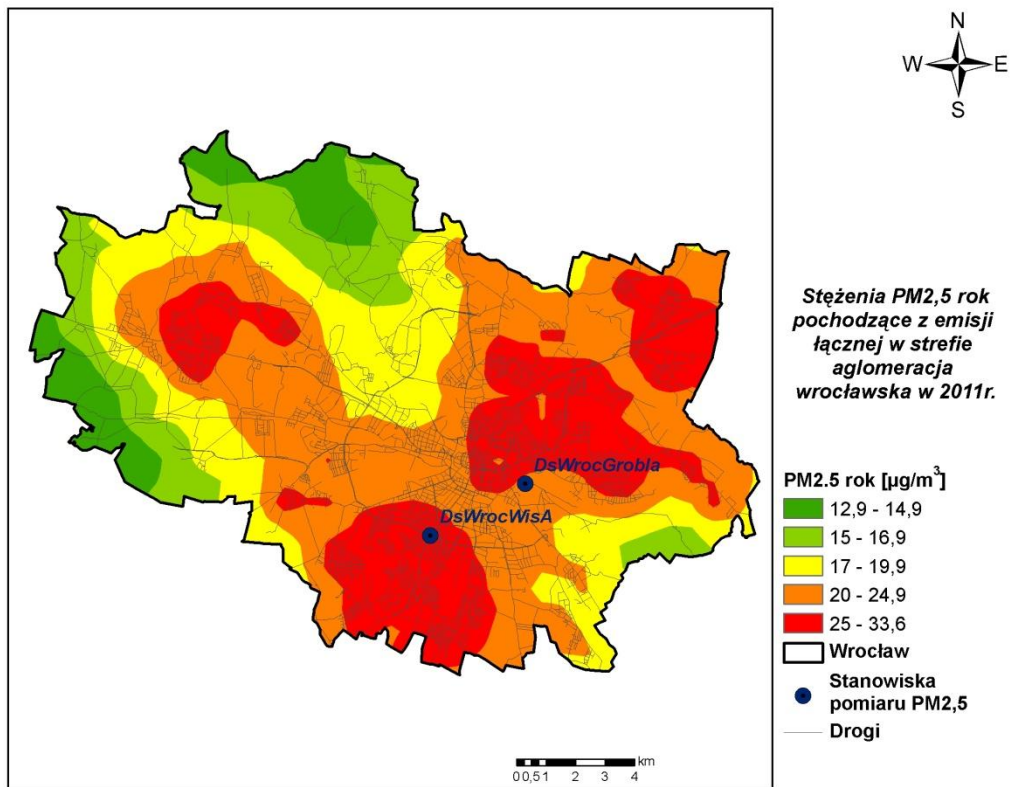




Rysunek 120 Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

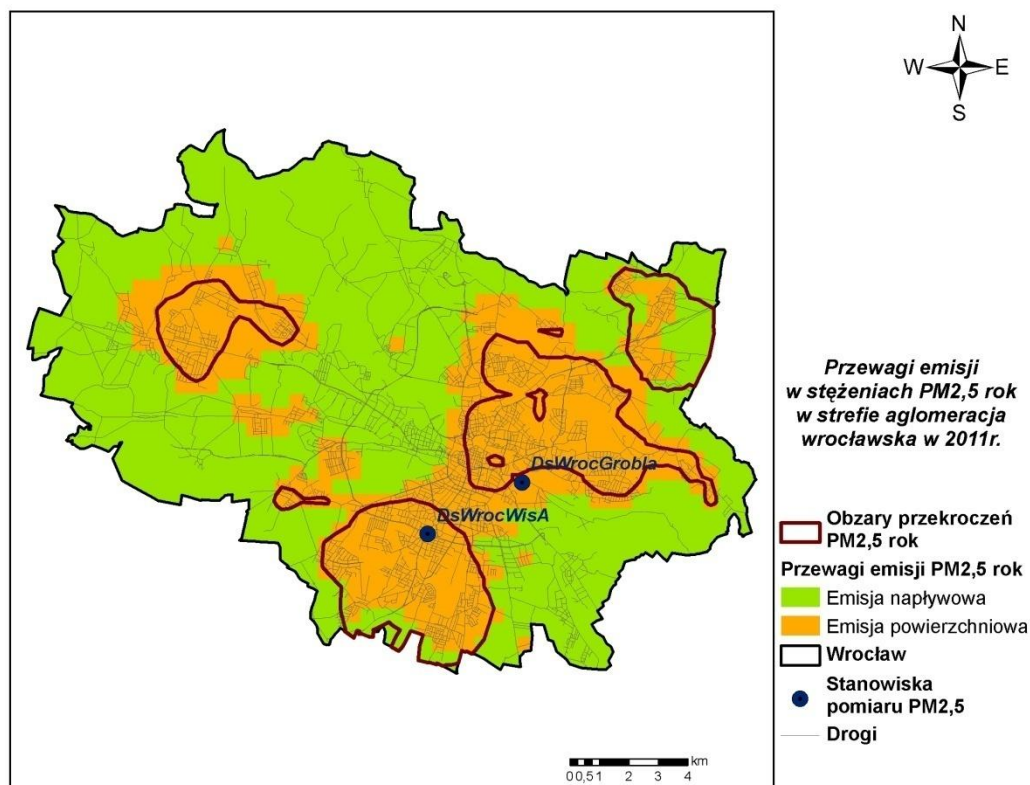
### 3.3.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie Miasta Wrocław, osiągają wartości w przedziale od  $12,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $33,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na terenie strefy występuje sześć obszarów przekroczeń. Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 przekraczają poziom dopuszczalny o 34%.



**Rysunek 121** Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na terenie Miasta Wrocław przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej. W obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM<sub>2,5</sub> przewagi emisji powierzchniowej z Wrocławia sięgają 64%.



Rysunek 122 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław w 2011r.

### 3.3.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 64 Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>2,5</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>2,5</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa},$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona modelowo.

**Tabela 65 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model <sup>34</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	32,3	30,0	7
Wrocław, ul. Na Grobli	DsWrocGrobła	28,2	26,5	6

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i waha się w granicach od 6 do 7%.

### 3.3.4 Obszary zagrożeń

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

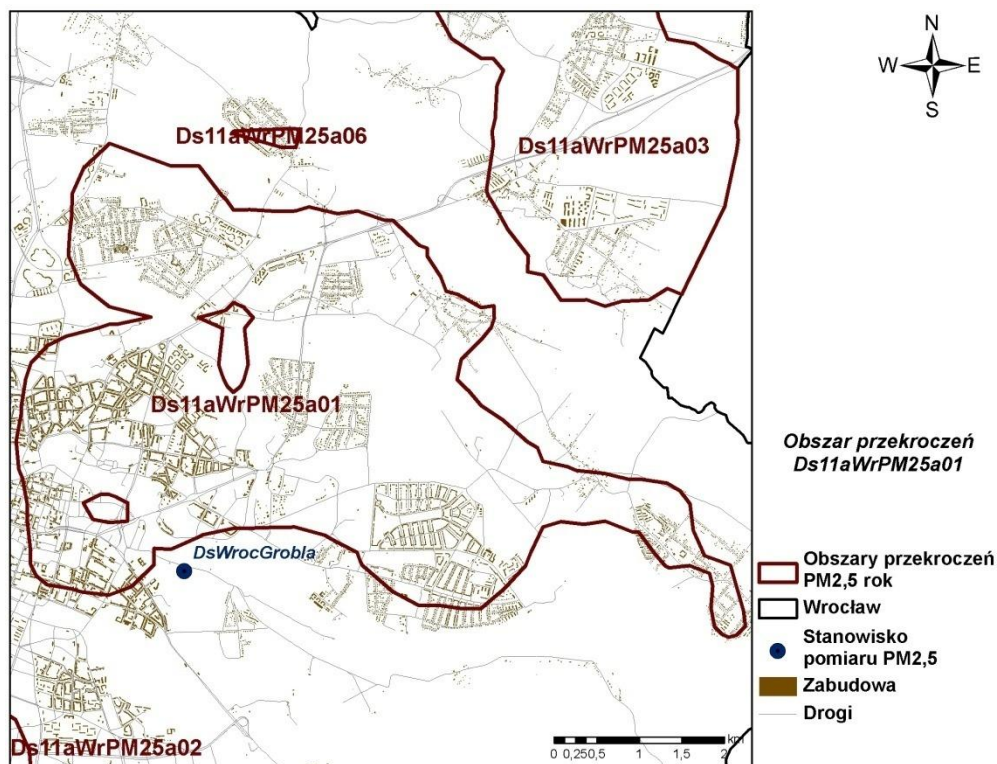
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

#### 3.3.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

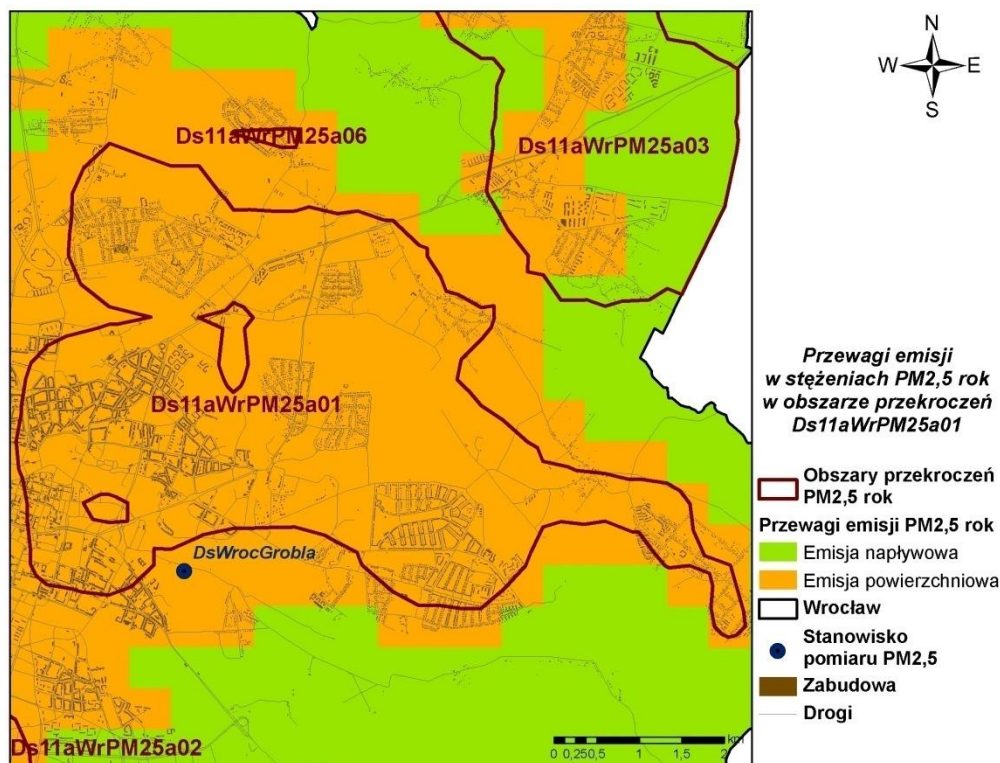
Na terenie Miasta Wrocław występuje sześć obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

<sup>34</sup> Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

1. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a01** położony jest na terenie osiedli: Zalesie, Biskupin, Karłowice, Sępólno, Stare Miasto, Poświętne, Kowale, Bartoszowice, Sołtysowice, Zacisze, Dąbie, Kleczków, Plac Grunwaldzki, Strachocin, Wojnów, Swojczyce oraz Południe; zajmuje powierzchnię 25,3 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 144 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 666 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 38 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 3,9 km.

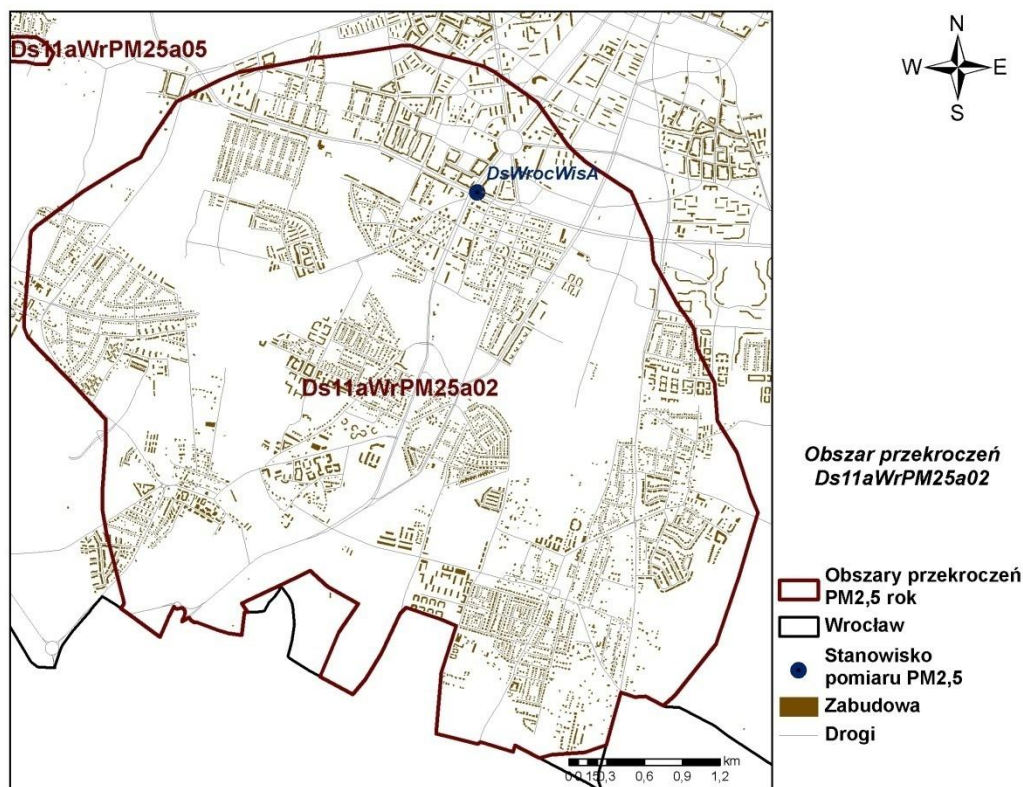


Rysunek 123 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11aWrPM25a01* w Mieście Wrocław w 2011 r.

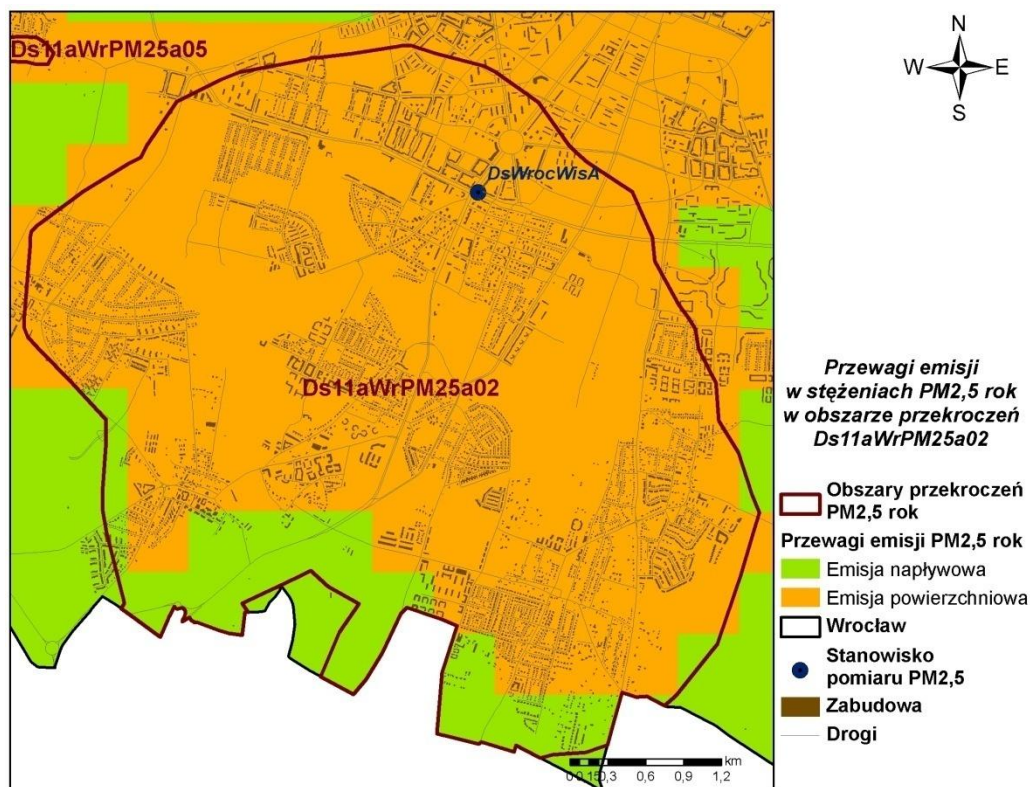


Rysunek 124 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a01 w Mieście Wrocław w 2011 r.

2. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a02** położony jest na terenie osiedli: Borek, Partynice, Oporów, Ołtaszyn, Gaj, Krzyki, Grabiszyn, Klecina, Wojszyce oraz Południe; zajmuje powierzchnię 23,5 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 113 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 556 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 37 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprzecemu: 2,9 km.

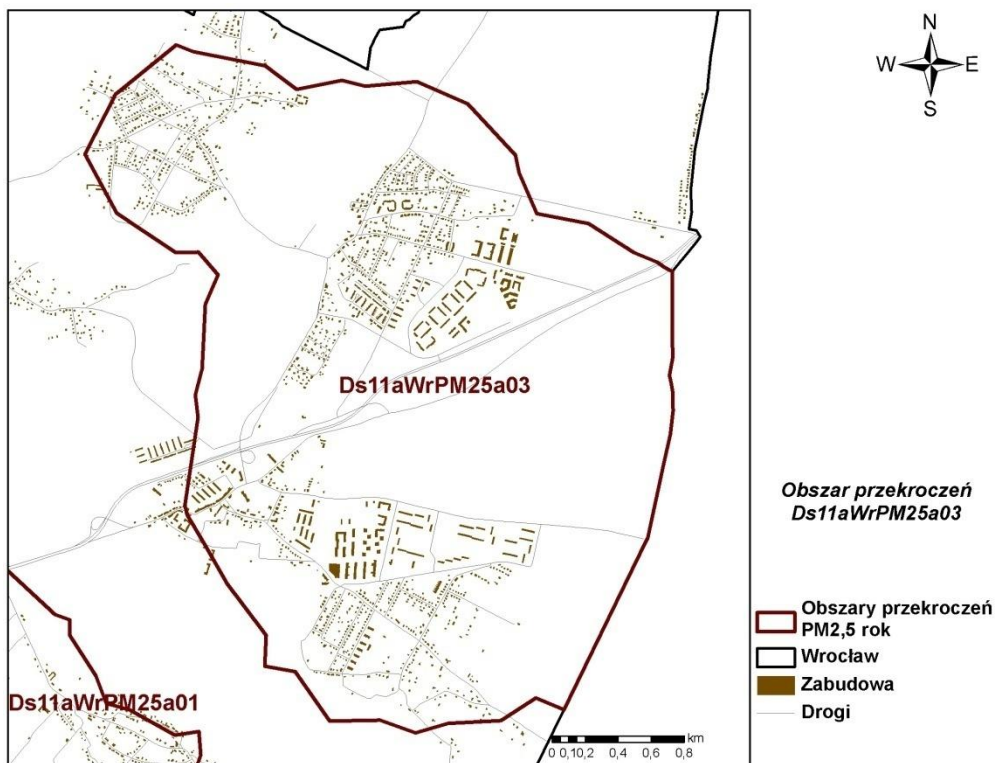


Rysunek 125 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM25a02 w Mieście Wrocław w 2011 r.



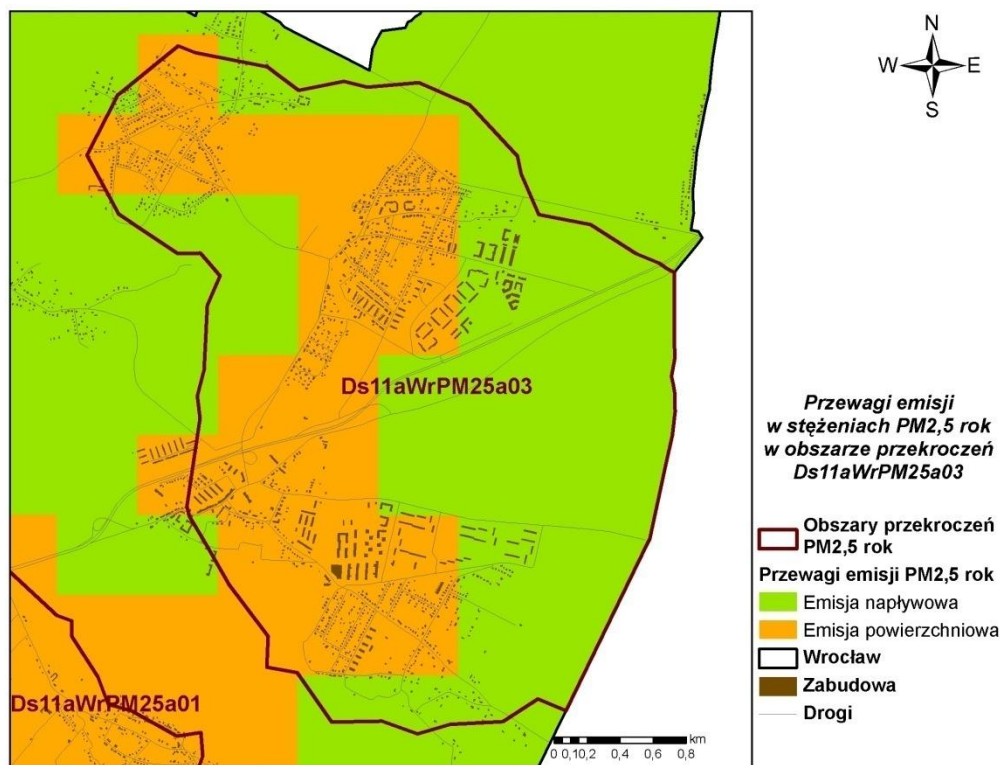
Rysunek 126 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a02 w Mieście Wrocław w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a03** położony jest na terenie osiedli: Zgorzelisko, Psie Pole, Kowale, Pawłowice oraz Zakrzów; zajmuje powierzchnię 10,4 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 27 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 142 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 34 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,2 km.



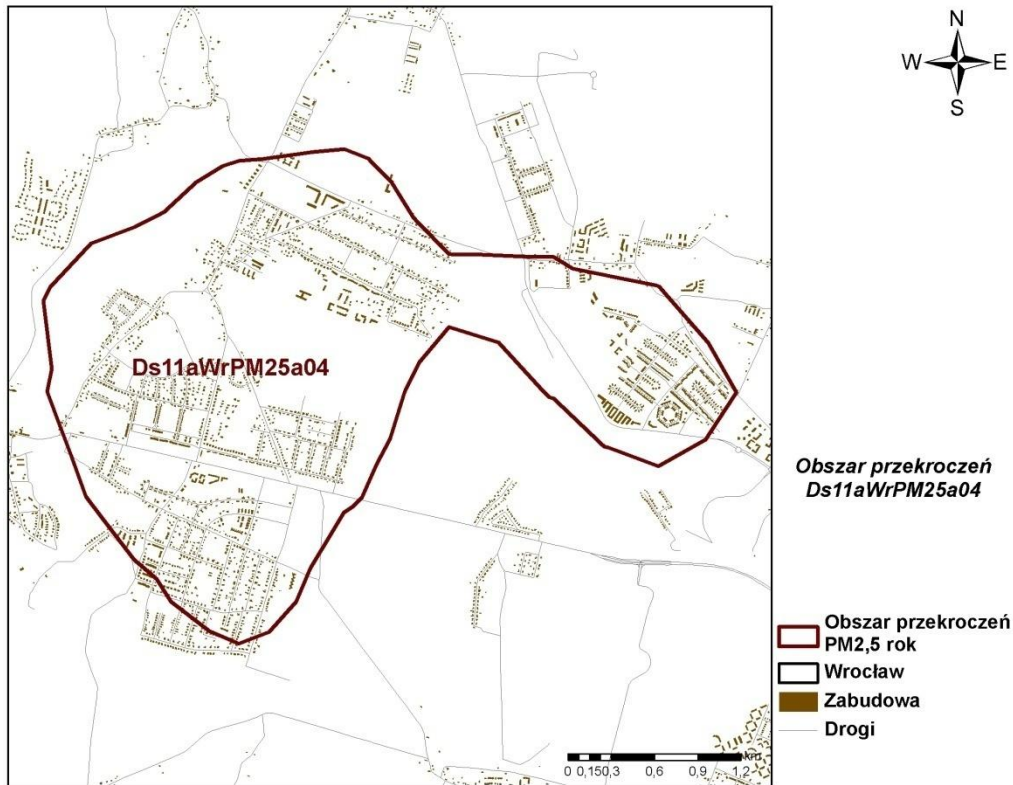
Rysunek 127 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM25a03 w Mieście Wrocław w 2011 r.



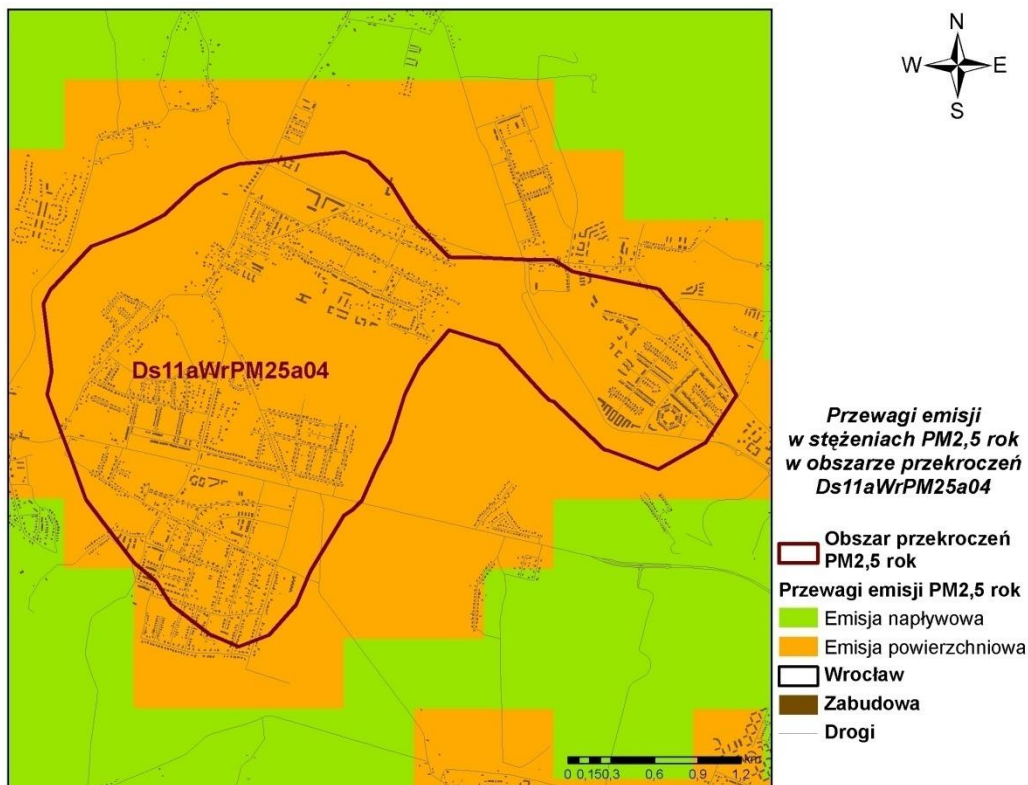


Rysunek 128 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a03 w Mieście Wrocław w 2011 r.

- Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a04** położony jest na terenie osiedli: Złotniki, Maślice, Stabłowice, Marszowice, Leśnica, Żerniki, Pilczyce oraz Pracze Odrzańskie; zajmuje powierzchnię 8,7 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 23 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 219 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 32 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,4 km.

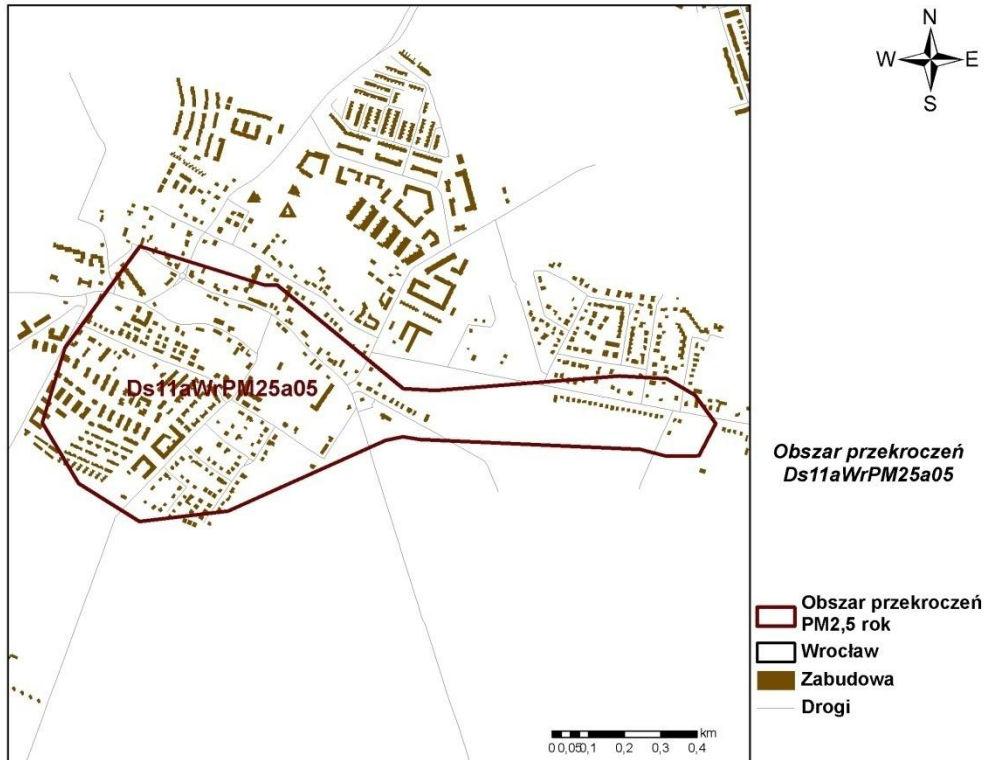


Rysunek 129 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM25a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.

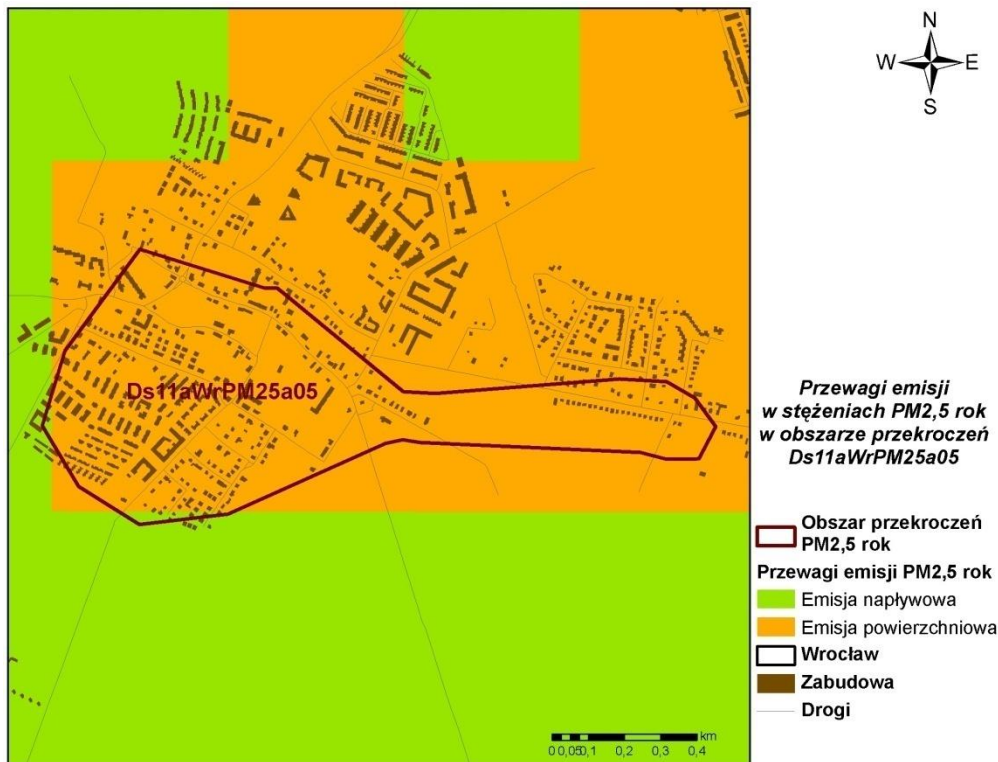


Rysunek 130 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a04 w Mieście Wrocław w 2011 r.

5. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a05** położony jest na terenie osiedla Muchobór Wielki; zajmuje powierzchnię  $0,7 \text{ km}^2$ , zamieszkiwany jest przez 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$  ze wszystkich typów źródeł wynosi 34 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,8 km.

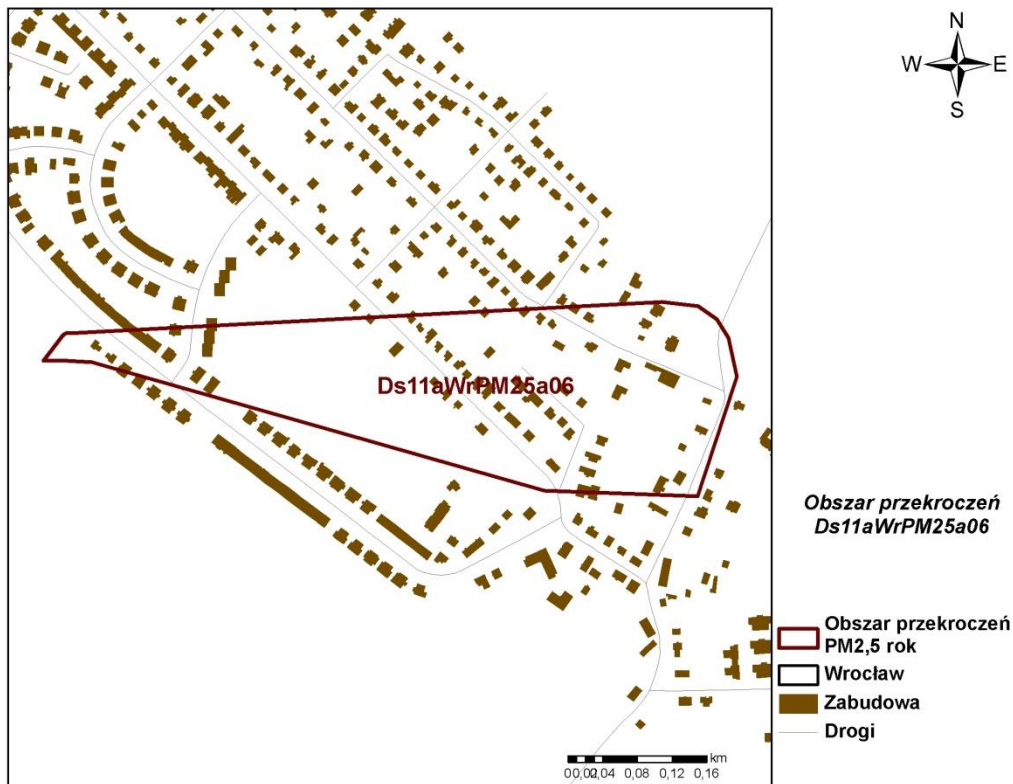


Rysunek 131 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$  o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11aWrPM25a05* w Mieście Wrocław w 2011 r.

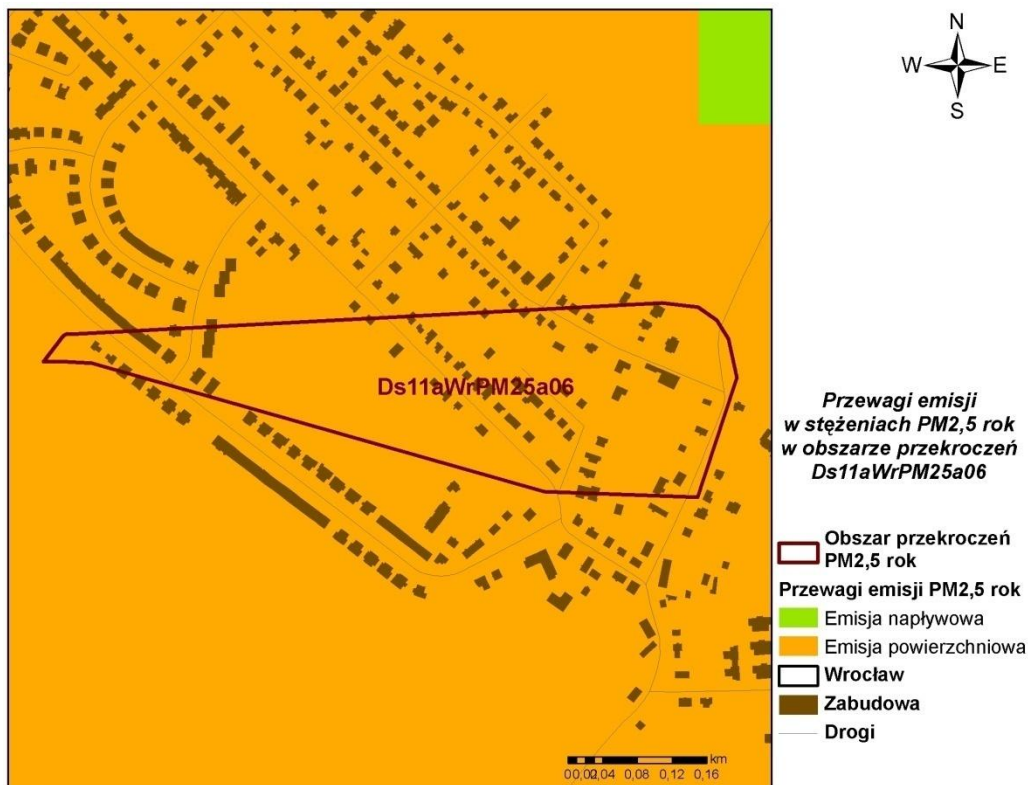


Rysunek 132 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a05 w Mieście Wrocław w 2011 r.

6. Obszar przekroczeń **Ds11aWrPM25a06** położony jest na terenie osiedla Sołtysowice; zajmuje powierzchnię 0,1 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 0,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 10 Mg; stężenie o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynosi 28 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,4 km.



Rysunek 133 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11aWrPM25a06 w Mieście Wrocław w 2011 r.



Rysunek 134 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11aWrPM25a06 w Mieście Wrocław w 2011 r.

### 3.3.5 Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub>

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ zaproponowanych działań naprawczych zaproponowanych dla pyłu zawieszanego PM<sub>10</sub> (Część III opracowania) na obniżenie stężeń pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław.

Oszacowano, iż w wyniku działań dla pyłu zawieszanego PM<sub>10</sub>, emisja pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub> z komunikacji ulegnie redukcji o ok. 8,8% (o 23,6 Mg/rok), natomiast emisja powierzchniowa o ok. 87%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, że stężenia pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub> obniżyły się znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego na terenie całego miasta.

W związku z powyższym, działania naprawcze zaproponowane w celu obniżenia stężeń pyłu zawieszanego PM<sub>10</sub> (w zakresie emisji napływowej, komunikacyjnej i powierzchniowej) obowiązują również w przypadku pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub>.

Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.2.6 w Części III dokumentacji.

Skuteczność zaproponowanych działań w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM<sub>2,5</sub> zaprezentowano poniżej.

**Tabela 66** Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub>

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11aWrPM25a01	PM <sub>2,5</sub> rok	32,5	Napływ: 32,3% Powierzchniowa: 63,1% Liniowa: 4,2% Rolnictwo: 0,02% Punktowa: 0,4%	13,7	Napływ: 65,4% Powierzchniowa: 23,2% Liniowa: 10,2% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,1%
Ds11aWrPM25a02	PM <sub>2,5</sub> rok	37,2	Napływ: 34,3% Powierzchniowa: 61,7% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 0,01% Punktowa: 0,2%	17,6	Napływ: 89,6% Powierzchniowa: 6,7% Liniowa: 3,4% Rolnictwo: 0,02% Punktowa: 0,3%
Ds11aWrPM25a03	PM <sub>2,5</sub> rok	30,2	Napływ: 40,5% Powierzchniowa: 55,1% Liniowa: 3,7% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 0,6%	18,6	Napływ: 88,7% Powierzchniowa: 7,2% Liniowa: 3,2% Rolnictwo: 0,05% Punktowa: 0,9%
Ds11aWrPM25a04	PM <sub>2,5</sub> rok	31,6	Napływ: 31,5% Powierzchniowa: 63,9% Liniowa: 4,4% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 0,2%	13,5	Napływ: 63,4% Powierzchniowa: 25,8% Liniowa: 10,1% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 0,6%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11aWrPM25a05	PM2,5rok	27,7	Napływ: 39,6% Powierzchniowa: 54,3% Liniowa: 5,3% Rolnictwo: 0,02% Punktowa: 0,8%	13,5	Napływ: 69,8% Powierzchniowa: 19,8% Liniowa: 8,7% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 1,7%
Ds11aWrPM25a06	PM2,5rok	27,7	Napływ: 37,7% Powierzchniowa: 58,0% Liniowa: 4,0% Rolnictwo: 0,01% Punktowa: 0,4%	12,8	Napływ: 70,3% Powierzchniowa: 22,0% Liniowa: 6,9% Rolnictwo: 0,02% Punktowa: 0,8%

### 3.4 Zanieczyszczenie ozonem

#### 3.4.1 Emisja prekursorów ozonu

##### 3.4.1.1 Emisja zewnętrzna prekursorów ozonu dla strefy

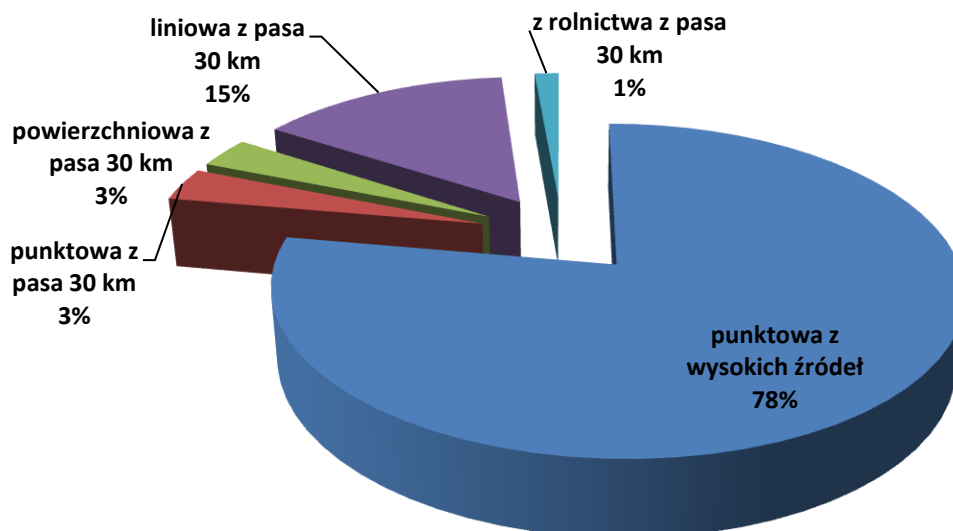
Emisję zewnętrzną  $\text{NO}_2$  (suma  $\text{NO}_x$  wyrażona jako  $\text{NO}_2$ ) dla Miasta Wrocław stanowiła emisja ze źródeł punktowych, powierzchniowych, liniowych i rolniczych z pasa 30 km wokół strefy oraz z wysokich emitorów z terenu województwa dolnośląskiego oraz województw i państw (Czechy, Niemcy) sąsiednich znajdujących się w polu siatki meteorologicznej.

Największy udział w emisji zewnętrznej  $\text{NO}_2$  miała emisja z wysokich źródeł punktowych (78%). Udział emisji ze źródeł liniowych z pasa 30 km stanowił 15% emisji całkowitej z napływu, natomiast emisja ze źródeł powierzchniowych wyniosła około 2 tys. ton, co odpowiadało 3% całkowitej emisji spoza strefy. Ogólnie roczny ładunek  $\text{NO}_2$  napływających na teren Miasta Wrocław oszacowany został na poziomie prawie 64 tys. ton.

**Tabela 67** Sumy emisji zewnętrznej  $\text{NO}_2$  dla Miasta Wrocław w 2011r.

Typ emisji	$\text{NO}_2^*$ [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	49 630,0
punktowa z pasa 30 km	2 145,0
powierzchniowa z pasa 30 km	1 986,0
liniowa z pasa 30 km	9 200,0
z rolnictwa z pasa 30 km	874,0
<b>SUMA</b>	<b>63 835,0</b>

\*suma  $\text{NO}_x$  podawana jako  $\text{NO}_2$



**Rysunek 135** Udziały % emisji NO<sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla Miasta Wrocław w 2011 r.

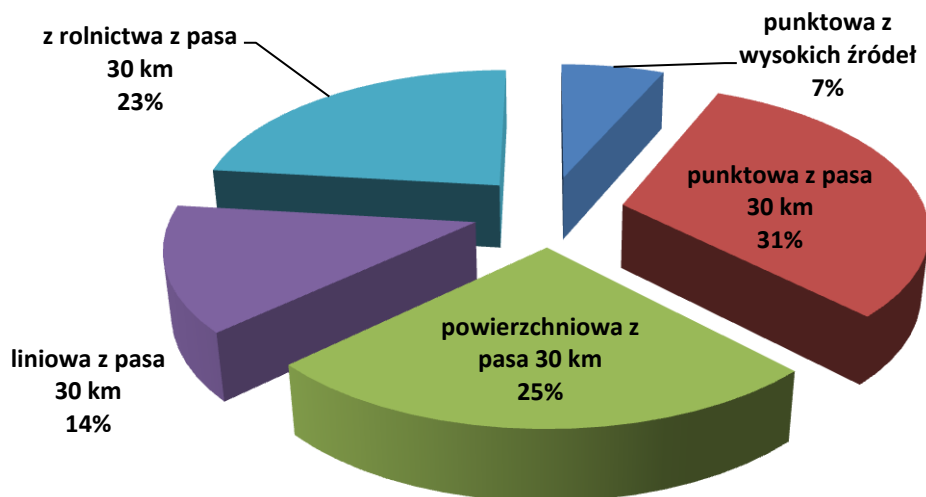
Roczny ładunek NMLZO z emitorów zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy Miasto Wrocław oraz z wysokich emitorów z terenu województwa dolnośląskiego oraz województw i państw (Czechy, Niemcy) sąsiednich znajdujących się w polu siatki meteorologicznej oszacowano na poziomie około 15,7 tys. ton. Największy udział w bilansie emisji zewnętrznej (31%) mają źródła punktowe z pasa 30 km wokół strefy. Udział emisji powierzchniowej z pasa 30 km oraz z rolnictwa jest podobny: stanowi odpowiednio 25 i 23% całkowitej emisji napływowej. Łączny wpływ emisji ze źródeł pozostałych typów wynosi 21%.

**Tabela 68** Sumy emisji zewnętrznej NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011r.

Typ emisji	NMLZO [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	1 024,0
punktowa z pasa 30 km	4 919,0
powierzchniowa z pasa 30 km	3 972,0
liniowa z pasa 30 km	2 188,0
z rolnictwa z pasa 30 km	3 641,0
<b>SUMA</b>	<b>15 744,0</b>

Źródło: Baza opłatowa Marszałka Województwa Dolnośląskiego





Rysunek 136 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla Miasta Wrocław w 2011 r.

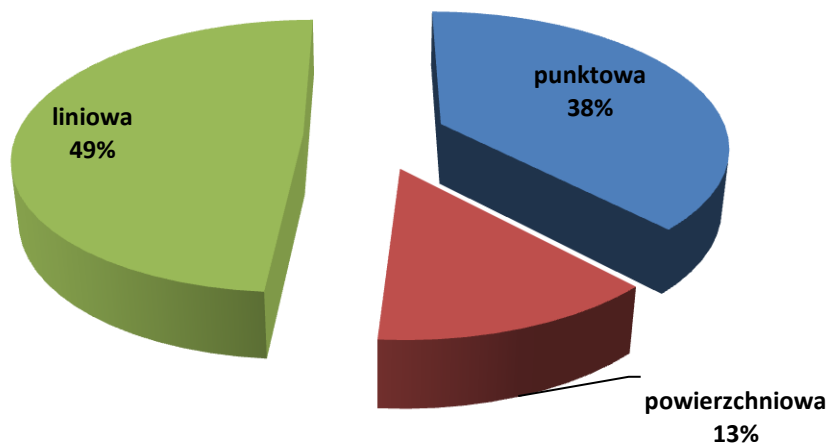
### 3.4.1.2 Emisja prekursorów ozonu z terenu strefy

Emisja  $\text{NO}_2$  z terenu Miasta Wrocław została oszacowana na prawie 6,8 tys. ton. Największy udział w bilansie miała emisja ze źródeł liniowych – 49%, udział emisji ze źródeł punktowych wyniósł 38%, natomiast najmniejsze znaczenia miała emisja powierzchniowa, która stanowiła 13% emisji całkowitej z terenu strefy.

Tabela 69 Sumy emisji  $\text{NO}_2$  w Mieście Wrocław w 2011 r.

Typ emisji	$\text{NO}_2^*$ [Mg/rok]
punktowa	2 570,0
powierzchniowa	903,0
liniowa	3 307,0
<b>SUMA</b>	<b>6 780,0</b>

\*suma  $\text{NO}_x$  podawana jako  $\text{NO}_2$

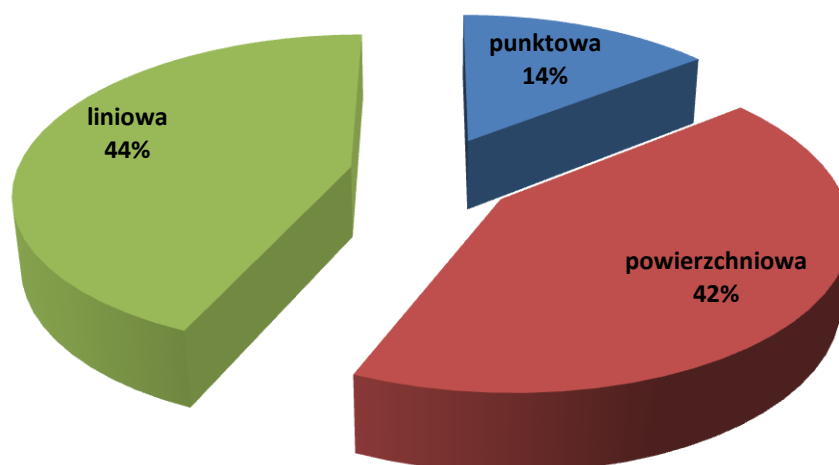


Rysunek 137 Udziały % emisji  $\text{NO}_2$  z poszczególnych typów źródeł w Mieście Wrocław w 2011r.

Emisję całkowitą NMLZO z Miasta Wrocław oszacowano na prawie 3,6 tys. ton. Dominującymi typami emisji były emisja ze źródeł komunikacyjnych i powierzchniowych oszacowane na ponad 1,5 tys. ton każda (odpowiednio 44 i 42%). Udział emisji punktowej był najmniejszy i stanowił 14% emisji całkowitej.

**Tabela 70 Sumy emisji NMLZO w Mieście Wrocław w 2011r.**

Typ emisji	NMLZO [Mg/rok]
punktowa	517,0
powierzchniowa	1 509,0
liniowa	1 562,0
<b>SUMA</b>	<b>3 588,0</b>



**Rysunek 138 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Inwentaryzacja emisji tlenków azotu na terenie Miasta Wrocław wskazuje, że największa emisja tego zanieczyszczenia pochodzi ze źródeł punktowych oraz komunikacyjnych. Ze względu na odmienne parametry techniczne źródeł (punktowych i liniowych), a zwłaszcza ze względu na wysokość wyrzutu spalin najistotniejszą rolę w tworzeniu ozonu troposferycznego – przyziemnego, traktowanego jako zanieczyszczenie wtórne będące jednym z efektów zanieczyszczenia atmosfery, odgrywa przede wszystkim emisja komunikacyjna.

Najistotniejsze znaczenie w przypadku emisji niemetanowych lotnych związków organicznych NMLZO w Mieście Wrocław ma głównie emisja komunikacyjna i powierzchniowa.

### 3.4.2 Stężenia ozonu wyznaczone modelowo

#### 3.4.2.1 Napływ zanieczyszczeń na obszar strefy

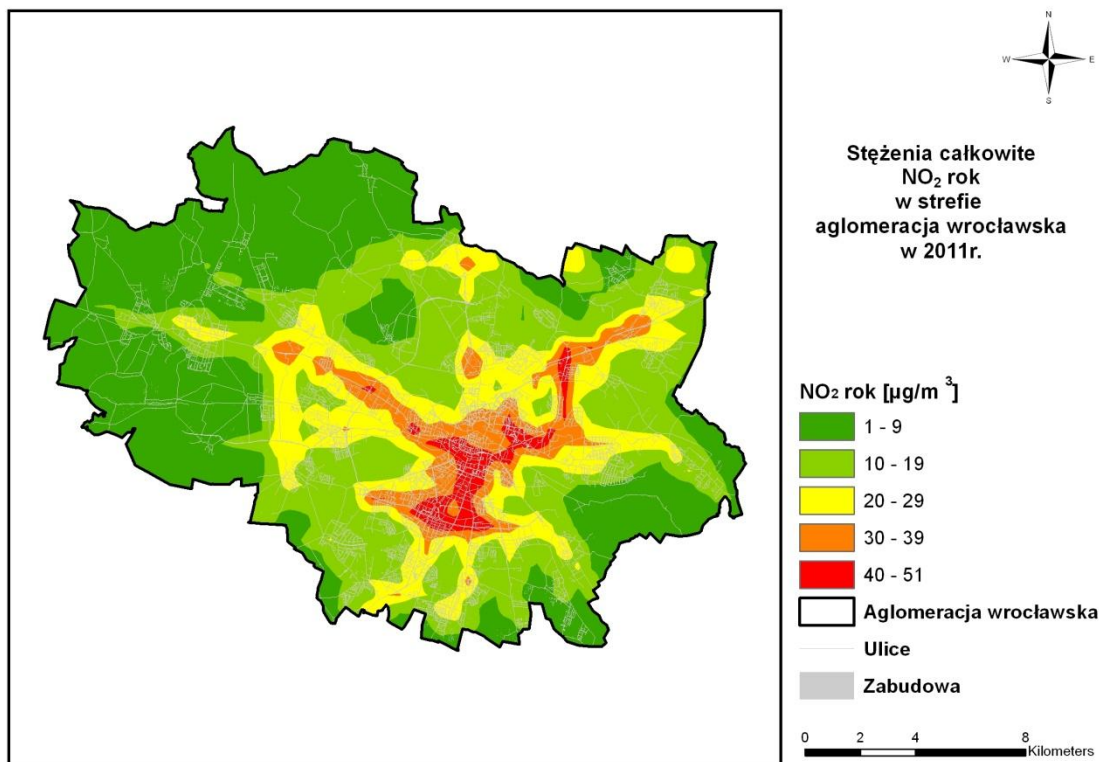
W związku z właściwościami chemicznymi ozonu, którego powstawanie oraz rozkład w warstwie przyziemnej jest procesem nieliniowym, silnie zależnym od panujących w danym momencie warunków meteorologicznych, trudno jest określić udział napływu ozonu na dany obszar spoza badanej strefy. W związku z tym, nawet, jeżeli wielkość emisji prekursorów ozonu pozostanie na niezmiennym poziomie, to w kolejnych latach obserwowane stężenia ozonu mogą się znacząco różnić.

Zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pt. „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”, napływ zanieczyszczeń na obszar Polski, w tym na obszar Miasta Wrocław, z emitorów znajdujących się poza terytorium kraju, ma duży wpływ na poziomy stężenie ozonu przyziemnego. Zgodnie z powyższym opracowaniem, dla poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników pomiarów średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących –  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym – 25 dni), wpływ emisji z emitorów znajdujących się poza terytorium Polski szacuje się na około **40-60%**. Jeszcze większy udział źródeł transgranicznych jest obserwowany dla średnich miesięcznych stężeń ozonu w okresie letnim, gdzie udział ten jest szacowany na około **80%**. Zatem pozostaje niewielki margines stężeń, na który wpływ ma emisja z kraju, w tym z terenu Miasta Wrocław.

#### 3.4.2.2 Stężenia prekursorów ozonu – $\text{NO}_2$ i NMLZO na terenie strefy

##### **Stężenia roczne $\text{NO}_2$ pochodzące od emisji całkowitej z terenu Miasta Wrocław**

Przestrzenny rozkład stężeń  $\text{NO}_2$  o okresie uśredniania wyników rok pochodzących od całości emisji na terenie strefy jest nierównomierny – najwyższe stężenia występują w centralnej zabudowanej części strefy, gdzie osiągają  $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przekraczając poziom dopuszczalny o 27%. Najniższe stężenia występują w północno-zachodniej, zachodniej i północno-wschodniej części miasta.



**Rysunek 139 Stężenia NO<sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie Miasta Wrocław w 2011r.**

Stężenia roczne NMLZO pochodzące od emisji całkowitej z terenu strefy aglomeracja wrocławska

Rozkład stężeń NMLZO pochodzących od całości emisji w Mieście Wrocław został wyznaczony w podziale na grupy związków, w jakich jest dostarczana emisja NMLZO do modelu CAMx:

PAR – parafiny – nazwa zwyczajowa alkanów niecyklicznych;

OLE – olefiny – organiczne związki chemiczne z grupy węglowodorów nienasyconych, w których występuje jedno lub więcej podwójnych wiązań chemicznych między atomami węgla;

TOL – toluen i pochodne;

XYL – ksylen i pochodne;

FORM – formaldehyd;

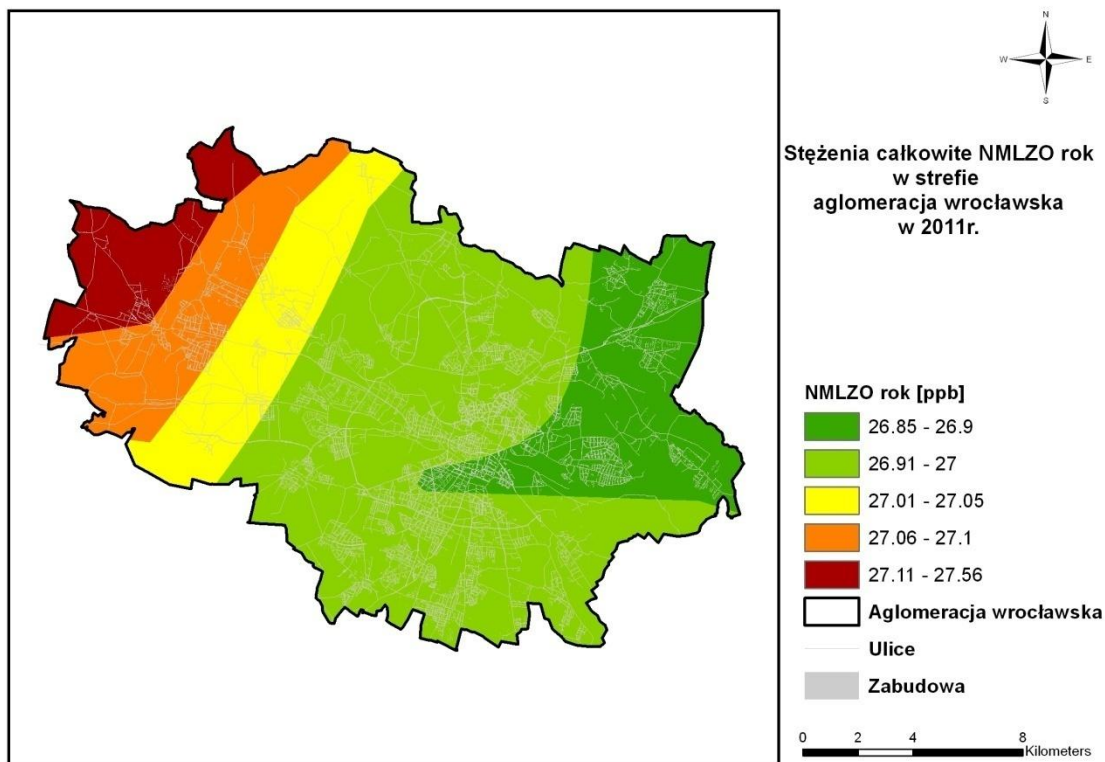
ALD2 – inne aldehydy (oprócz formaldehydu);

ISOP – izopren;

ETH – eten.

W związku z brakiem możliwości technicznej i merytorycznej uśrednienia wartości stężeń NMLZO w µg/m<sup>3</sup>, stężenia zostały pokazane w ppb.

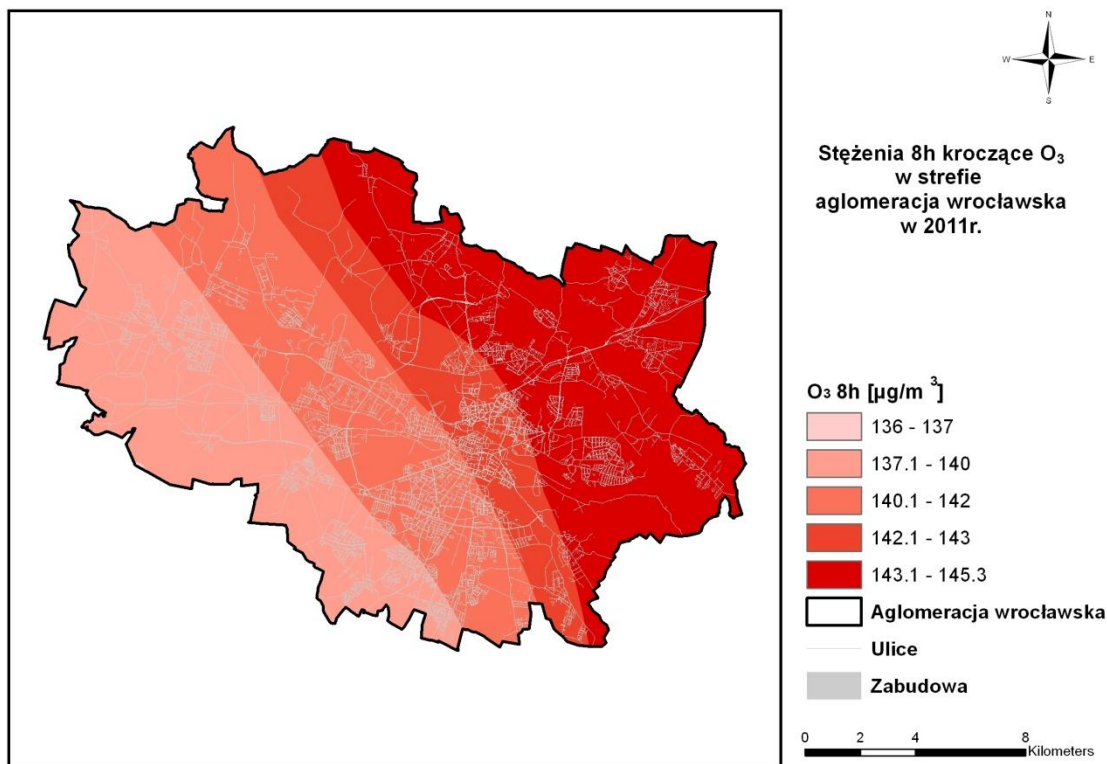
Wyznaczone w wyniku modelowania stężenia NMLZO wskazują, iż najwyższe wartości występują w północno-zachodniej części Miasta Wrocław, gdzie dochodzą do 27,6 ppb. Rozkład przestrzenny wskazuje na ogólny wzrost stężeń w kierunku północno-zachodnim.



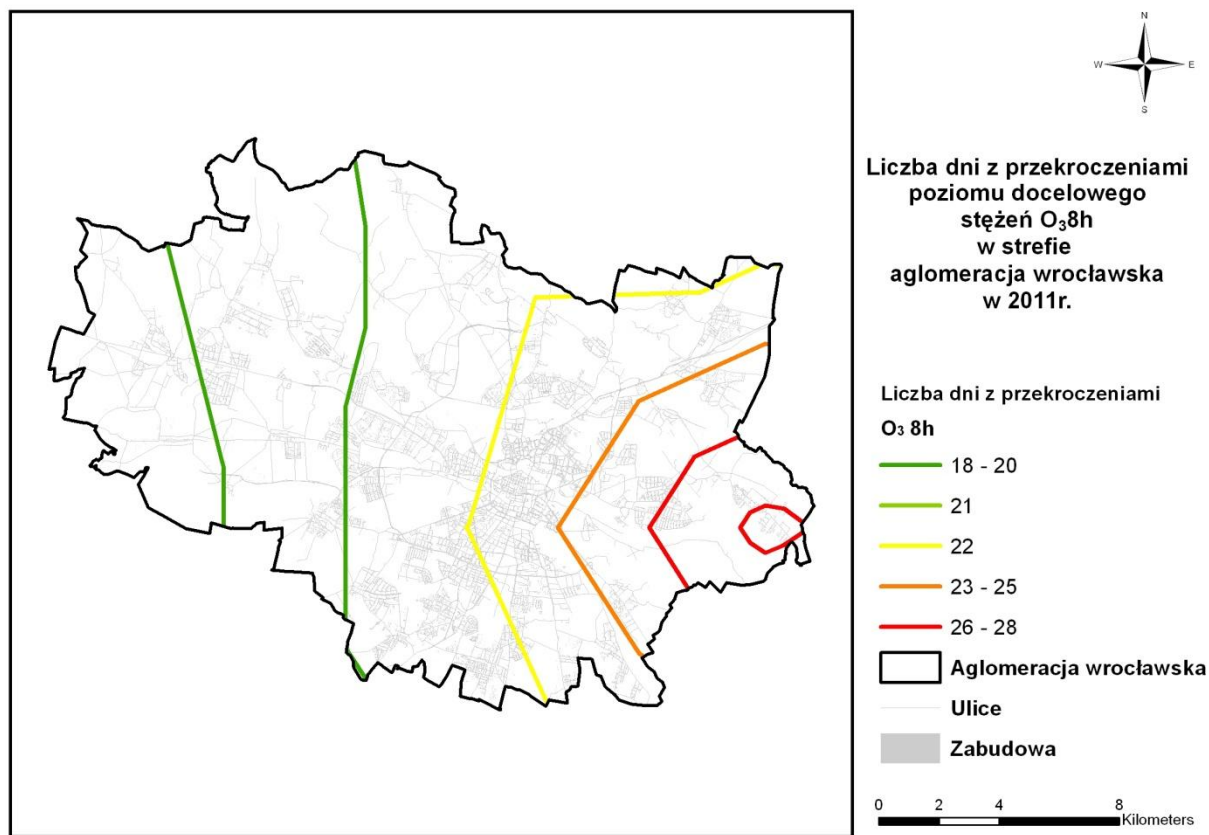
**Rysunek 140** Stężenia NMLZO o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie Miasta Wrocław w 2011r.

### 3.4.2.3 Stężenia całkowite ozonu O<sub>3</sub> na terenie strefy aglomeracja wrocławska

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu zakwalifikował do klasy C Miasto Wrocław wyłącznie ze względu na ochronę zdrowia. Wartość docelowa dla maksimum dobowego ze stężeń 8-godzinnych krocących wynosi 120 µg/m<sup>3</sup> i nie może być przekroczona przez więcej niż 25 dni w ciągu roku kalendarzowego. Z tego względu poniżej przedstawiono wyłącznie stężenia 8h krocące oraz liczbę dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w Mieście Wrocław w 2011r.



Rysunek 141 Stężenia 8h kroczące ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r.



Rysunek 142 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężenia ozonu w Mieście Wrocław w 2011r.

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą oceny jakości powietrza jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. W województwie dolnośląskim, roczna ocena jakości powietrza za 2011 rok wykazała przekroczenia poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników pomiarów 8 godzin w Mieście Wrocław.

Zakres stężeń ozonu na terenie Miasta Wrocław wynosi od 136,1 do 145  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wynika z tego, iż **cała strefa objęta jest przekroczeniem poziomu docelowego ozonu**. Najwyższe stężenia oraz największa liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu występują w pasie od północnego do południowego wschodu strefy, najniższe stężenia występują w zachodniej części strefy. Stężenia przekraczają poziom docelowy maksymalnie o 20,8%, a najwyższa liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego wynosi 28.

Analiza powyższych wyników obliczeń stężeń prekursorów ozonu wskazuje, iż największy wpływ na powstawanie ozonu przyziemnego w Mieście Wrocław ma emisja  $\text{NO}_2$  szczególnie z transportu oraz NMLZO z transportu i emisji powierzchniowej. Jednak dokładniejsze określenie udziału poszczególnych zanieczyszczeń i ich źródeł w powstawaniu ozonu, ze względu na skomplikowanie tego procesu jest bardzo problematyczne. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w troposferze na skutek przemian chemicznych różnych związków – zanieczyszczeń pierwotnych. Prekursorami powstawania ozonu są przede wszystkim tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO), ale również, chociaż w mniejszym stopniu tlenek węgla i metan. Ozon powstaje w wyniku przemian fotochemicznych utleniania (pod wpływem ultrafioletowego promieniowania słonecznego) tlenków azotu w obecności NMLZO, CO i  $\text{CH}_4$ . W trakcie tego procesu zachodzi wiele, szybko przebiegających, skomplikowanych reakcji chemicznych, a ilość powstającego zanieczyszczenia – ozonu jest uzależniona nie tylko od ilości zanieczyszczeń pierwotnych, ale także od ich wzajemnego stosunku ilościowego w atmosferze, od natężenia promieniowania słonecznego (a więc pory dnia, pory roku, zachmurzenia itd.). Z tego powodu wyznaczenie udziału poszczególnych źródeł w stężeniach ozonu jest niezwykle skomplikowane, a wyniki byłyby tylko szacunkowe i prawidłowe jedynie dla danego okresu obliczeniowego (np. godziny), ze względu na szybkość zmian zachodzących w reakcjach fotochemicznych w atmosferze.

### 3.4.3 Ocena jakości modelowania

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą oceny jakości powietrza jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania. W przypadku ozonu dopuszczalna niepewność modelowania definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji dla wartości średniorocznych wynosi 50%.

Poniższe dane wskazują, że osiągnięto bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami.

**Tabela 71 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów ozonu w Mieście Wrocław w 2011r.**

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie O <sub>3</sub> 8h [µg/m <sup>3</sup> ] pomiar	Stężenie O <sub>3</sub> 8h [µg/m <sup>3</sup> ] model <sup>35</sup>	Błąd [%]
Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	129*	145	12.4
Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	141	141	0

\*seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120 µg/m<sup>3</sup> mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

### 3.4.4 Analiza możliwości wykonania działań naprawczych

Ozon jest zanieczyszczeniem o charakterze transgranicznym (przenoszonym na duże odległości). Formowany jest w wyniku reakcji chemicznych lotnych związków organicznych oraz tlenków azotu w obecności promieniowania słonecznego. W tworzeniu ozonu największe znaczenie mają specyficzne warunki meteorologiczne, a większość przekroczeń notuje się podczas stabilnej wyżowej pogody, kiedy występuje duże natężenie promieniowania słonecznego, wysoka temperatura, a prędkości wiatru są bardzo niskie. Dlatego problem redukcji stężeń ozonu jest niezwykle złożony. Nie jest bowiem możliwe uzyskanie efektu obniżenia stężeń poprzez bezpośrednie obniżenie emisji w taki sposób, jak jest to w przypadku zanieczyszczeń pyłowych lub innych gazowych. Liczne opracowania wskazują, iż niejednokrotnie obniżenie emisji prekursorów ozonu powoduje wzrost jego stężeń przy źródle, dając efekt obniżenia stężeń w pewnej odległości od niego. Powodowane jest to zmianami proporcji stężeń prekursorów przy źródle oraz w dalszej odległości<sup>36</sup>.

W ubiegłym stuleciu średnie stężenia ozonu troposferycznego uległy podwojeniu. Głównych przyczyn upatruje się w dynamicznym rozwoju przemysłu, transportu i urbanizacji miast. W rezultacie istniejące tło ozonu jest na tyle wysokie, że w celu dotrzymania poziomu docelowego dla tego zanieczyszczenia konieczne jest maksymalne obniżenie emisji prekursorów – zarówno tlenków azotu jak i NMLZO. Działania te wiążą się z ogromnymi kosztami, a mogą okazać się niewystarczające. Bardzo istotny jest też fakt, iż znaczna część emisji NMLZO jest pochodzenia naturalnego – emisja z obszarów leśnych, łąk czy upraw i jest niezależna od człowieka. W skali kraju emisja NMLZO ze źródeł naturalnych to około 50% całości.

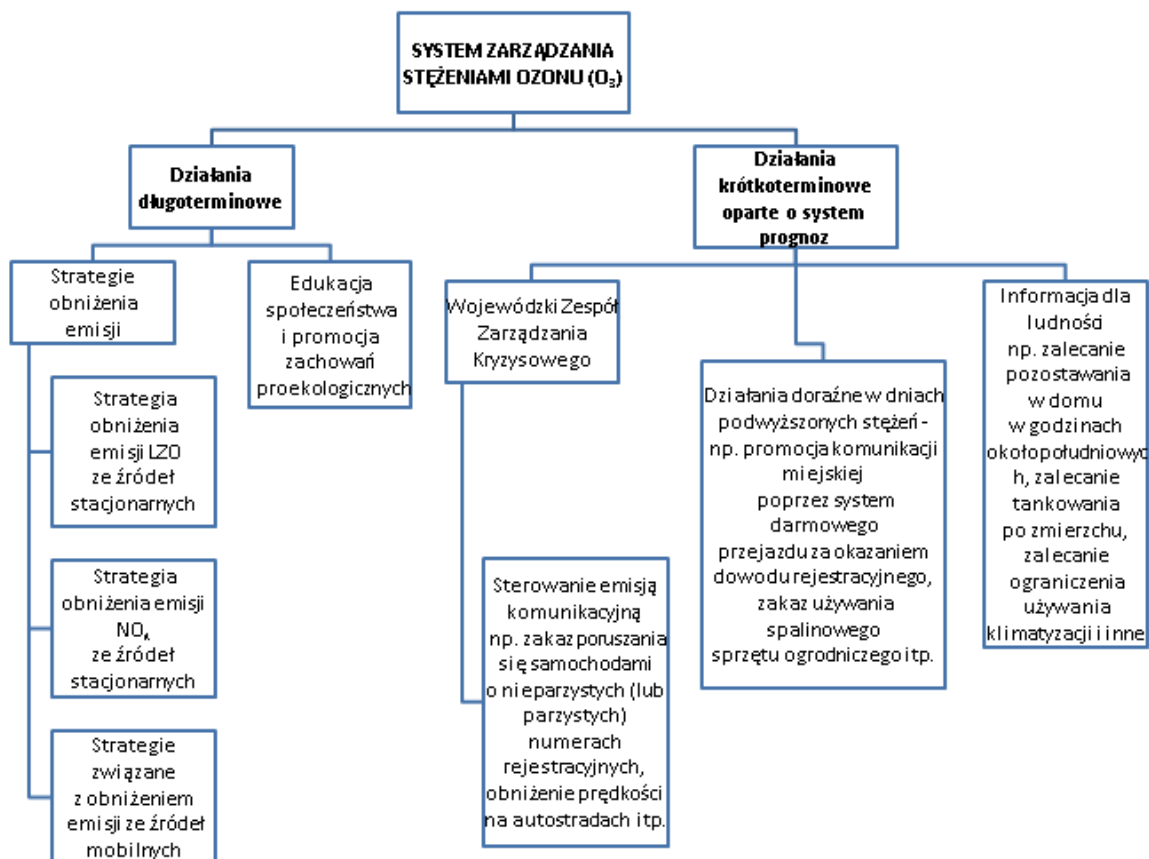
Trzeba ponadto podkreślić, że lokalne, a nawet regionalne działania podejmowane na obszarze miasta, aglomeracji lub województwa prawdopodobnie nie spowodują trwałego, długoterminowego obniżenia stężeń ozonu. Ze względu na bardzo wysoki udział tła ozonu w całkowitych stężeniach oraz na jego transgraniczny charakter, wypracowane i wdrożone powinny być działania naprawcze w skali całej Europy, a nawet w skali globalnej. Niezbędne są dalsze zmiany w systemie prawnym i podjęcie wspólnych działań na terenie przynajmniej całej UE.

Poniżej przedstawiono schemat systemu zarządzania stężeniami ozonu oparty zarówno o rozwiązania długo- jak i krótko okresowe. Przy czym należy zaznaczyć, iż część dotycząca działań długoterminowych powinna odnosić się do działań na poziomie krajowym. Wynika to z transgranicznego charakteru zanieczyszczenia, jakim jest ozon.

<sup>35</sup> Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

<sup>36</sup> Strużewska J., Studium modelowe scenariuszy ograniczania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w lokalnych strategiach ograniczania smogu ozonowego





**Rysunek 143 System zarządzania stężeniami ozonu (opracowanie własne)**

System działań długoterminowych związany jest z określeniem i wdrożeniem długookresowych strategii ograniczania emisji, co umożliwią następujące Dyrektywy Unijne:

- Dyrektywa Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych;
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/81/EC z 23 października 2001r. o limitach dla emisji określonych zanieczyszczeń atmosfery w poszczególnych państwach Wspólnoty (tzw. dyrektywa pułapowa);
- Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczeń emisji LZO w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE;
- szereg dyrektyw wdrażających stopniowo normy jakości spalin EURO.

W pierwszej kolejności powinien zostać opracowany program stopniowej redukcji emisji zanieczyszczeń na poziomie krajowym. Potrzeba opracowania takiego planu wynika z Artykułu 6 Dyrektywy 2001/81/EC, która równocześnie narzuca pewne ramy czasowe, w których należy osiągnąć wartości pułapów emisji – w tym NMLZO i  $\text{NO}_x$ . Stopniowej redukcji emisji (głównie w sektorze przemysłowym oraz rolniczym) można się spodziewać w związku z wdrożeniem Dyrektyw 2010/75/UE oraz 2004/42/WE.

Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (IED) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- 2008/1/WE (wcześniej 96/61/WE) w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,  
78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związane z produkcją dwutlenku tytanu.

Powyższe dyrektywy, poza Dyrektywą LCP, tracą ważność z chwilą wdrożenia przepisów nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., natomiast zapisy Dyrektywy LCP wygasną dopiero 1 stycznia 2016 r. Dyrektywa 2010/75/UE obejmie sektory przemysłowe, które w chwili obecnej muszą już spełniać wymagania ww. dyrektyw. Dodatkowo obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego poza instalacjami wymienionymi w Załączniku I aktualnie obowiązującej dyrektywy IPPC zostaną objęte nowe rodzaje działalności przemysłowej. Jednym z głównych celów dyrektywy IED było doprecyzowanie i nadanie większej roli dokumentom opisującym najlepsze dostępne techniki (BAT). Utworzony został nowy rodzaj dokumentu – *konkluzje BAT*, które stanowią będą wyciąg z dokumentów BREF i zawierać ich najistotniejsze elementy. Wielkości emisji tam określone mają stanowić normę prawną, która nie powinna być przekroczona w pozwoleniu zintegrowanym. Zależnie od rodzaju działalności gospodarczej może to spowodować istotne zaostrzenie wymagań ochrony środowiska. Szczególnie istotne zmiany nowa dyrektywa przyniesie sektorowi energetycznemu, gdzie ostatecznie zostało zdefiniowane, w jaki sposób należy liczyć moc instalacji. Do tej pory moc poszczególnych kotłów liczono, jako oddzielnych instalacji natomiast obecnie moc poszczególnych kotłów połączonych do wspólnego komina będzie się sumować. Dlatego prowadzący instalację z czterema kotłami po 50 MW każdy, który do tej pory musiał spełniać standardy emisyjne jak dla instalacji o mocy 50 MW, po wejściu w życie nowych przepisów będzie musiał sprostać wymaganiom określonym dla instalacji o mocy 200 MW. Równocześnie same standardy także ulegną znacznemu zaostrzeniu. Dyrektywa ta reguluje również zagadnienia związane z emisją lotnych związków organicznych spowodowaną użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w określonych urządzeniach.

Składowanie i dystrybucja paliw oraz emisja NMLZO z przemysłu muszą spełniać wymogi określone w Dyrektywie 2004/42/WE. Ze względu na szeroki zakres zagadnień do tej pory nie zostały oszacowane koszty wdrożenia Dyrektywy IED.

Można spodziewać się, że działania związane z redukcją NMLZO i NO<sub>x</sub> w sferze **przemysłowej** mogą iść w dwóch kierunkach:

- zastosowania instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń (np. instalacje odazotowania spalin dla NO<sub>x</sub> czy adsorbery z węgla aktywnego lub dopalanie dla NMLZO),
- modernizacji procesów przemysłowych<sup>37</sup>.

Zastosowanie odpowiednich działań zależy od rodzaju przemysłu. W celu kontroli redukcji emisji konieczne jest monitorowanie i ewentualne promowanie (gratyfikacja) działań związanych z szybszym wdrażaniem BAT, co może być wykonywane na szczeblu wojewódzkim.

Bardzo istotnym działaniem w celu obniżenia stężeń tlenków azotu z **komunikacji** jest wprowadzenie w krajach Unii Europejskiej norm czystości spalin EURO. Obecnie 20 nowych samochodów emituje taką ilość spalin, jaką emituje jeden pojazd z lat 70. Norma

<sup>37</sup> Evaluating Ozone Control Programs in the Eastern United States, 2005, Environmental Protection, Agency

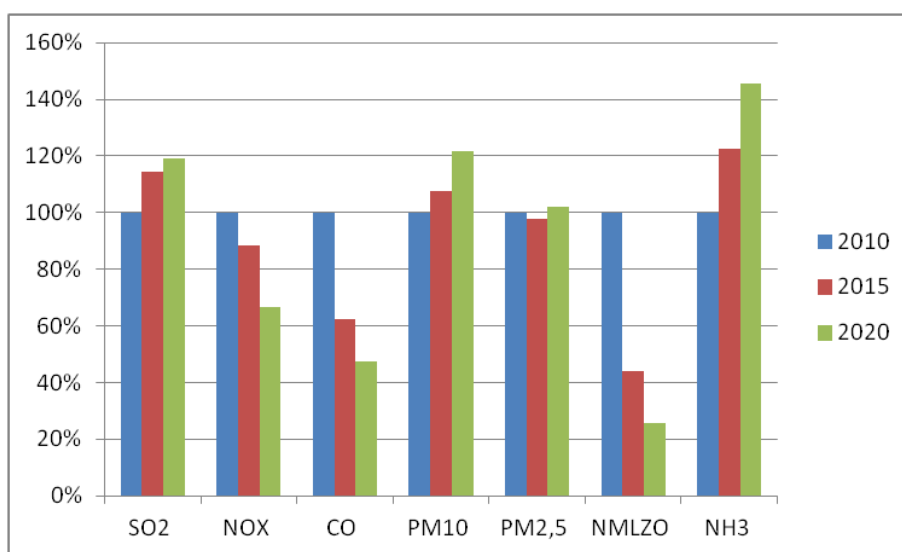
EURO dotyczy pojazdów rejestrowanych w poszczególnych latach wejścia jej w życie. Jak widać w poniższej tabeli nowy pojazd napędzany silnikiem diesla zarejestrowany w 2014 będzie emitował ponad 6 razy mniej tlenków azotu niż pojazd z 2000 r. Mniejsza zmiana występuje w przypadku samochodów z silnikiem benzynowym, gdzie ta różnica jest ponad dwukrotna.

**Tabela 72 Standardy emisyjne tlenków azotu wynikające z wdrażania kolejnych norm EURO**

Norma (rok wejścia w życie)	Emisja tlenków azotu (NO <sub>x</sub> ) [mg/km]	
	Silnik Diesla	Silnik benzynowy
Euro 2 (1996)	-	-
Euro 3 (2000)	500	150
Euro 4 (2005)	250	80
Euro 5 (2009)	180	70
Euro 6 (2014)	80	70

Koszty wdrażania ww. przepisów obciążą poszczególne koncerny samochodowe oraz osoby prywatne zakupujące samochody. Dlatego na szczeblu krajowym zasadne byłoby wprowadzenie dopłat za złomowanie starych samochodów i zakup nowych spełniających wyższe normy EURO. Przyspieszyłyby to unowocześnienie taboru samochodowego w Polsce oraz sprzyjałyby redukcji emisji. Na przykład rząd niemiecki przeznaczył początkowo 1,5 miliardów € (2,5 tys. € dopłaty do zakupu nowego samochodu, przy złomowaniu starego) na wymianę aut osobowych, obecnie kwoty te wzrosły i szacuje się je na 5 miliardów €.

W związku z wprowadzaniem kolejnych norm EURO, mimo wzrostu ilości pojazdów można spodziewać się poprawy jakości powietrza. Literatura mówi, że wprowadzenie norm EURO daje największe korzyści dla środowiska w porównaniu do redukcji emisji z innych źródeł (przemysłowych czy komunalnych). Przy stałym wzroście ruchu oraz uwzględniając dynamikę ozonu, zmiana jednak może nie być na tyle znacząca, aby całkowicie rozwiązać problem przekroczeń. Poniżej zaprezentowano prognozę emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji, która zakłada, iż w przypadku prekursorów ozonu można się spodziewać znaczącego spadku emisji.



**Rysunek 144 Prognoza emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na lata 2015 i 2020 w odniesieniu do roku bazowego 2010.**

Źródło: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, 2012, GIOŚ, Warszawa

Równocześnie literatura wskazuje, iż najlepsze efekty obniżenia stężeń ozonu uzyskuje się poprzez redukcje tego rodzaju emisji na obszarach dużych aglomeracji oraz miast, gdzie występuje ona w skupieniu. Przy czym redukcja ozonu następuje również szeroko poza obszarami aglomeracji i miast. W tym celu województwa, aglomeracje i miasta powinny opracować i wdrażać strategie rozwoju systemu transportowego. Upłynnienie ruchu w miastach (likwidacja „korków”), rozproszenie ruchu (budowa obwodnic), wzmocnienie wykorzystania transportu publicznego oraz stworzenie funkcjonalnego systemu transportu alternatywnego (rowery, „ekotaksówki”) – wszystkie te działania wpływają na zmniejszenie emisji NO<sub>x</sub> ze spalania w transporcie.

Miasto Wrocław posiada plan dotyczący rozwoju sektora transportu „**Wrocławska polityka mobilności**”, opracowana przez zespół ds. aktualizacji Polityki transportowej Wrocławia z 1999 r. powołany przez Prezydenta Wrocławia Zarządzeniem nr 4047/12 z dnia 16 marca 2012 r.

„Generalnym celem *Wrocławskiej polityki mobilności* jest **tworzenie optymalnych warunków do efektywnego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska.**”

Opracowanie określa cele podstawowe Polityki jako:

- 1) poprawa dostępności transportowej miasta i obszaru metropolitalnego,
- 2) wzmocnianie roli transportu zbiorowego jako podstawy zrównoważonego funkcjonowania miasta i obszaru metropolitalnego,
- 3) integracja systemów transportowych miasta i obszaru metropolitalnego oraz regionu i kraju,
- 4) poprawa jakości transportu,
- 5) wzrost poziomu bezpieczeństwa przemieszczania się,
- 6) ograniczanie negatywnego oddziaływania transportu na warunki życia mieszkańców i środowisko przyrodnicze.

W opracowaniu założono, że realizacja celów podstawowych powinna odbywać się na wielu płaszczyznach funkcjonowania miasta:

- 1) planowanie przestrzenne:
  - koordynacja polityki przestrzennej Wrocławia oraz gmin sąsiednich, w tym dążenie do tworzenia planu metropolitalnego,
  - wzmocnianie zwartości struktury miasta,
  - planowanie spójnych struktur osiedli oraz wzmocnianie lokalnych centrów i innych obszarów hierarchicznie ważnych oraz powiązań między nimi,
  - planowanie struktur urbanistycznych jako wielofunkcyjnych pozwalających na realizację potrzeb mieszkańców bez konieczności przemieszczania się na duże odległości,
  - stymulowanie rozwoju miasta w obszarach dobrze obsługiwanych transportem zbiorowym,
  - stymulowanie koncentracji miejsc pracy, nauki i usług w sąsiedztwie tras komunikacji zbiorowej,

- kształtowanie istniejących oraz planowanie nowych struktur miejskich w sposób zapewniający dobrą dostępność transportu zbiorowego oraz przyjazny pieszym, rowerzystom i osobom o ograniczonej sprawności,
- ochronę korytarzy komunikacyjnych dla układu ulic wyznaczonego w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia,
- kształtowanie wnętrza urbanistycznych ulic w sposób zapewniający wysoką jakość kompozycji przestrzennej oraz chroniący walory ich otoczenia,
- kształtowanie elementów układu transportowego oraz terenów sąsiadujących w sposób minimalizujący konieczność stosowania technicznych elementów ochrony akustycznej,
- stosowanie technicznych elementów ochrony akustycznej o gabarytach i formie dostosowanej do specyfiki obszaru miasta,
- rezerwowanie w planach miejscowych terenów na elementy systemu transportowego, w szczególności ulice, trasy tramwajowe, węzły integracyjne, parkingi P&R i parkingi rowerowe oraz mariny,
- wprowadzanie w planach miejscowych zapisów dotyczących parkowania samochodów i rowerów z uwzględnieniem specyfiki obszaru miasta.

2) kształtowanie zrównoważonej mobilności:

- tworzenie warunków przestrzennych, społecznych i gospodarczych sprzyjających zmniejszaniu długości podróży, wyboru przyjaznego środowiska środka transportu lub realizowania podróży poza godzinami szczytu,
- kreowanie podziału zadań przewozowych zwiększającego udział podróży pieszych, rowerowych i transportem zbiorowym w stosunku do podróży samochodem,
- wprowadzanie atrakcyjnych form edukacji przedszkolnej i szkolnej o dobrych zachowaniach komunikacyjnych przyjaznych człowiekowi, miastu i środowisku,
- promowanie, szczególnie wśród dzieci i młodzieży, zachowań komunikacyjnych, zgodnych z ideą zrównoważonego transportu,
- zachęcanie do dojazdu do pracy w centrum miasta środkami transportu niesamochodowego,
- zachęcanie firm zatrudniających wielu pracowników oraz szkoły i uczelnie, a także jednostki administracji publicznej do tworzenia własnych planów mobilności wskazujących optymalne sposoby dojazdu do pracy czy szkoły z korzyścią dla samego podróżującego oraz dla całego miasta,
- inicjowanie lub wspieranie wydarzeń publicznych mających na celu pokazanie korzyści płynących z prowadzenia polityki zrównoważonej mobilności,
- informowanie mieszkańców o pozytywnym wpływie na zdrowie i jakość życia ekologicznych środków transportu,
- informowanie o skutkach niekontrolowanego rozwoju motoryzacji dla zdrowia mieszkańców i jakości środowiska przyrodniczego,
- inspirowanie mieszkańców do dobrych zachowań komunikacyjnych.

3) transport zbiorowy:

- zapewnienie spójności funkcjonalnej, przestrzennej i organizacyjnej systemu transportu zbiorowego na poziomie miejskim, aglomeracyjnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym,
- wspomaganie rozwoju aglomeracyjnych i regionalnych systemów transportu zbiorowego,
- zapewnienie wygodnych dojazdów pieszych do węzłów i przystanków transportu zbiorowego,

- zapewnienie obsługi transportem zbiorowym kluczowych dla miasta przestrzeni publicznych, lokalnych centrów oraz dużych generatorów ruchu,
- zintegrowanie funkcjonalne i przestrzenne transportu zbiorowego z systemem transportu indywidualnego, w szczególności w zakresie stworzenia systemu parkingów P&R i B&R,
- zapewnienie jednolitego systemu opłat za korzystanie z miejskiego i metropolitalnego transportu zbiorowego,
- podnoszenie standardu przewozów pasażerów środkami transportu zbiorowego, organizowanie transportu zbiorowego bez barier,
- wprowadzanie nowoczesnych systemów zarządzania transportem zbiorowym, wydzielanie specjalnych korytarzy komunikacyjnych dla transportu zbiorowego, racjonalizacja systemu transportu zbiorowego w zakresie układu linii, rozkładów jazdy i taboru,
- dbałość o utrzymanie wysokiej jakości infrastruktury transportu zbiorowego, kreowanie priorytetu transportu zbiorowego,
- rozwijanie floty taboru o pojazdy ekologiczne i przyjazne osobom o ograniczonej sprawności,
- ochronę interesów pasażera transportu zbiorowego,
- wprowadzenie możliwości indywidualizacji usług transportu zbiorowego, prowadzenie studiów nad nowymi systemami transportu zbiorowego,
- wspieranie rozwoju transportu wodnego.

4) transport samochodowy osobowy (indywidualny):

- zapewnienie spójności funkcjonalnej i przestrzennej systemu transportu samochodowego
- na poziomie miejskim, metropolitalnym, regionalnym, krajowym i międzynarodowym,
- maksymalne wykorzystanie potencjału istniejącej infrastruktury transportu samochodowego,
- zapewnienie właściwego stanu technicznego infrastruktury,
- realizację prac remontowych i utrzymaniowych na poziomie gwarantującym optymalną eksploatację infrastruktury,
- stosowanie efektywnych systemów zarządzania i sterowania ruchem z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej,
- kształtowanie zróżnicowanego stopnia dostępności samochodem z uwzględnieniem specyfiki obszaru miasta,
- wstrzymanie się od powiększania przepustowości ulic wprowadzających ruch do centrum miasta,
- konsekwentne przekształcanie struktury sieci drogowej na promienisto-obwodnicową,
- budowę lub rozbudowę układu drogowego wyłącznie w celu usprawnienia funkcjonowania,
- transportu zbiorowego, zapewnienia obsługi nowych terenów inwestycyjnych,
- poprawy funkcjonowania i spójności sieci ulic obwodowych, uwolnienia obszarów wrażliwych od ruchu tranzytowego i powiązania układu miejskiego z siecią ulic o charakterze tranzytowym,
- planowanie inwestycji drogowych o parametrach uwzględniających dostępność samochodem danego obszaru miasta,
- dbałość o ulice jako integralne elementy przestrzeni publicznej, w których należy racjonalnie dzielić przestrzeń pomiędzy jej różnych użytkowników, stosować

wysokiej jakości rozwiązania inżynierskie, wprowadzać zielen i elementy małej architektury,

- stwarzanie warunków i promowanie podróży w systemie P&R,
- promowanie innowacyjnych rozwiązań technicznych w projektach drogowych,
- promowanie systemu grupowego korzystania z samochodu tzw. carpooling,
- stwarzanie warunków i promocję korzystania z pojazdów z silnikami ekologicznymi, w tym wspieranie budowy systemu wypożyczalni elektrycznych samochodów miejskich wraz z infrastrukturą do ich zasilania.

5) transport towarowy:

- wspieranie działań na rzecz ograniczania przewozu ładunków taborem ciężkim,
- ograniczanie przejazdów towarowych tranzytowych,
- kształtowanie stref dostępności dla określonych grup pojazdów transportu towarowego,
- kanalizowanie ruchu ciężarowego w wybranych ciągach,
- ochronę infrastruktury przed niszczeniem przez nienormatywny lub nadmierny ruch ciężarowy poprzez wzmożenie kontroli przekroczenia dopuszczalnego ciężaru pojazdów ciężarowych i działań prewencyjnych,
- promowanie transportu intermodalnego,
- wspieranie działań na rzecz wykorzystania transportu wodnego do przewozu towarów oraz wzmacniania roli portów rzecznych dla ich przeładunku,
- stwarzanie warunków i promowanie rozwiązań ekologicznych w transporcie towarowym.

6) transport lotniczy:

- zapewnienie sprawnych powiązań drogowych lotniska z systemem dróg międzynarodowych, krajowych i wojewódzkich,
- zapewnienie obsługi lotniska transportem zbiorowym,
- stworzenie warunków do uruchomienia połączenia szynowego centrum miasta oraz głównych miast regionu z lotniskiem,
- poprawę jakości drogowych powiązań terminali lotniczych z centrum miasta,
- stworzenie wizerunku lotniczej bramy do miasta,
- stworzenie warunków do rozwoju lądowisk na obszarze miasta,
- wspieranie rozwoju sieci połączeń lotniczych,
- wspieranie rozwoju małych lotnisk dla ruchu biznesowego.

7) bezpieczeństwo przemieszczania się:

- projektowanie inwestycji transportowych w sposób zapewniający bezpieczeństwo wszystkim uczestnikom ruchu, w szczególności pieszym i rowerzystom,
- rozszerzanie obszaru miasta objętego strefami ruchu uspokojonego,
- poszerzanie przestrzeni publicznych bez samochodu,
- wprowadzanie rozwiązań technicznych na rzecz poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- promowanie wysokiej kultury jazdy.

8) polityka parkingowa

- zintegrowanie systemu parkowania z systemami transportu drogowego i publicznego miasta i obszaru metropolitalnego,
- rozwój systemu płatnego parkowania,

- organizowanie parkingów dla samochodów osobowych jako elementu systemu P&R w ramach węzłów integrujących różne środki transportu,
- kształtowanie polityki parkingowej w zgodzie z polityką kształtowania różnicowanego stopnia dostępności miasta samochodem
- aktywne kształtowanie wymagań parkingowych dla nowych obiektów z uwzględnieniem
- specyfiki obszaru miasta oraz dostępnej infrastruktury transportowej
- promowanie postojów krótkotrwałych w granicach pasa drogowego zapewniających
- dużą rotację pojazdów w obszarach o deficycie miejsc parkingowych,

9) transport rowerowy:

- rozwijanie systemu transportowego bez barier dla ruchu rowerowego,
- rozwijanie sieci tras rowerowych o wysokim standardzie,
- zapewnienie spójności systemu tras rowerowych,
- stworzenie rekreacyjnego systemu tras rowerowych, w szczególności wzdłuż rzek,
- kreowanie powiązań rowerowych ośrodków akademickich z centrum miasta,
- kreowanie powiązań rowerowych z atrakcjami turystycznymi miasta i okolic,
- rozwijanie sieci parkingów rowerowych,
- rozwijanie systemu wypożyczalni rowerów,
- wprowadzenie wymogu realizacji inwestycji wraz z parkingami dla rowerów
- zapewnienie ciągłości i spójności tras rowerowych na granicy miasta i gmin sąsiednich,
- wspieranie działań kreujących nowe połączenia rowerowe o charakterze ponadlokalnym.

10) ruch pieszych i osób o ograniczonej sprawności:

- rozwijanie systemu transportowego bez barier dla ruchu pieszych i osób o ograniczonej sprawności,
- usuwanie barier w istniejącym systemie transportowym,
- zapewnienie priorytetu ruchu pieszego w centrum miasta,
- ochronę przestrzeni przeznaczonych dla pieszych przed zajmowaniem ich na inne cele,
- powiększanie stref dla pieszych, szczególnie w centrum miasta,
- zapewnienie przyjaznych dojazdów pieszych do przystanków transportu zbiorowego oraz węzłów integrujących różne środki transportu,
- zapewnienie odpowiedniej szerokości chodników i przejść dla pieszych,
- dążenie do zapewnienia pieszym poczucia bezpieczeństwa podczas korzystania z przestrzeni z dominującym ruchem pieszych,
- dbanie o odpowiedni standard i estetykę nawierzchni chodników i ciągów pieszych, ze szczególnym uwzględnieniem wygody i bezpieczeństwa przemieszczania się osób o ograniczonej sprawności.

11) organizacja i zarządzanie:

- zintegrowane zarządzanie systemem transportowym,
- koordynację zarządzania systemami transportu miejskiego i metropolitalnego,
- współdziałanie z instytucjami zarządzającymi transportem kolejowym dla pełnego włączenia systemu kolejowego do systemu transportu zbiorowego miasta,
- kompleksowe zarządzanie infrastrukturą transportową od planowania poprzez projektowanie i realizację do utrzymania,
- organizowanie strategicznej części przewozów pasażerskich komunikacją zbiorową,



- koordynowanie i kontrolowanie przewozów pasażerskich komunikacją zbiorową,
- pobudzanie konkurencji w usługach przewozowych,
- wdrażanie innowacyjnych systemów zarządzania ruchem.

12) ekonomia i finanse:

- sporządzanie wieloletnich planów inwestycyjnych,
- uwzględnianie w procesie decyzyjnym efektywności ekonomicznej i korzyści społecznych z projektów transportowych,
- zapewnienie finansowania nakładów odtworzeniowych na infrastrukturę transportową,
- zachowanie właściwych proporcji pomiędzy nakładami na budowę i rozbudowę infrastruktury transportowej a utrzymaniem istniejących zasobów,
- pozyskiwanie środków finansowych na inwestycje transportowe ze źródeł zewnętrznych, w tym z funduszy Unii Europejskiej,
- korzystanie z innych niż publiczne sposobów pozyskiwania funduszy na inwestycje transportowe i ich utrzymanie, m.in. z partnerstwa publiczno-prywatnego,
- opłat za korzystanie z infrastruktury,
- prowadzenie działań zapewniających konkurencyjność ceny przejazdów transportem zbiorowym w stosunku do kosztów poruszania się samochodem w mieście,
- przyjmowanie rozwiązań organizacyjnych sprzyjających obniżaniu kosztów finansowych i społecznych transportu, w tym wspieranie konkurencyjności usługodawców.

13) ochrona środowiska:

- działania zwiększające liczbę podróży w mieście realizowanych transportem zbiorowym, rowerem lub pieszo,
- wprowadzenie w mieście taboru transportu zbiorowego o wysokich walorach ekologicznych,
- stosowanie rozwiązań technicznych minimalizujących negatywne oddziaływanie transportu, przy ograniczaniu stosowania ekranów akustycznych,
- promowanie pojazdów ekologicznych,
- prowadzenie edukacji ekologicznej.

14) monitorowanie i modelowanie zachowań komunikacyjnych:

- bieżące monitorowanie ruchu w mieście, w tym badanie potoków pasażerskich w komunikacji miejskiej,
- cykliczne analizowanie przyczyn zmian warunków ruchu oraz zmian zachowań komunikacyjnych mieszkańców,
- prowadzenie modelowania zachowań komunikacyjnych z uwzględnieniem strategicznych założeń kształtowania mobilności w mieście,
- doskonalenie metodyki modelowania.

15) dialog społeczny:

- włączenie mieszkańców w proces projektowania rozwiązań - umożliwienie zgłaszania propozycji wyprzedzająco w stosunku do całego procesu inwestycyjnego,
- informowanie mieszkańców o prowadzonych inwestycjach transportowych,
- stworzenie platformy dialogu społecznego,
- konsultowanie z mieszkańcami osiedli rozwiązań transportowych planowanych w ich sąsiedztwie,
- projektowanie rozwiązań transportowych przy współpracy grup zainteresowań, organizowanie seminariów i dyskusji publicznych.

W aglomeracjach oraz dużych miastach powinno się wdrażać System zarządzania ruchem drogowym w technologii ITS<sup>38</sup>. **ITS (Inteligentne Systemy Transportowe)** oznaczają systemy, które stanowią szeroki zbiór różnorodnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych) oraz technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu ochrony życia uczestników ruchu, zwiększenia efektywności systemu transportowego oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego.

Podstawowym celem Systemu Zarządzania Ruchem w mieście jest poprawa warunków ruchu ulicznego, w tym pojazdów lokalnego transportu publicznego, przez dostarczenie zintegrowanych narzędzi dla realizacji zadań w zakresie zarządzania i sterowania ruchem. System zarządzania ruchem będzie wspomagał działania w zakresie:

- Poprawy warunków ruchu wszystkich użytkowników (pojazdów indywidualnych, pojazdów komunikacji zbiorowej, pieszych);
- Optymalnego wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej;
- Zwiększenia atrakcyjności transportu publicznego poprzez uprzywilejowanie pojazdów komunikacji miejskiej;
- Poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego;
- Zmniejszenia skutków negatywnego oddziaływania na środowisko;
- Informacji o ruchu w zakresie ruchu indywidualnego i transportu zbiorowego.

System Zarządzania Ruchem powinien składać się z kilku współpracujących ze sobą podsystemów biorących udział w procesie. Wyróżnić tu należy następujące podsystemy:

- Sterowania ruchem (UTCS) - zadaniem tego podsystemu jest optymalizacja sterowania ruchem pojazdów w sieci ulicznej oraz przydzielenie priorytetów pojazdom transportu publicznego.
- Informacji o ruchu (TIS) – system przeznaczony do przekazywania informacji o aktualnym stanie ruchu w sieci oraz przesyłania informacji do mediów.
- Nadzoru wizyjnego (CCTV) - zadaniem tego podsystemu jest sprawne i efektywne monitorowanie warunków ruchu w obszarze objętym Zintegrowanym Systemem Zarządzania Ruchem np. przy użyciu zainstalowanych na skrzyżowaniach kamer. Obraz z kamer zapewni bezpośredni pogląd sytuacyjny i będzie wykorzystywany przez inżynierów ruchu do nadzoru pracy Systemu oraz monitoringu ruchu pojazdów w ciągach komunikacyjnych.
- Zarządzania transportem zbiorowym (PTS) oraz informacji pasażerskiej (PIS).

Wszystkie „nici” Systemu ATMS powinny zbiegać się w Centrum Zarządzania Ruchem, które pełni rolę centrali dyspozytorskiej dla Systemu Obszarowego Sterowania Ruchem. Zaprojektowanie Systemu i późniejsza jego fizyczna realizacja jest zadaniem niezwykle skomplikowanym. Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych oszacowano przy projektowaniu systemu dla Gdańska (system TRISTAR), co przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 73 Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych**

<b>Efekt zastosowania ITS</b>	<b>Rodzaj zastosowanych ITS</b>	<b>Skala efektu</b>
Wpływ na środowisko naturalne	Systemy zarządzania popytem – redukcja emisji spalin	Do 50%
	Zarządzanie ruchem na drogach szybkiego ruchu – redukcja zużycia paliwa	Do 42%
	Systemy zarządzania ruchem miejskim – redukcja emisji spalin	Do 30%

<sup>38</sup> Alina Giedryś, Wdrażanie Systemu Zarządzania Ruchem w Łodzi, I Kongres ITS, 27 maja 2008r.

Efekt zastosowania ITS	Rodzaj zastosowanych ITS	Skala efektu
Wzrost przepustowości sieci ulic	Systemy zarządzania ruchem na drogach szybkiego ruchu	do 25%
	Systemy kierowania pojazdów na trasy alternatywne przez znaki o zmiennej treści	Do 22%
	Zastosowanie elektronicznych systemów poboru opłat w porównaniu do metod tradycyjnych	200-300%
Zmniejszenie strat czasu w sieci ulic	Zastosowanie sygnalizacji świetlnej	Do 48%
	Sterowanie ruchem na wjazdach na drogi szybkiego ruchu	Do 48%
	Systemy zarządzania systemami drogowymi	Do 45%
	Zastosowanie elektronicznych systemów poboru opłat w porównaniu do metod tradycyjnych	Do 71%
	Priorytet sygnalizacji świetlnej dla pojazdów transportu zbiorowego (oprócz redukcji strat czasu pozwala na wzrost punktualności do 59%)	Do 54%
Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków)	Kamery nadzoru prędkości	Do 80%
	Sterowanie ruchem na wjazdach na drogi szybkiego ruchu	Do 50%
	Zaawansowane systemy sterowania ruchem	Do 80%
	Systemy zarządzania systemami drogowymi	Do 50%
Poprawa skuteczności służb ratowniczych	Zastosowanie systemów zarządzania systemami drogowymi i służbami ratowniczymi – skrócenie czasu: a) wykrycia zdarzenia, b) dojazdu służb ratowniczych do miejsca wypadku	Do 66% Do 43%
	Zastosowanie systemów automatycznej lokalizacji pojazdu służb ratowniczych i nawigacji pojazdu do miejsca wypadku – skrócenie czasu dojazdu	Do 40%

Źródło: A. Koźlak, Inteligentne systemy transportowe jako instrument poprawy efektywności transportu, Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny.

Na terenie Miasta Wrocław realizowany jest Inteligentny System Transportu "ITS Wrocław", którego celem jest wzrost skuteczności i efektywności systemu transportowego Miasta Wrocławia. System ITS będzie rozległym systemem informatycznym pozyskującym dane z drogowych urządzeń sterujących i pomiarowych oraz pojazdów transportu publicznego we Wrocławiu, przetwarzającym te dane w Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem Publicznym i udostępniającym dane użytkownikom dróg, pasażerom transportu publicznego i innym instytucjom. Na podstawie pozyskanych i przetworzonych danych System ITS będzie optymalizował prace sterowników sygnalizacji świetlnej, sterował elektronicznymi tablicami tekstowymi na drogach i na przystankach transportu publicznego oraz wspomagał zarządzanie zdarzeniami w ruchu drogowym i transporcie publicznym. Projekt ITS obejmuje następujące elementy składowe:

1. Wdrożenie sterowania ruchem na wybranych ciągach komunikacyjnych miasta, w tym na wybranych skrzyżowaniach Wrocławia, w tym w otoczeniu Stadionu EURO 2012.
2. Wdrożenie obszarowego sterowania ruchem (OSR) w wybranych obszarach;
3. Wdrożenie Dynamicznej Informacji Przystankowej (DIP) na wytypowanych przystankach;
4. Wdrożenie podsystemu Informacji o Warunkach Ruchu (PERUCHU i INFO ITS);
5. Wdrożenie podsystemu Informacji Parkingowej (ENPARK);
6. Wdrożenie wideo-nadzoru na wytypowanych skrzyżowaniach (podsystem zarządzania zdarzeniami drogowymi );
7. Wdrożenie funkcjonowania Centrum Zarządzania Ruchem w pełnym zakresie niezbędnym dla realizacji całości zadania.

Zakończenie zadania planuje się na 31.03.2015 r.

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest **system promocji zachowań proekologicznych** wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie

ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest ozon, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczynić się do jego powstawania. Należy przede wszystkim zmienić nawyki transportowe ludzi (zmiana samochodu osobowego na transport zbiorowy lub ekologiczny – rower; promowanie poruszania się pieszo na krótkich odcinkach itp.) W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych.

Drugą grupą działań w systemie zarządzania stężeniami ozonu powinny być **działania krótkoterminowe**, oparte o sprawnie działający system prognoz stężeń ozonu.

Potrzeba realizacji planów działań krótkoterminowych wynika z ustawy Prawo ochrony środowiska, która transponuje ustalenia Dyrektywy CAFE do prawa polskiego.

**Art. 92. ust. 1** otrzymał brzmienie:

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, **zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska**, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, a nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 pkt 1a i 1b powyższej ustawy).

Z kolei sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o ryzyku przekroczeń, określa w drodze uchwały Plan Działań Krótkoterminowych (art. 92 pkt 1 c powyższej ustawy).

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 13 kwietnia 2012 r. wprowadziła zapisy, iż Plany Działań Krótkoterminowych mają być integralną częścią Programów Ochrony Powietrza i określane są dla tych substancji, dla których określany jest POP. W myśl zmian w ustawie sporządzając obecnie Program ochrony powietrza konieczne jest także przygotowanie PDK. Zmiany w ustawie nakładają również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia Planu.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska cały ciężar powiadamiania podmiotów oraz społeczeństwa spoczywa na Wojewodzie, którego organem wykonawczym jest wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego:

„Art. 92 1d. **W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn.

zm.4)), **informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.**”,

Art. 93. „1. **Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, **niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty**, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, **o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.**”,

Art. 93. 2. POŚ

Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.

Z kolei w art. 94:

„1b. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego lub dopuszczalnego substancji w powietrzu w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.

1c. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Plan Działań Krótkoterminowych, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028), § 9, powinien składać się z trzech części:

- opisowej;
- wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów;
- uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień.

Wdrożenie Planu (jako całego systemu) działań krótkoterminowych powinno składać się z kilku etapów:

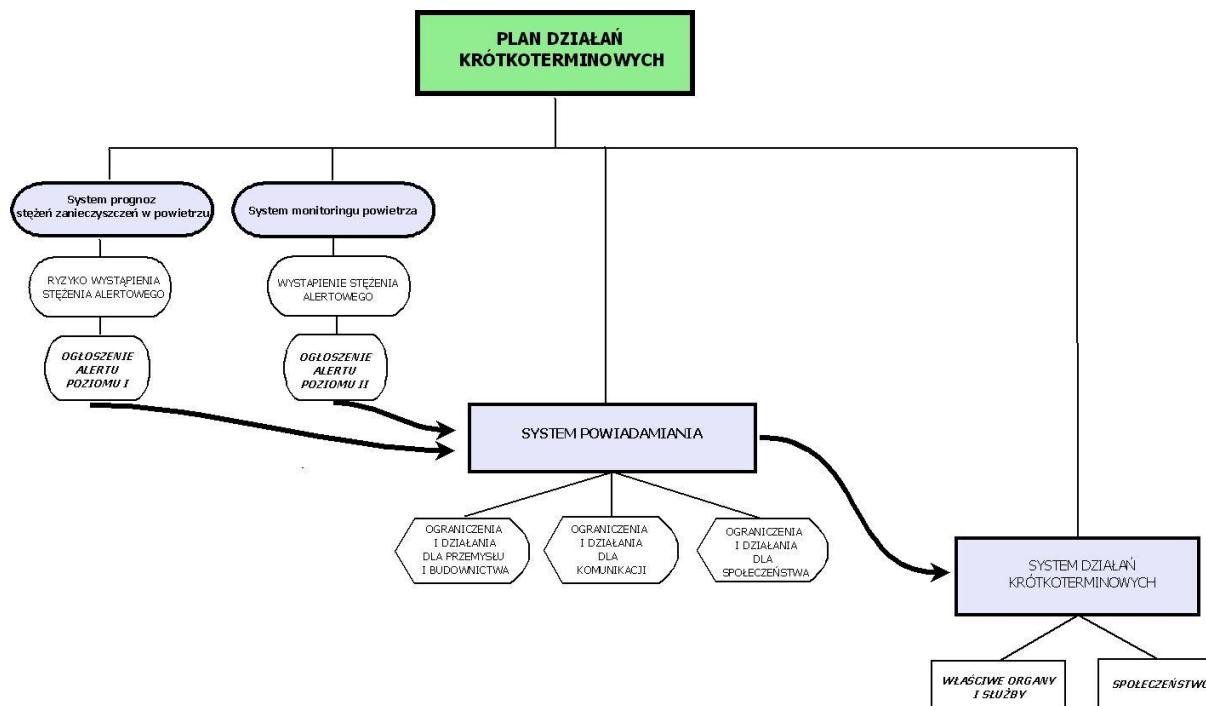
- Przyjęcie przez Zarząd Województwa uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych.
- Uzgodnienia pomiędzy administracją rządową (Centrum Zarządzania Kryzysowego), a samorządową (marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, zarządy dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
- Uzgodnienia pomiędzy WIOŚ, a Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężeń, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.

- Wdrożenie systemu informowania:
  - przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
  - przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,
  - uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
- Ewentualne powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
- Pełne wdrożenie do pracy operacyjnej systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń.
- Przeprowadzenie przez zarząd województwa kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uświadomienie społeczeństwu, iż podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń ozonu są świadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Efektywny system działań krótkoterminowych powinien uwzględniać prognozę stężeń godzinowych ozonu. Dlatego należy w pełni wdrożyć **system krótkoterminowych prognoz stężeń**, aby móc uwzględniać rezultaty prognoz przy podejmowaniu decyzji. Tym bardziej, iż ustawodawca przewidział uruchamianie działań krótkoterminowych już w momencie, kiedy występuje możliwość wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń zanieczyszczeń. Ponadto system prognoz jest niezbędny do określenia obszaru, czasu trwania oraz przyczyny wysokich stężeń. Możliwość określenia obszaru i czasu trwania, w jakich należy prowadzić działania krótkoterminowe pozwoli na ograniczenie ich zasięgu czasowego i przestrzennego, co pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości tych działań dla obywateli oraz kosztów ponoszonych przez społeczeństwo i administrację.

Proponowany moduł prognoz powinien uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji. Organizację ogólnego systemu działań krótkoterminowych przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 145 Plan Działań Krótkoterminowych (opracowanie autorskie)

Działania krótkoterminowe w zakresie ozonu należy prowadzić na kilku poziomach:

**POZIOM I** – działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o RYZYKU wystąpienia przekroczenia POZIOMU docelowego ozonu. Działania te opierają się głównie na zaleceniach i informacjach oraz prewencji. Zalecają takie zachowania obywateli, które sprzyjają obniżaniu emisji zanieczyszczeń. Działania z poziomu I można i należy wprowadzać na terenie całej strefy.

**POZIOM II** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie II są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu II należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia dopuszczalnego lub docelowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

**POZIOM III** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania ozonu lub ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie III są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu III należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia poziomu informowania danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

**POZIOM IV** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego ozonu. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie IV są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu IV należy ograniczać do tych obszarów w strefie,

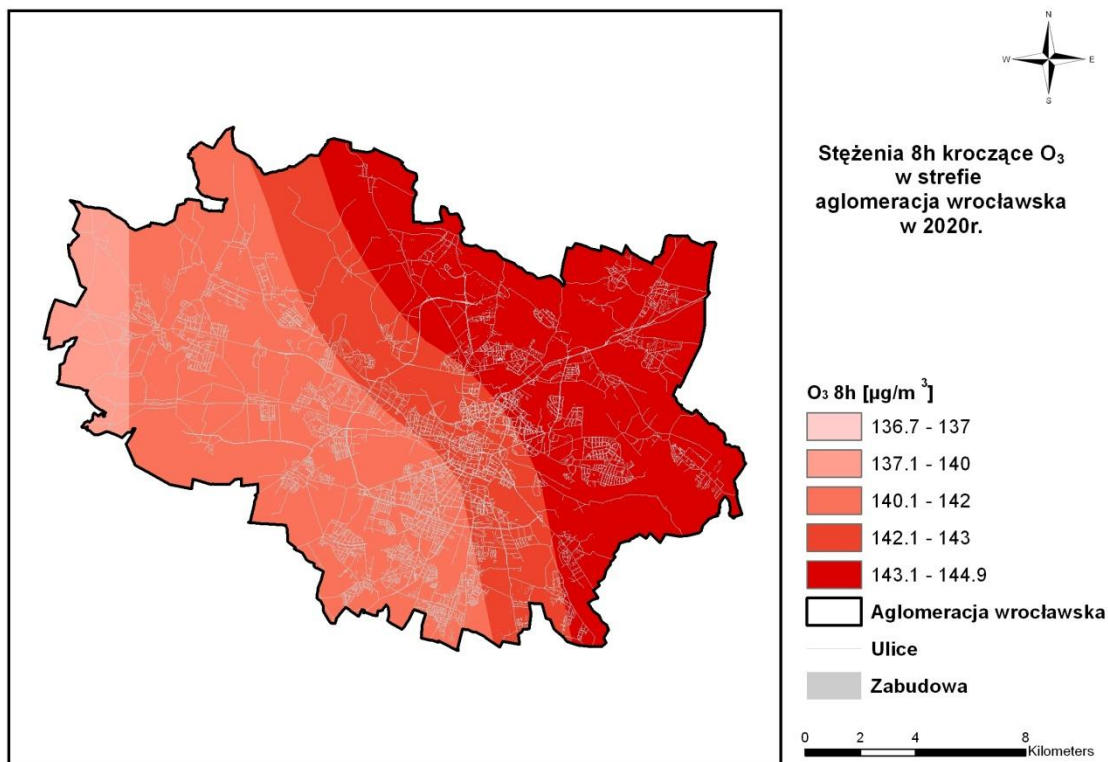
w których wystąpiły przekroczenia stężenia alarmowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

W ramach działań z każdego poziomu należy przygotować niezbędne informacje ostrzegające o niebezpieczeństwie narażenia zdrowia ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Osoby starsze, dzieci oraz chorzy cierpiący na choroby układu oddechowego, w czasie alertu poziomu II nie powinni podejmować wysiłku fizycznego poza pomieszczeniami zamkniętymi, a w czasie alertu poziomu III bezwzględnie nie powinny przebywać poza pomieszczeniami zamkniętymi.

Ogromne koszty możliwych działań naprawczych i ukierunkowanie ich na poziom krajowy, a nie wojewódzki powoduje, iż nie jest spełniony warunek z §7 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028). Czyli osiągnięcie poziomu docelowego ozonu nie jest technicznie możliwe, a podjęcie proponowanych działań nie jest ekonomicznie uzasadnione. Zatem w niniejszym programie proponuje się, realizację działań zmierzających do ograniczenia prekursorów ozonu (w szczególności tlenków azotu) skupionych na emisji komunikacyjnej, które zostały opisane w tomie II. Ponadto istotna jest realizacja zaproponowanych działań kierunkowych oraz Planu Działań Krótkoterminowych.

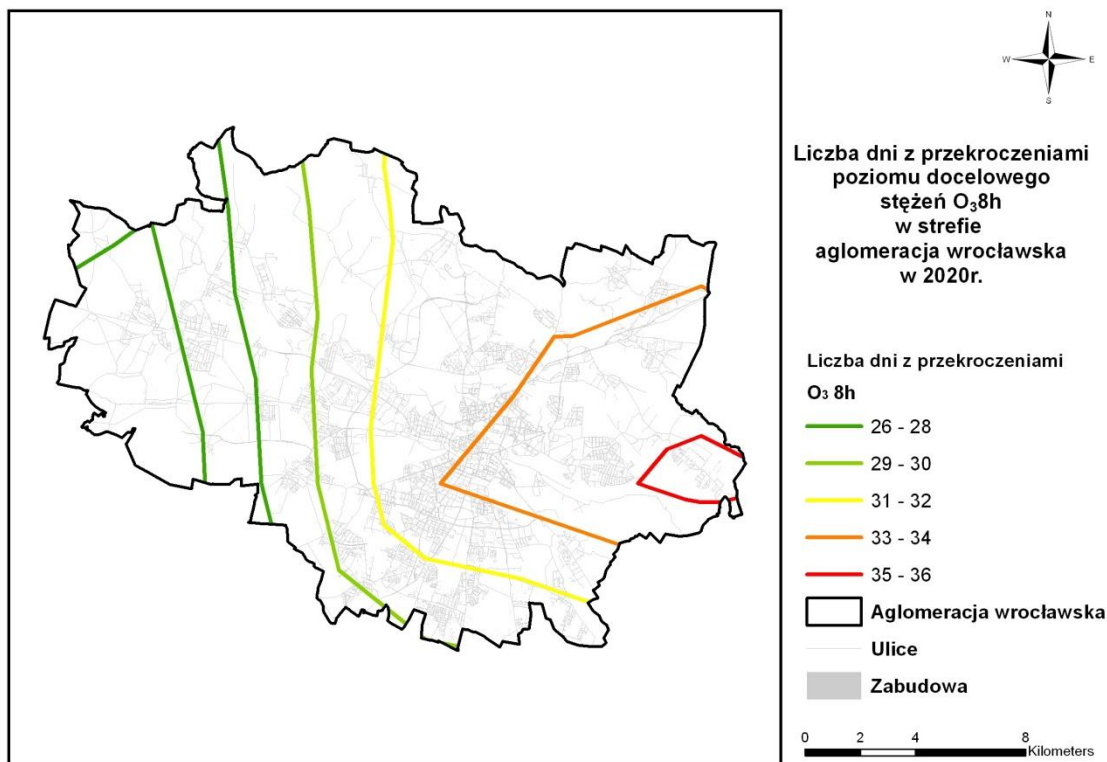
W ramach realizacji programu wykonano symulację stężenia ozonu w oparciu o dane meteorologiczne z roku 2011 oraz prognozę emisji wynikającą z działań naprawczych zaproponowanych dla innych zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego. Ponadto na terenie kraju uwzględniono zmiany emisji wynikające z prognozy emisji na rok 2020 zawartej w o opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszzonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r.





**Rysunek 146 Stężenia 8h kroczące ozonu w Mieście Wrocław po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020**

Maksymalne stężenia 8h kroczące po zastosowaniu opisanych wcześniej scenariuszy ulegną niewielkiemu zmniejszeniu. Niestety minimalne stężenia mogą nieznacznie wzrosnąć. Przy warunkach meteorologicznych zbliżonych do roku 2011 nadal występują znaczne przekroczenia standardu jakości powietrza, co wynika z wtórnego charakteru ozonu.



**Rysunek 147 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w Mieście Wrocław po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020**

Można się spodziewać większego wpływu zmian emisji na liczbę dni z przekroczeniami, która istotnie wzrośnie (nawet do 36). Najczęściej wartość standardu przekraczana będzie w zachodniej części miasta.

Powyższe wnioski wskazują na potrzebę przede wszystkim:

- znalezienia rozwiązań na poziomie Unii Europejskiej mających na celu wyeliminowanie występowania przekroczeń wartości normowanych dla ozonu;
- wspierania działań związanych z redukcją emisji prekursorów ozonu w ramach obowiązującego prawa;
- krótkoterminowych działań lokalnych i regionalnych na obszarach, na których występują przekroczenia wartości stężeń godzinowych 180 i 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i o dużej gęstości zaludnienia.

**Podsumowując, nie wprowadzono dodatkowych działań naprawczych w zakresie ograniczenia stężeń ozonu na poziomie Miasta Wrocław, gdyż działania te nie byłyby uzasadnione ekonomicznie w stosunku do spodziewanego efektu ekologicznego. Na podstawie literatury krajowej i światowej, zanieczyszczenie powietrza ozonem przyziemnym jest problemem globalnym, a nie regionalnym czy lokalnym. Dlatego w pierwszej kolejności należy wprowadzać działania na poziomie Unii Europejskiej i na poziomie światowym.**

Natomiast na poziomie Miasta Wrocław proponuje się wdrażanie wszelkich działań, które są przedstawione w rozdziale 4 oraz 5 Część I, których część jest już realizowana, gdyż wynikają one zarówno z obowiązującego prawa jak i planów i programów krajowych, wojewódzkich i miejscowych, a przyczyniają się do redukcji

**emisji prekursorów ozonu, w tym wszystkie działania zawarte w programach ochrony powietrza opracowanych dla Miasta Wrocław oraz strefy dolnośląskiej ze względu na zanieczyszczenia innymi substancjami (co jest zgodne z działaniami naprawczymi zawartymi w poprzednim programie ochrony powietrza uchwalonym dla Miasta Wrocław za rok 2007).**

## Spis skrótów i pojęć

- AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ;  
1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO<sub>2</sub>.
- BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – Preprocesor meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji zanieczyszczeń na danym obszarze
- CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
- CAMx – Fotochemiczny model symulacji stężeń zanieczyszczeń
- CO – Tlenek węgla
- c.o. – Centralne ogrzewanie
- CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*
- c.w.u. – Ciepła woda użytkowa
- Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku
- Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EC – Elektrociepłownia
- EMEP – z ang. *European Monitoring and Evaluation Program* – program współpracy w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza
- EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów chemicznych zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Gg – Giga gram, 10<sup>9</sup> g
- GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*
- LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*
- Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MŚ – Ministerstwo Środowiska
- MT – Margines tolerancji
- MW – Mega watt
- NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

- ng – Nanogram,  $10^{-9}$  g
- NH<sub>3</sub> – Amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy
- NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu
- NMLZO – Niemetanowe lotne związki organiczne (inaczej LZO)
- NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu
- NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)
- NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – Ozon
- Pb – Ołów
- PD – Poziom dopuszczalny
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PJ – Peta dżul
- PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
- PM<sub>2,5</sub> – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 μm
- PM<sub>10</sub> – Pył drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 10 μm
- POP – Program Ochrony Powietrza
- POŚ – Prawo Ochrony Środowiska
- PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.
- POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- RPO – Regionalny Program Operacyjny
- SDR – Średni Dobowy Ruch
- SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)
- Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
- TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

- TSP – (*total suspended particulates*) całkowity pył zawieszony WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)
- WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
- WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)
- WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*
- WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna
- WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
- Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania
- µg – Mikrogram,  $10^{-6}$  g
- (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

**Spis ilustracji**

Rysunek 1 Miasto Wrocław .....	24
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	25
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM2,5 w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	26
Rysunek 4 Lokalizacja stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	27
Rysunek 5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	28
Rysunek 6 Lokalizacja stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	29
Rysunek 7 Schemat źródeł pyłu zawieszonego PM2,5 .....	39
Rysunek 8 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10.....	40
Rysunek 9 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM2,5.....	40
Rysunek 10 Schemat pokazujący niektóre ważne reakcje chemiczne zachodzące w powietrzu z udziałem tlenków azotu Objaśnienia: day - dzień, night - noc, organic - materia organiczna, bacteria - bakterie .....	43
Rysunek 11 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.....	48
Rysunek 12 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.....	50
Rysunek 13 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w Mieście Wrocław w 2011 r.....	52
Rysunek 14 Roczny przebieg 1-godzinnych wartości dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.....	54
Rysunek 15 Roczny przebieg średnich dobowych wartości ozonu na stanowiskach pomiarowych w Mieście Wrocław w 2011 r.....	56
Rysunek 16 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń .....	57
Rysunek 17 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	59
Rysunek 18 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	59
Rysunek 19 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	60
Rysunek 20 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM2,5 dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	61
Rysunek 21 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	61
Rysunek 22 Warunki brzegowe dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	62
Rysunek 23 Warunki początkowe dla NOx wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	63
Rysunek 24 Warunki początkowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	63
Rysunek 25 Warunki początkowe dla O <sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	64
Rysunek 26 Warunki brzegowe dla NOx wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	64
Rysunek 27 Warunki brzegowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	65
Rysunek 28 Warunki brzegowe dla O <sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	65
Rysunek 29 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji .....	75
Rysunek 30 Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020 .....	77
Rysunek 31 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m <sup>3</sup> dla scenariusza redukcji emisji, dla roku 2020 – prognoza podstawowa (a) .....	79
Rysunek 32 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m <sup>3</sup> dla scenariusza redukcji emisji, dla roku 2020 - prognoza rozszerzona (b).....	80
Rysunek 33 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	137
Rysunek 34 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM2,5 dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	138
Rysunek 35 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	139
Rysunek 36 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	139
Rysunek 37 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	140
Rysunek 38 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	146

Rysunek 39 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	147
Rysunek 40 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	147
Rysunek 41 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	148
Rysunek 42 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	148
Rysunek 43 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	149
Rysunek 44 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	149
Rysunek 45 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	150
Rysunek 46 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	150
Rysunek 47 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	151
Rysunek 48 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	151
Rysunek 49 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	152
Rysunek 50 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	152
Rysunek 51 Udział procentowy emisji $\text{NO}_2$ poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r. ....	165
Rysunek 52 Udział procentowy emisji $\text{NO}_2$ poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r. ....	166
Rysunek 53 Emisja punktowa $\text{NO}_2$ z terenu Miasta Wrocław 2011 r. ....	167
Rysunek 54 Emisja powierzchniowa $\text{NO}_2$ z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	167
Rysunek 55 Emisja liniowa $\text{NO}_2$ z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	168
Rysunek 56 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	169
Rysunek 57 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	169
Rysunek 58 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	170
Rysunek 59 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	171
Rysunek 60 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	172
Rysunek 61 Stężenia dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	172
Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach całkowitych dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników 1 godzina w Mieście Wrocław 2011 r. ....	173
Rysunek 63 Przewagi typów emisji w stężeniach całkowitych dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w Mieście Wrocław 2011 r. ....	173
Rysunek 64 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	176
Rysunek 65 Przeważający typ emisji w stężeniach $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	176
Rysunek 66 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	177
Rysunek 67 Przeważający typ emisji w stężeniach $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	178
Rysunek 68 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	179
Rysunek 69 Przeważający typ emisji w stężeniach $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	179
Rysunek 70 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	180
Rysunek 71 Przeważający typ emisji w stężeniach $\text{NO}_2$ rok <i>Ds11aWrNO2a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	181
Rysunek 72 Udział procentowy emisji pyłu zawieszzonego $\text{PM}_{10}$ poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r. ....	183



Rysunek 73 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r. ....	184
Rysunek 74 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	185
Rysunek 75 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	186
Rysunek 76 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	186
Rysunek 77 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	188
Rysunek 78 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	188
Rysunek 79 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	189
Rysunek 80 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	190
Rysunek 81 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	191
Rysunek 82 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	192
Rysunek 83 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław w 2011r. ....	193
Rysunek 84 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław w 2011r. ....	193
Rysunek 85 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny <i>Ds11aWrPM10d01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	196
Rysunek 86 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze <i>Ds11aWrPM10d01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	196
Rysunek 87 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	197
Rysunek 88 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	198
Rysunek 89 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	199
Rysunek 90 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	199
Rysunek 91 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	200
Rysunek 92 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	201
Rysunek 93 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	202
Rysunek 94 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	202
Rysunek 95 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a05</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	203
Rysunek 96 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a05</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	204
Rysunek 97 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a06</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	205
Rysunek 98 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a06</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	205
Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a07</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	206
Rysunek 100 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a07</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	207
Rysunek 101 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM10a08</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	208
Rysunek 102 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM10a08</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	208
Rysunek 103 Udział procentowy benzo(a)pirenu poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r. ....	216
Rysunek 104 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r. ....	217

Rysunek 105 Emisja punktowa benzo(a)pirenu z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	218
Rysunek 106 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	219
Rysunek 107 Emisja liniowa B(a)P z terenu Miasta Wrocław w 2011 r. ....	219
Rysunek 108 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	220
Rysunek 109 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	221
Rysunek 110 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	222
Rysunek 111 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w Mieście Wrocław w 2011r. ....	222
Rysunek 112 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Ds11aWrB(a)Pa01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	225
Rysunek 113 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Ds11aWrB(a)Pa01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	225
Rysunek 114 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> poszczególnych typów poza strefą Miasto Wrocław w 2011 r. ....	227
Rysunek 115 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> poszczególnych typów z Miasta Wrocław w 2011 r. ....	228
Rysunek 116 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław 2011 r. ....	229
Rysunek 117 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław 2011 r. ....	229
Rysunek 118 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z Miasta Wrocław w 2011 r. ....	230
Rysunek 119 Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	231
Rysunek 120 Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	232
Rysunek 121 Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	233
Rysunek 122 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w Mieście Wrocław w 2011r. ....	234
Rysunek 123 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	236
Rysunek 124 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a01</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	237
Rysunek 125 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	238
Rysunek 126 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a02</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	238
Rysunek 127 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	239
Rysunek 128 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a03</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	240
Rysunek 129 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	241
Rysunek 130 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a04</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	241
Rysunek 131 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a05</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	242
Rysunek 132 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a05</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	243
Rysunek 133 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11aWrPM25a06</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	244
Rysunek 134 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11aWrPM25a06</i> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	244
Rysunek 135 Udziały % emisji NO <sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	247
Rysunek 136 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	248
Rysunek 137 Udziały % emisji NO <sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł w Mieście Wrocław w 2011r. ....	248
Rysunek 138 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	249

Rysunek 139 Stężenia NO <sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie Miasta Wrocław w 2011r. ....	251
Rysunek 140 Stężenia NMLZO o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie Miasta Wrocław w 2011r. ....	252
Rysunek 141 Stężenia 8h kroczące ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	253
Rysunek 142 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w Mieście Wrocław w 2011r. ....	253
Rysunek 143 System zarządzania stężeniami ozonu (opracowanie własne).....	256
Rysunek 144 Prognoza emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na lata 2015 i 2020 w odniesieniu do roku bazowego 2010. ....	258
Rysunek 145 Plan Działań Krótkoterminowych (opracowanie autorskie).....	270
Rysunek 146 Stężenia 8h kroczące ozonu w Mieście Wrocław po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020.....	272
Rysunek 147 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w Mieście Wrocław po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020.....	273

### Spis tabel

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	24
Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	25
Tabela 3 Stanowiska pomiaru dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	26
Tabela 4 Stanowiska pomiaru ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	27
Tabela 5 Stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	28
Tabela 6 Liczba ludności w Mieście Wrocław .....	29
Tabela 7 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> , dwutlenku azotu oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	35
Tabela 8 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	37
Tabela 9 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	37
Tabela 10 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	38
Tabela 11 Poziom celu długoterminowego dla ozonu .....	38
Tabela 12 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w Mieście Wrocław w latach 2006-2010.....	46
Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	47
Tabela 14 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w latach 2006-2010.....	49
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	49
Tabela 16 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010.....	51
Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	51
Tabela 18 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010 .....	53
Tabela 19 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów dwutlenku azotu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	54
Tabela 20 Pomiary stężeń ozonu w Mieście Wrocław w latach 2006-2010 .....	55
Tabela 21 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów ozonu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	55
Tabela 22 Przyjęte prędkości pojazdów.....	70
Tabela 23 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu .....	70
Tabela 24. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu .....	71
Tabela 25 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r. ....	75
Tabela 26 Poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu według prognozy podstawowej (a) i rozszerzonej (b) ..	79
Tabela 27 Szacunkowy wpływ źródeł transgranicznych na stężenia ozonu .....	81
Tabela 28 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP.....	82
Tabela 29 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych .....	84
Tabela 30. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla Miasta Wrocław.....	103
Tabela 31 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	137
Tabela 32 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	138
Tabela 33 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	138

Tabela 34 Bilans emisji dwutlenku azotu dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	139
Tabela 35 Bilans emisji NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	140
Tabela 36 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza .....	159
Tabela 37 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa .....	161
Tabela 38 Efekt ekologiczny termomodernizacji.....	162
Tabela 39 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.....	163
Tabela 40 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni.....	164
Tabela 41 Bilans emisji napływowej NO <sub>2</sub> dla strefy Miasto Wrocław w 2011 r. ....	165
Tabela 42 Bilans emisji NO <sub>2</sub> z obszaru strefy Miasto Wrocław w 2011 r. ....	166
Tabela 43 Najwięksi emitenci NO <sub>2</sub> w strefie Miasto Wrocław.....	166
Tabela 44 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	174
Tabela 45 Niepewność modelowania dwutlenku azotu w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	174
Tabela 46 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia NO <sub>2</sub> .....	182
Tabela 47 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	183
Tabela 48 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru Miasta Wrocław w 2011 r. ....	184
Tabela 49 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław .....	184
Tabela 50 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	194
Tabela 51 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r.....	194
Tabela 52 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10.....	209
Tabela 53 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w zależności od częstości mycia jezdni .....	210
Tabela 54 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10.....	213
Tabela 55 Bilans emisji napływowej B(a)P dla Miasta Wrocław w 2011 r. ....	216
Tabela 56 Bilans emisji B(a)P z obszaru y Miasta Wrocław w 2011 r. ....	217
Tabela 57 Najwięksi emitenci benzo(a)pirenu w Mieście Wrocław.....	217
Tabela 58 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	223
Tabela 59 Niepewność modelowania w Mieście Wrocław w 2011 r.....	223
Tabela 60 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia B(a)P.....	226
Tabela 61 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy Miasto Wrocław w 2011 r. ....	226
Tabela 62 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z obszaru Miasta Wrocław w 2011 r. ....	227
Tabela 63 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM2,5 w Mieście Wrocław .....	228
Tabela 64 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	234
Tabela 65 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM2,5 w Mieście Wrocław w 2011 r.....	235
Tabela 66 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w Mieście Wrocław w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5.....	245
Tabela 67 Sumy emisji zewnętrznej NO <sub>2</sub> dla Miasta Wrocław w 2011r. ....	246
Tabela 68 Sumy emisji zewnętrznej NMLZO dla Miasta Wrocław w 2011r. ....	247
Tabela 69 Sumy emisji NO <sub>2</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r.....	248
Tabela 70 Sumy emisji NMLZO w Mieście Wrocław w 2011r.....	249
Tabela 71 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów ozonu w Mieście Wrocław w 2011r. ...	255
Tabela 72 Standardy emisyjne tlenków azotu wynikające z wdrażania kolejnych norm EURO .....	258
Tabela 73 Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych.....	265

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>I CZĘŚĆ – OPISOWA.....</b>	<b>1</b>
1.1	Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko .....	1
1.2	Konsultacje społeczne.....	1
1.3	Cel, zakres, horyzont czasowy .....	20
1.4	Podstawy prawne.....	20
1.5	Charakterystyka strefy .....	23
1.5.1	Położenie strefy aglomeracja wrocławska.....	23
1.5.2	Lokalizacja punktów pomiarowych.....	24
1.5.3	Powierzchnia i ludność .....	29
1.5.4	Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	29
1.5.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu.....	33
1.5.6	Obszary przekroczeń w 2011 r. ....	34
1.6	Stan jakości powietrza w strefie .....	37
1.6.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza .....	37
1.6.2	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10.....	46
1.6.2.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2006-2010 .....	46
1.6.2.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku.....	47
1.6.2.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku .....	48
1.6.3	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5.....	48
1.6.3.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w latach 2006-2010 .....	48
1.6.3.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w 2011 roku.....	49
1.6.3.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w 2011 roku .....	50
1.6.4	Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem .....	51
1.6.4.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w latach 2006-2010 .....	51
1.6.4.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2011 roku .....	51
1.6.4.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 roku.....	52
1.6.5	Zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu.....	53
1.6.5.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w latach 2006-2010 .....	53
1.6.5.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w 2011 roku.....	53
1.6.5.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu .....	54
1.6.6	Zanieczyszczenie ozonem .....	55
1.6.6.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w latach 2006-2010.....	55
1.6.6.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w 2011 roku .....	55
1.6.6.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego ozonu w 2011 roku.....	56
1.6.7	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza.....	57
1.6.7.1	Metodyka wyznaczania emisji pyłów, dwutlenku azotu i benzo(a)pirenu.....	57
1.6.8	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji .....	73
1.6.9	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym .....	73
1.6.9.1	Prognoza emisji dla substancji podstawowych .....	73
1.6.9.2	Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski.....	76
1.6.9.3	Prognoza dla ozonu.....	77
1.6.9.4	Prognoza stężeń substancji dla Miasta Wrocław .....	81
1.6.10	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem.....	84
1.6.11	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5, benzo(a)pirenem oraz NO <sub>2</sub> .....	87
1.6.12	Źródła finansowania działań naprawczych.....	112

1.6.13	Lista działań niewynikających z Programu .....	119
1.6.14	Lista działań krótkoterminowych .....	120
<b>1.7</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień .....</b>	<b>120</b>
1.7.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych .....	120
1.7.1.1	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	120
1.7.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim .....	126
1.7.1.3	Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych.....	129
1.7.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren, dwutlenek azotu oraz NMLZO na terenie strefy 135	140
1.7.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia ...	140
1.7.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci .....	141
<b>1.8</b>	<b>Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania .....</b>	<b>142</b>
1.8.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń .....	142
1.8.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF .....	143
1.8.3	Charakterystyka modelu CAMx .....	144
1.8.4	Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja wrocławska w 2011 roku mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	146
1.8.4.1	Prędkość i kierunek wiatru.....	146
1.8.4.2	Temperatura powietrza .....	148
1.8.4.3	Opady atmosferyczne.....	149
1.8.4.4	Wilgotność względna powietrza .....	150
1.8.4.5	Klasy równowagi atmosfery .....	151
<b>2</b>	<b>II CZĘŚĆ – Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji program ochrony powietrza .....</b>	<b>153</b>
<b>2.1</b>	<b>Zadania wynikające z realizacji Programu .....</b>	<b>153</b>
<b>2.2</b>	<b>Ograniczenia wynikające z realizacji Programu .....</b>	<b>154</b>
<b>2.3</b>	<b>Monitoring realizacji Programu .....</b>	<b>156</b>
2.3.1	Efekt ekologiczny działań naprawczych.....	161
<b>3</b>	<b>III CZĘŚĆ – UZASADNIENIE .....</b>	<b>165</b>
<b>3.1</b>	<b>Zanieczyszczenie dwutlenkiem azotu.....</b>	<b>165</b>
3.1.1	Emisja NO <sub>2</sub> dla Miasta Wrocław w 2011 r.....	165
3.1.1.1	Emisja napływowa NO <sub>2</sub> .....	165
3.1.1.2	Emisja NO <sub>2</sub> z terenu strefy .....	166
3.1.2	Stężenia dwutlenku azotu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja wrocławska w 2011 r.....	168
3.1.2.1	Stężenia dwutlenku azotu pochodzące z emisji napływowej .....	168
3.1.2.2	Stężenia całkowite dwutlenku azotu pochodzące z emisji z terenu Miasta Wrocław .....	171
3.1.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	174
3.1.4	Obszary zagrożeń .....	175
3.1.4.1	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy .....	175
3.1.5	Scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu.....	181
<b>3.2</b>	<b>Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 .....</b>	<b>183</b>
3.2.1	Emisja pyłu zawieszonego PM10 w 2011 r.....	183
3.2.1.1	Emisja napływowa pyłu PM10 .....	183
3.2.1.2	Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy.....	184

3.2.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w 2011 r.	187
3.2.2.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu .....	187
3.2.2.2	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy.....	190
3.2.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	194
3.2.4	Obszary zagrożeń .....	195
3.2.5	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy .....	197
3.2.6	Scenariusze naprawcze w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10 .....	209
<b>3.2</b>	<b>Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem .....</b>	<b>216</b>
3.2.1	Emisja benzo(a)pirenu dla strefy w 2011 r. ....	216
3.2.1.1	Emisja napływowa benzo(a)pirenu .....	216
3.2.1.2	Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy.....	216
3.2.2	Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie w 2011 r.	220
3.2.2.1	Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu .....	220
3.2.2.2	Stężenia całkowite B(a)P w strefie w 2011 roku .....	221
3.2.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	223
3.2.4	Obszary zagrożeń .....	224
3.2.5	Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia B(a)P.....	225
<b>3.3</b>	<b>Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5 .....</b>	<b>226</b>
3.3.1	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy w 2011 r. ....	226
3.3.1.1	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM2,5 .....	226
3.3.1.2	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy aglomeracja wrocławska .....	227
3.3.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w 2011 r.	230
3.3.2.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie pochodzące z napływu .....	230
3.3.2.2	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5 .....	232
3.3.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych .....	234
3.3.4	Obszary zagrożeń .....	235
3.3.4.1	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy .....	235
3.3.5	Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5.....	245
<b>3.4</b>	<b>Zanieczyszczenie ozonem .....</b>	<b>246</b>
3.4.1	Emisja prekursorów ozonu .....	246
3.4.1.1	Emisja zewnętrzna prekursorów ozonu dla strefy.....	246
3.4.1.2	Emisja prekursorów ozonu z terenu strefy .....	248
3.4.2	Stężenia ozonu wyznaczone modelowo .....	250
3.4.2.1	Napływ zanieczyszczeń na obszar strefy .....	250
3.4.2.2	Stężenia prekursorów ozonu – NO <sub>2</sub> i NMLZO na terenie strefy .....	250
3.4.2.3	Stężenia całkowite ozonu O <sub>3</sub> na terenie strefy aglomeracja wrocławska.....	252
3.4.3	Ocena jakości modelowania .....	254
3.4.4	Analiza możliwości wykonania działań naprawczych .....	255

**Załącznik Nr 2 do uchwały nr XLVI/1544/14  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.**

## **1 CZEŚĆ – OPISOWA**

### **1.1 Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 25 października 2013r. (pismo WSl.410.427.2013.KM) oraz postanowieniem Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z dnia 14 października 2013r. (pismo ZNS.9011.14/94.2013.DG), odstępuje się od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, którego integralną część stanowią Plany działań krótkoterminowych.

### **1.2 Konsultacje społeczne**

Konsultacje społeczne dotyczące programów ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego miały na celu uzyskaniu opinii i uwag osób zainteresowanych, jednostek samorządowych jak również podmiotów odpowiedzialnych za politykę ochrony powietrza w województwie dolnośląskim.

Opracowanie programu ochrony powietrza wymaga zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu. Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone:

- w formie pisemnej,
- ustnie do protokołu,
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w ustawie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym,

w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o wszczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie udostępniane są za pośrednictwem systemów teleinformatycznych w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami wraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

Konsultacje społeczne oparte były o zasadę jawności, której podstawową cechą jest możliwie swobodny dostęp do dokumentów i danych. Miały charakter publiczny i oparte były



o zasadę równości i otwartości, co oznacza, że uczestniczyć w nich mogli wszyscy zainteresowani obywatele.

Informacją z dnia 28 lutego 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.4174/02/2013 społeczeństwo zostało poinformowane o przystąpieniu do opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono założenia do projektu dokumentu. Informacja została wysłana do wszystkich organów samorządowych w województwie, opublikowana została w prasie (Gazeta Wyborcza z dn. 05.03.2013) oraz na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego. Dane o projekcie dokumentu zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie (ekoportal). Na tym etapie nie zgłoszono żadnych uwagi ani wniosków.

Obwieszczeniem z dnia 7 października 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.862/10/2013 Zarząd Województwa Dolnośląskiego zawiadomił społeczeństwo o opracowaniu projektu Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono dokumentację obejmującą projekt uchwały w przedmiocie sprawy oraz informacje opracowane w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego programu ochrony powietrza. Przedmiotowe obwieszczenie zostało wysłane do wszystkich organów samorządu lokalnego w województwie, zamieszczano na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz opublikowano w prasie (Gazeta Wyborcza z 10.10.2013 r.).

W ramach konsultacji społecznych, dnia 4 listopada 2013r. odbyło się spotkanie, w którym wzięli udział przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego celem omówienia zapisów w Planach Działań Krótkoterminowych.

W ramach przeprowadzonych drugich konsultacji społecznych zgłoszono następujące uwagi, których zestawienie zawarto w poniższej tabeli.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
1			2. Część I Str. 105 <i>Tabela 25 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza</i> – ostatni wiersz tabeli, rubryka 3 – jest: Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim – powinno być dolnośląskim.	Uwzględniono - zapis poprawiono.
2			3. <i>"Stworzenie systemu prognoz krótkoterminowych stężeń SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM10 w oparciu o modelowanie jakości powietrza"</i> - do r. 2015 – nie jest to w kompetencjach WIOŚ	Uwzględniono. Opis działania preredagowano: „Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych”.
3			4. Jako integralna część POP dla poszczególnych stref sporządzono Plany Działań Krótkoterminowych. We wszystkich tych planach zamieszczono następujące zadania, w których WIOŚ wymieniono jako jednostkę kontrolną do kontroli ich wykonania (na ogół wspólnie ze Strażą Miejską lub Policją): Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C) Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych - Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza Nakaz zraszania przyzmi materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia Wszystkie te zadania są poza naszymi kompetencjami. WIOŚ kontroluje jednostki gospodarcze pod względem stosowania się do decyzji i pozwoleń wydanych na ogół przez Starostwa. Tak więc nawet w przypadku zakładu przemysłowego nie może nakazać zraszania przyzmi materiałów sypkich, jeżeli nie ma takiego obowiązku zapisanego w pozwoleniu. Pozostałe zadania zamieszczone powyżej są zupełnie poza naszymi kompetencjami.	Uwzględniono. Zapisy preredagowano. Jako jednostkę kontrolną w ww. zadaniach wpisano „Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami”.
4			5. Rozdział 1.1, str. 7 Emisję napływową pyłu PM10 dla strefy miasto Legnica oszacowano na	Emisja napływowa na strefę miasto Legnica obejmuje emisje z emitorów

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			20,6 tysięcy ton ze wszystkich źródeł, co wydaje się przeszacowane w porównaniu z emisją z miasta (tabela 1 str. 7 i tabela 2 str. 8). Przy uwzględnieniu w obliczeniach pyłu ogółem dostajemy zafałszowane stężenia na terenie miasta.	powierzchniowych, punktowych, liniowych i rolniczych z pasa 30 km wokół strefy oraz emisje z emitorów punktowych o wysokości komina większej lub równej 30m z terenu całego województwa dolnośląskiego (poza pasem 30 km wokół strefy miasto Legnica) oraz z województw sąsiednich (woj. opolskiego wielkopolskiego lubuskiego) obejmujących obszar siatki meteorologicznej wykorzystanej przy obliczeniach modelowych. Taki zasięg terytorialny emisji napływowej brano pod uwagę przy opracowywaniu programów ochrony powietrza wynika z przepisów (wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza). Stąd wynika wysoka suma emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10. Jednak mimo tego, iż emisja napływowa ma znaczny wpływ na stężenia w strefie miasto Legnica, to o przekroczeniach poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (jak również pyłu zawieszonego PM2,5 i B(a)P), największy wpływ ma emisja powierzchniowa z terenu miasta (Część III rys. 12, 13; Część III rys. 9; Część III rys. 9).
5			6. Rozdział 1.2., str. 9 uwaga dotycząca pyłu zawieszonego ze źródeł punktowych – brak metodyki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 z tego rodzaju źródeł, więc pył brano pod uwagę w informacjach o korzystaniu ze środowiska jest pyłem ogółem (tabela 3, str. 9 Lp. 1,2,3 i5). Dla energetycznego spalania paliw dla oszacowania emisji PM10 można skorzystać z poradnika metodycznego GIOŚ dla PRTR, gdzie przy obliczaniu tej emisji uwzględnia się nie tylko rodzaj paliwa, moc cieplną kotłów, ale również zainstalowane urządzenia odpylające. Zatem licząc rozprzestrzenianie się pyłu PM10 w środowisku należy dokonać głębszej analizy źródła, by ocenić wartość emisji tego	W obliczeniach modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 z emisji punktowej brano pod uwagę pył zawieszony PM10, a nie pył ogółem. Jeśli w pozwoleniu zintegrowanym lub pozwoleniu na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza była tylko informacja o emisji pyłu ogółem, był on następnie przeliczany na pył zawieszony PM10 i PM2,5 wg poradnika metodycznego GIOŚ dla PRTR,

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			zanieczyszczenia.	a tam gdzie nie było to możliwe korzystano z opracowań KOBiZE, Europejskiej lub Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska
6			7. str. 9, tabela 3, Lp. 4 Wśród największych emitentów pyłu zawieszonego (źródła punktowe) wymieniono Lesaffre Ingredients Services Polska Spółka z o.o. (tabela 3, str. 9 Lp. 4), Jest to przedsiębiorstwo przemysłu spożywczego, zatem po uwzględnieniu uwagi z punktu 2 należy dodatkowo ująć fakty wynikające z technologii zakładu. Źródłem pyłu jest proces suszenia płynnych produktów spożywczych, z danych literaturowych wynika, że rozmiar takich cząsteczek wynosi co najmniej 0,020 mm, to jest 20 µm.	Dane w tabeli nr 3 str. 7 Część III zostały zweryfikowane i poprawione. Zakład Lesaffre Ingredients Services Polska Spółka z o.o. nie występują wśród największych emitentów pyłu zawieszonego PM10.
7			8. Str. 32 W tabeli 10 zestawiono wyniki pomiarów pyłu PM10 z lat 2006-2010 – wyniki pomiarów wykonywanych przez WSSE w stacji przy al. Rzeczypospolitej (kod stacji DsLegRzeczPM) powinny zostać unieważnione. Po przejęciu pyłomierza przez WIOS stwierdzono wadę techniczną urządzenia, która skutkowałą znacznym zanizaniem stężeń – wyniki z lat 2006-2007 są zatem niewiarygodne – powinny zostać usunięte z tabeli 10. Z tego samego okresu są w tabeli wiarygodne dane WIOŚ ze stacji DsLegRzeczA.	Uwzględniono, wyniki ze stacji o kodzie DsLegRzeczPM zostały usunięte z tabeli.
8			9. Str. 79 <i>Działanie szesnaste: „Roczny monitoring stężeń arsenu wykonywany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu na stanowisku w okolicy ul. Porazińskiej w celu porównania wyników” finansowany przez WIOŚ przy udziale UM Legnica w okresie od 06-2014 do 05.2015.</i> Prosimy o zmianę zapisu – zamiast „Roczny monitoring stężeń arsenu...” zmienić na „Okresowy monitoring stężeń arsenu...” i zmianę terminu: do końca 2015 r. Uwaga: Wyniki pomiarów As w 2012 roku w Legnicy kształtowały się następująco: ul. Porazińskiej – 6,9 ng/m <sup>3</sup> , al. Rzeczypospolitej – 7,7 ng/m <sup>3</sup> , czyli nie ma już tak dużych różnic w stężeniach jak w 2011 r. Wyższe stężenie roczne uzyskano w centralnej części miasta w stacji eksploatowane przez WIOŚ. Być może nie jest konieczne wykonywanie badań porównawczych. WIOŚ fizycznie nie jest w stanie wykonać rocznych badań porównawczych ze	Wprowadzono zapis: Przeprowadzenie okresowych badań porównawczych z terminem ich wykonania do końca 2015r.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
9			<p>względu na brak sprzętu, będą możliwe badania okresowe.</p> <p>Str.80  <i>Działanie siedemnaste: „Ujednolicenie sposobu oznaczania stężeń arsenu tak, aby był zgodny z metodyką stosowaną w WIOŚ Wrocław” termin wykonania 2014 rok.</i>            Wcześniej na str. 39 w rozdziale dotyczącym pomiarów arsenu napisano:  <i>„Stanowisko przy ul. Porazińskiej zostało zlokalizowane, jako wypełnienie obowiązku nałożonego pozwoleniem zintegrowanym. Pomiar odbywa się tam metodą identyczną jak na stanowisku przy ul. Rzeczypospolitej, ale stężenia arsenu oznaczane są w innym laboratorium.”</i>            Należy może uściślić, co będzie ujednocicane.</p>	Uwzględniono, opis działania przeredagowano.
10			<p>Str. 105  <i>Tabela 25 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza – ostatni wiesz tabeli, rubryka 3 – jest: Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie <u>podkarpackim</u> – powinno być dolnośląskim. W innych częściach powtarza się ten błąd.</i></p>	Uwzględniono, zapis poprawiono.

### 1.3 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla miasta Legnica w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i arsenu w powietrzu” – opracowywana jest dla strefy miasto Legnica (kod strefy PL0202) w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i arsenu w powietrzu w 2011 r. Obecnie obowiązujący Program Ochrony Powietrza dla miasta Legnica został przyjęty Uchwałą Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego nr 49 z dnia 1.03.2011, poz. 665).

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie miasto Legnica „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, w której strefa miasto Legnica została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

### 1.4 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232). Zgodnie z art. 91 ust. 1 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 1), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określa w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art. 87 ust 2, strefę stanowi:

- 1) aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- 2) miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- 3) pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla miasta Legnica, w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i arsenu w powietrzu” składa się z trzech podstawowych części:

- Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,
- Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu Ochrony Powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,
- Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- 1) poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- 2) poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 3) poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- 4) alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- 5) poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- 6) pułap stężenia ekspozycji;
- 7) warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- 8) oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- 9) okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- 10) dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- 11) terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- 12) marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w **sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w **sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza** (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w **sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy**, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.



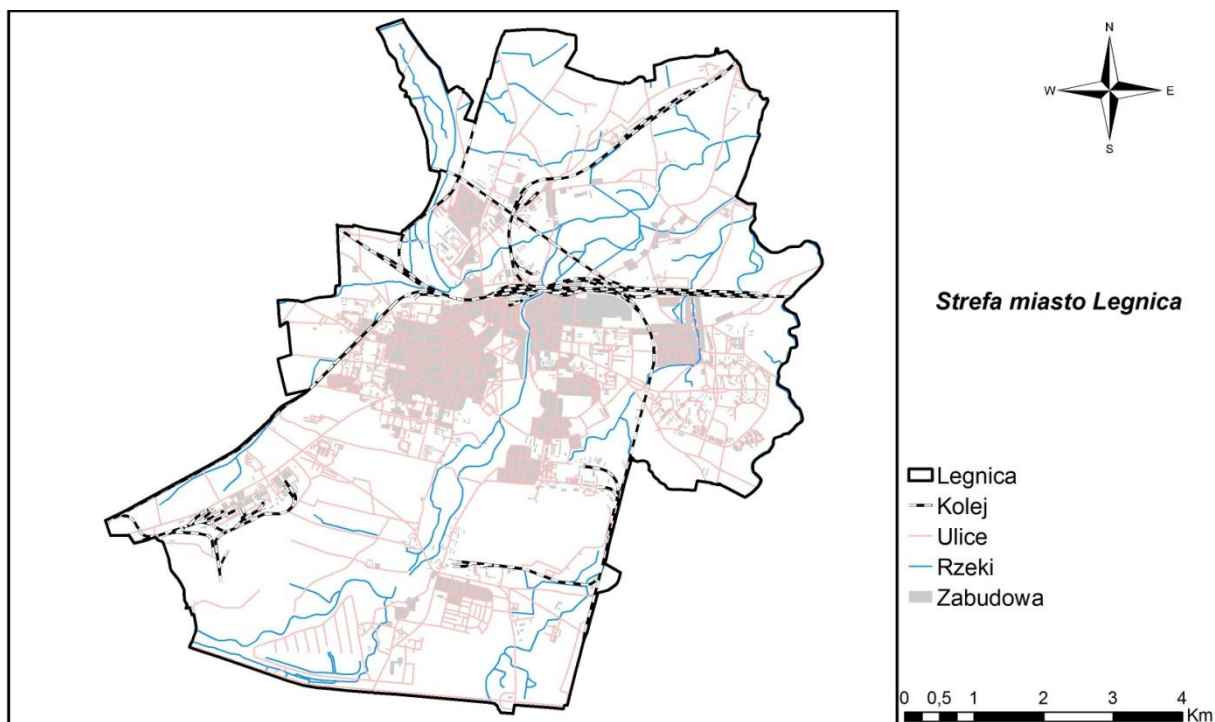
Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

- **„Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- **„Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”**, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- **„Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”**, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- **„Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”** wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanych przez WIOŚ we Wrocławiu.
- Uchwała Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2011 r. nr 49, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

## 1.5 Charakterystyka strefy

### 1.5.1 Położenie strefy

Miasto Legnica położone jest w południowo-zachodniej Polsce, w środkowej części województwa dolnośląskiego na równinie legnickiej, nad rzekami: Kaczawą (dopływ Odry) i wpadającą do niej Czarną Wodą. Jest miastem na prawach powiatu (powiatem grodzkim) oraz siedzibą powiatu ziemskiego. Stanowi najdalej wysunięty na południe i największy ośrodek miejski Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego.



Rysunek 1 Strefa miasto Legnica

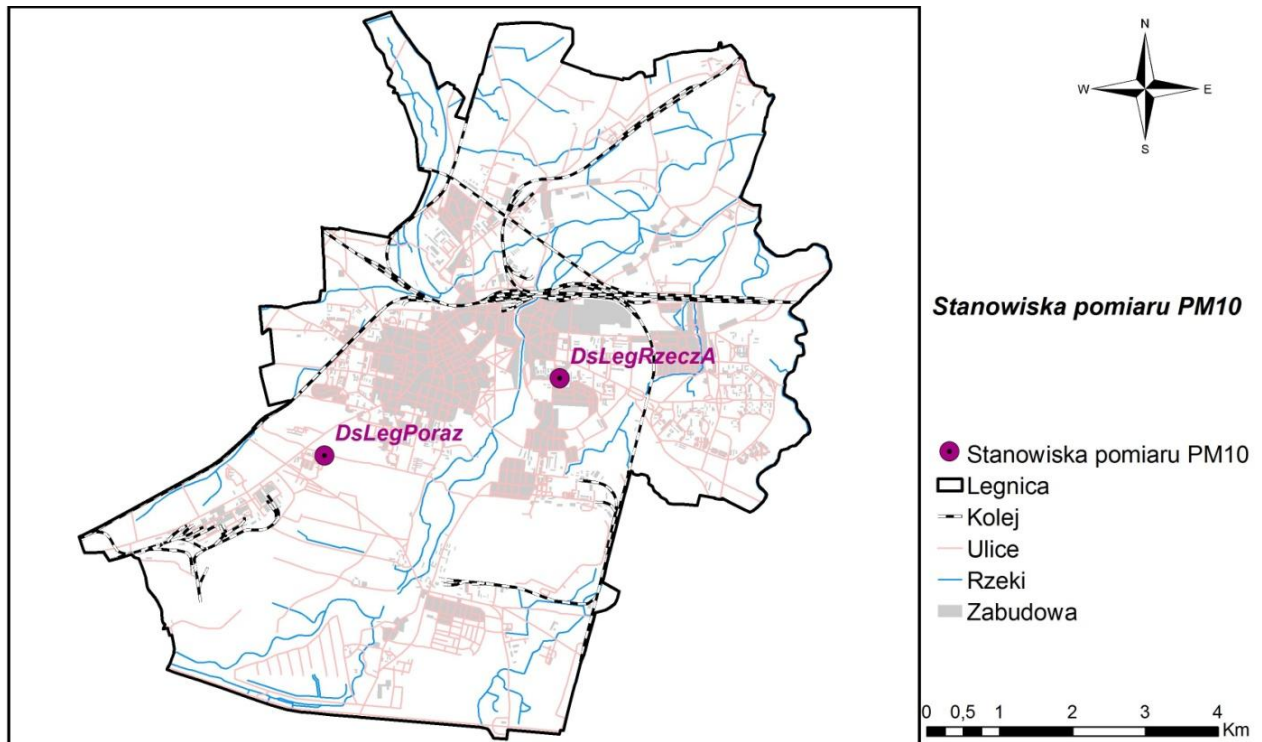
## 1.5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

### Pył zawieszony PM10

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku w strefie miasto Legnica realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego (al. Rzeczypospolitej) oraz jedną stację położoną w strefie oddziaływania przemysłu (ul. Porazińskiej). Pomiary prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz KGHM „Polska Miedź” S.A. Równocześnie należy zaznaczyć, iż rok 2011 był pierwszym rokiem funkcjonowania stacji przy ul. Porazińskiej.

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	16°08'06,69", 51°11'36,67"
2.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	16°10'49,83", 51°12'16,64"



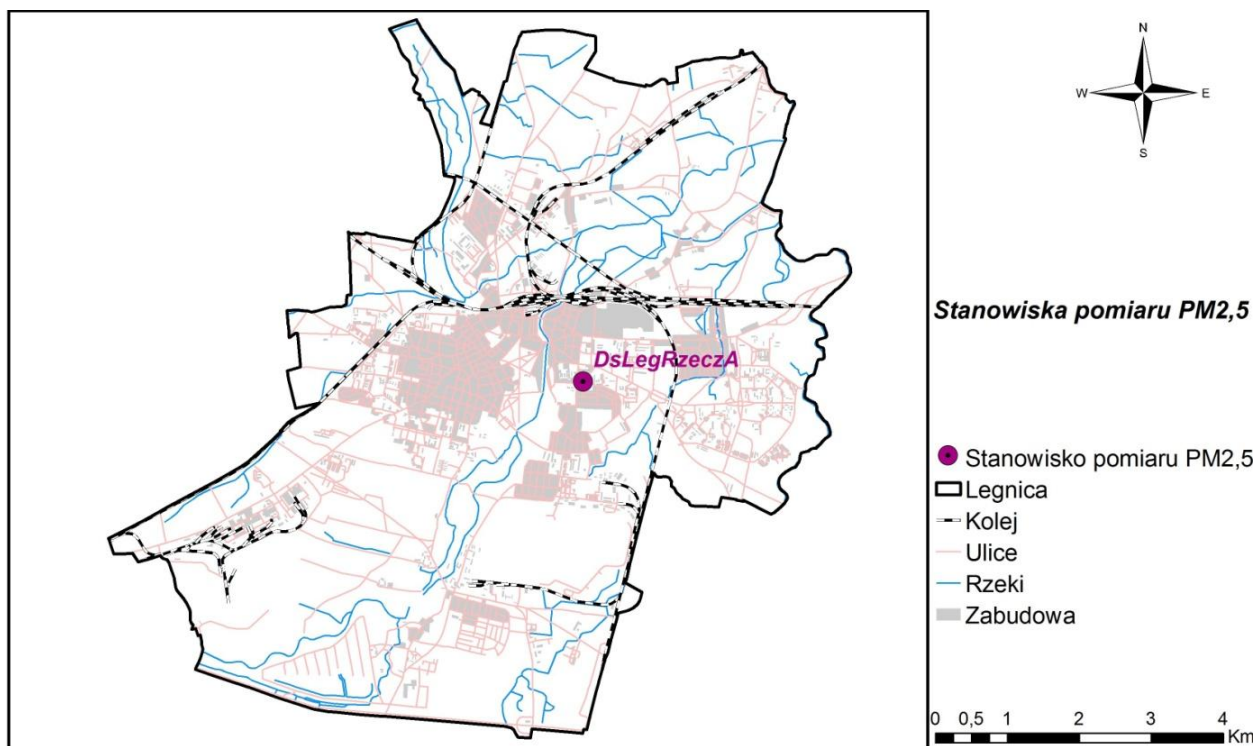
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### Pył zawieszony PM2,5

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 prowadzony był na jednym stanowisku tła miejskiego przy al. Rzeczypospolitej, przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	16°10'49,83", 51°12'16,64"



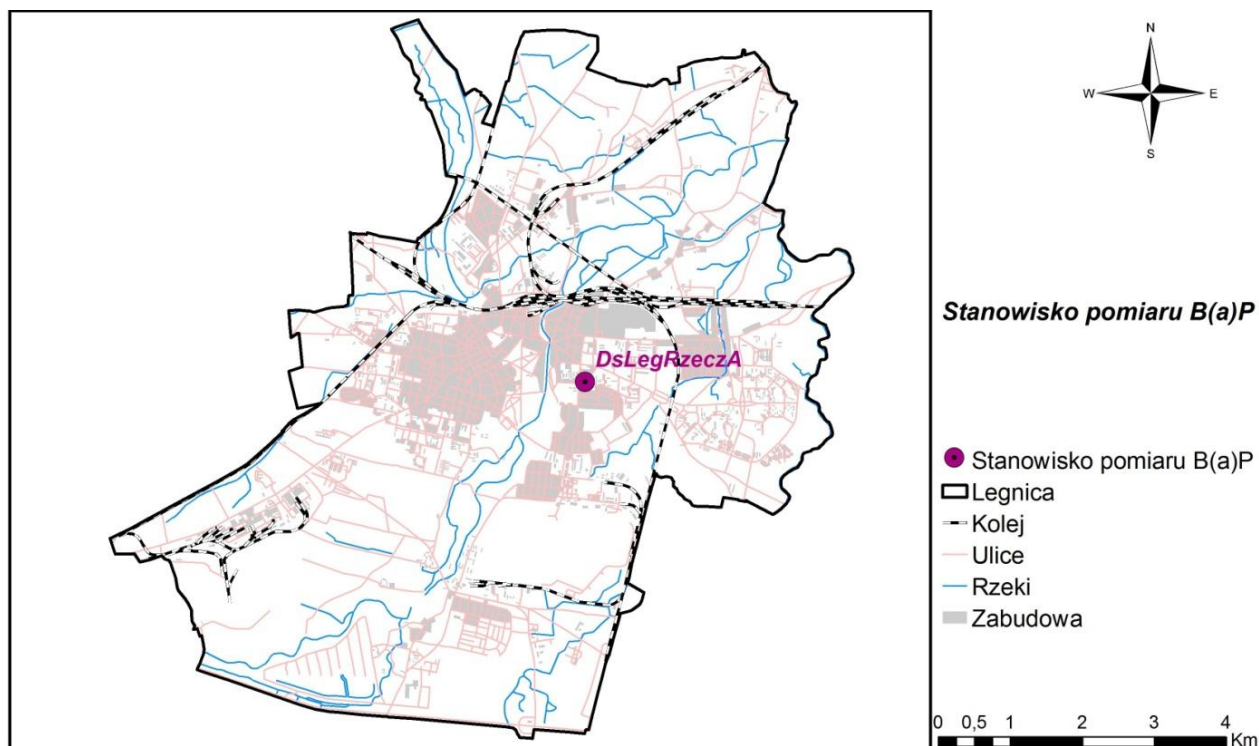
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszzonego PM<sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### Benzo(a)piren

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzony był na jednym stanowisku tła miejskiego przy al. Rzeczypospolitej, przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 3 Stanowiska pomiaru beznzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrządne geograficzne
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	16°10'49,83", 51°12'16,64"



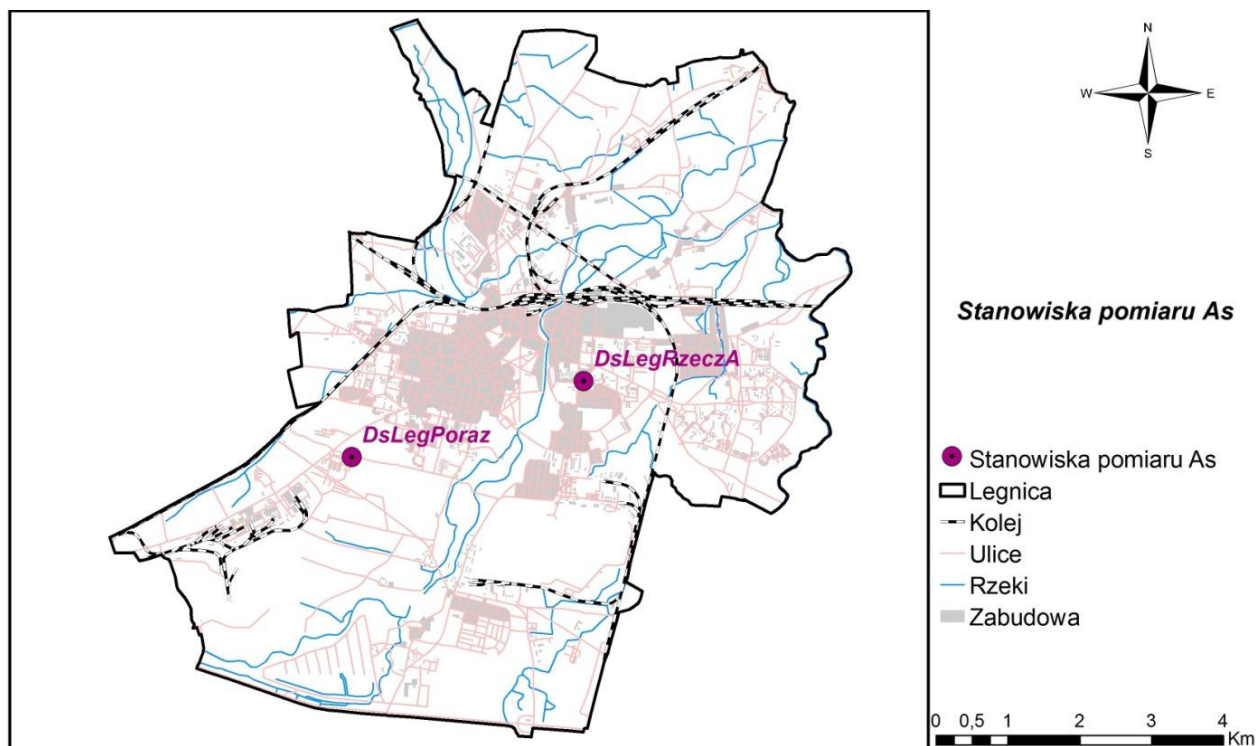
Rysunek 4 Lokalizacja stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### Arsen

Monitoring zanieczyszczenia powietrza arsenem w 2011 roku w strefie miasto Legnica realizowany był w oparciu o jedną stację pomiaru tła miejskiego (przy al. Rzeczypospolitej) oraz jedną stację położoną w strefie oddziaływania przemysłu (ul. Porazińskiej). Pomiary przy al. Rzeczypospolitej prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, natomiast przy ul. Porazińskiej przez KGHM „Polska Miedź” S.A. Równocześnie należy zaznaczyć, iż rok 2011 był pierwszym rokiem funkcjonowania stacji przy ul. Porazińskiej.

Tabela 4 Stanowiska pomiaru arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	16°08'06,69" 51°11'36,67"
2.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	16°10'49,83" 51°12'16,64"



Rysunek 5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 1.5.3 Powierzchnia i ludność

Powierzchnia miasta Legnica wynosi 56,29 km<sup>2</sup>. Stan ludności na koniec roku 2011 wyniósł niecałe 103 tys. osób, a gęstość zaludnienia 1 829 osób na km<sup>2</sup>.

Tabela 5 Liczba ludności w strefie miasto Legnica

Strefa	Ogółem	Mężczyźni		Kobiety	
	osób	osób	%	osób	%
Miasto Legnica	102 979	48 805	47,4	54 174	52,6

Źródło: GUS, 31.XII.2011 r.

### 1.5.4 Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów<sup>1</sup>

Zgodnie z regionalizacją fizyczno-graficzną wg J. Kondrackiego (2002 r.) Legnica leży w granicach makroregionu Nizina Śląsko-Łużycka. Zdecydowana większość miasta (85%) jest położona w mezoregionie Równina Legnicka, jedynie drobne fragmenty południowo-zachodniej i północnej części miasta położone są w obrębie wysoczyzn Chojnowskiej i Lubińskiej.

Obszar miasta jest położony na wysokości od 109 do 181 m n.p.m. (hałda Huty Miedzi "Legnica"), rozpiętość pomiędzy najniżej i najwyżej usytuowanym punktem miasta wynosi 72 m. Zdecydowana większość miasta (ponad 45% jego powierzchni) położona jest na wysokości 120 - 130 m n.p.m., zaś blisko trzecia część - poniżej 120 m n.p.m. Rzeźba terenu jest monotonna, w większości nachylenia terenu nie przekraczają 3%.

W strukturze zagospodarowania terenu przeważają grunty zabudowane i zurbanizowane, których łączna powierzchnia stanowi 47% obszaru gminy miejskiej Legnica, w tym 23% zajmują tereny przemysłowe, 18% drogi, natomiast 16% tereny

<sup>1</sup> Program Ochrony Środowiska dla Miasta Legnicy na lata 2008-2011 w perspektywie na lata 2012 - 2015

mieszkańciami. Użytki rolne zajmują ok. 40% obszaru miasta, w tym prawie  $\frac{3}{4}$  stanowią grunty orne, ponad 20% to łąki i pastwiska, 8% powierzchni zajętych jest przez grunty leśne, natomiast 0,4% stanowią użytki ekologiczne. Największy zwarty kompleks gruntów ornych znajduje się w części południowej miasta w rejonie Przybkowa oraz sąsiedztwie wsi Nowa Wieś Legnicka, Bartoszów. Mniejsze kompleksy występują na zachodnim obrzeżu miasta (Zosinek, Ulesie) oraz w części północnej w niezabudowanym fragmencie doliny Kaczawy i dolinie Czarnej Wody (Piekary Stare, Pawice, Rzeszotary).

Sieć rzeczną w obrębie miasta stanowią: Kaczawa z Młynówką, Czarna Woda z Pawłówką, Wierzbiak z Kopaniną oraz szereg drobnych cieków i rowów melioracyjnych. W Legnicy brak jest wód stojących pochodzenia naturalnego. Na terenie miasta istnieje 67 zbiorników wód stojących pochodzenia antropogenicznego, o łącznej powierzchni 57,3 ha.

Do najważniejszych ekosystemów leśnych na terenie miasta należą:

- Lasek Pawicki wraz z przyległym odcinkiem Kaczawy oraz okolicznymi polami i łąkami - jedyny naturalny teren leśny na obszarze miasta.
- Lasek Złotoryjski wraz z gliniankami oraz okolicznymi łąkami i nieużytkami - teren parku leśnego ze sztucznie wprowadzanymi nasadzeniami.
- łąki i zalesienia przy ul. Rzeszotarskiej - tworzące urozmaicony ekosystem, składający się z dwóch terenów leśnych, dużego stawu oraz pól i łąk z zakrzaczeniami. Rejon ten obejmuje użytki ekologiczne: "Lasek przy ul. Rzeszotarskiej" i "Bagno przy ul. Poznańskiej";
- zadrzewienia wokół wyrobiska przy starej cegielni;
- pagórek (ostaniec erozyjny) położony na zachód od terenu cegielni;

Do pozostałych ekosystemów na terenie miasta należą:

- Park Miejski - duży teren zieleni miejskiej z bogatym drzewostanem i licznymi krzewami;
- Cmentarz Komunalny - duży teren zieleni miejskiej;
- trzcinowiska i łąki przy ulicy Gniewomierskiej;
- inne większe obszary podmokłe, występujące w rejonie ulic: Podmokłej i Rzecznej (dno dawnego stawu), w rejonie ulicy Miejskiej - pozostałość jeziora (relikt Pojezierza Legnickiego).
- Kąpielisko Północne - sztuczny zbiornik wodny z przyległymi łąkami i nieużytkami;
- łąka i staw przy ul. Poznańskiej - pozostałości większych podmokłych terenów;
- stawy przy ul. Szczytnickiej z przyległym lasem;
- folwark Czerniewice i zadrzewienia byłej strefy ochronnej Huty Miedzi "Legnica" - zniszczony dwór z pozostałościami parku i sztuczne zalesienia ochronne z przewagą topoli;
- zalesienia przy ul. Jaworzyńskiej wraz z przyległymi polami i nieużytkami;
- Tarninów - miejsce bytowania drobnych zwierząt, zwłaszcza ptaków;
- teren byłego lotniska JAR - zarastające w części południowej roślinnością ruderalną i krzewami;
- rzeki Kaczawa (z ciekami Młynówka), Czarna Woda i Wierzbiak wraz z przyległymi polami, łąkami i zadrzewieniami;
- korytarze ekologiczne - tereny istotne dla lokalnych systemów ekologicznych: pozostałe stare osiedla mieszkaniowe z dobrze ukształtowanymi ogrodami, ogrody działkowe, pola w południowej i północnej części miasta;
- pozostałe tereny otwarte - zieleńce, ogrody przydomowe i nieużytki.

## Obszary chronione

Powierzchnia obszarów przyrodniczych objętych ochroną prawną w mieście Legnica to 23,9 ha, co stanowi 0,4% obszaru.

Formy ochrony prawnej wartości przyrodniczych w mieście obejmują:

- 1) Użytki ekologiczne (7 użytków o łącznej powierzchni 23,1 ha).
  - a. Glinianki przy ulicy Szczytnickiej (pow. 3,06 ha) dwa płytkie zbiorniki powyrobiskowe;
  - b. Lasek przy ulicy Rzeszotarskiej (pow. 6,77 ha) dawna strzelnica z wałami i rowami, miejscami podmokłymi lub zawodnionymi;
  - c. Glinki w Lasku Złotoryjskim (pow. 7,56 ha) dwie glinianki na skraju Lasku Złotoryjskiego;
  - d. Podmokła łąka przy ulicy Poznańskiej (pow. 1,43 ha) obszar po eksploatacji iłów trzeciorzędowych – podmokła łąka zarastająca miejscami zaroślami wierzby i brzozy;
  - e. Bagno przy ulicy Poznańskiej (pow. 1,67 ha) stara glinianka (po eksploatacji iłów trzeciorzędowych), zawiera oczka wodne porośnięte turzycami, sitowiem;
  - f. Trzcinowisko przy ulicy Gniewomierskiej (pow. 0,45 ha) w obrębie użytku znajduje się bunkier – potencjalne stanowisko nietoperzy;
  - g. Trzcinowisko przy ulicy Miejskiej (pow. 2,94 ha) siedliska podmokłe.
- 2) Pomniki przyrody - 86 obiektów.

## Obszary Europejskiej sieci Ekologicznej NATURA 2000

„Natura 2000” to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca: specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. Dyrektywy „Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków dla ochrony siedlisk ptaków), połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migracje, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków.

W granicach miasta Legnica brak obszarów należących do europejskiej sieci obszarów chronionych Natura 2000. Najbliżej położonym jest Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (kod obszaru PLH020052) „Pątnów Legnicki” o powierzchni 1 085,57 ha, położony w odległości 1 km na północny – wschód od granic miasta.

### 1.5.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Według regionalizacji agroklimatycznej Gumińskiego Legnica znajduje się w dzielnicy wrocławskiej. Miasto cechuje się wyjątkowo łagodnym i ciepłym w skali kraju klimatem, charakteryzującym się następującymi wartościami podstawowych elementów klimatu:

- średnia temperatura roczna 8,5<sup>0</sup>C,
- średnia temperatura półrocza ciepłego 14,0<sup>0</sup>C,
- średnia temperatura półrocza zimnego 2<sup>0</sup>C,
- ilość dni z opadem ciągłym zimą – 15,
- ilość dni z mgłą w ciągu roku > 60,
- liczba dni z pokrywą śnieżną 60,



- liczba dni pochmurnych w ciągu roku 124,8
- liczba dni pogodnych w ciągu roku 44,3
- średni opad roczny w wieloleciu 1960 – 1989 - 554 mm

Wielkość opadów atmosferycznych w rejonie Legnicy cechuje duża zmienność, czego efektem jest stosunkowo częste występowanie susz i powodzi. Ilość opadów należy tu do najniższych na Dolnym Śląsku. Klimat Legnicy odznacza się częstszym występowaniem w okresie od marca do października długotrwałych (od 9 do ponad 28 dni) okresów posusznych w stosunku do Wrocławia i Poznania. Deszcze ulewne i nawalne występują w okresie od kwietnia do października z maksimum w czerwcu i lipcu.

W Legnicy przeważają wiatry o kierunku zachodnim. Najmniejszym udziałem charakteryzują się wiatry północne. W półroczu ciepłym wyraźnie większy jest udział wiatrów północno-zachodnich, natomiast w półroczu chłodnym wzrasta udział wiatrów południowych. Ukształtowanie terenu miasta w formie półzamkniętej kotliny z płaskim dnem dolin rzecznych stwarza warunki sprzyjające powstawaniu zastoisk zimnego powietrza i kumulacji zanieczyszczeń atmosfery ze źródeł lokalnych. Dodatkowym czynnikiem utrudniającym przewietrzanie centralnych rejonów miasta są przegradzające dolinę Kaczawy wysokie nasypy kolejowe.

### 1.5.6 Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziałach: 3.1.4, 3.2.4 oraz 3.3.4 w Części III niniejszego opracowania. Z wykonanej przez BSiPP Ekometria analizy wynika brak obszarów przekroczeń poziomu docelowego arsenu. Szczegółowe wnioski dotyczące tego zagadnienia sformułowano rozdziale 3.4.3 Części III niniejszego opracowania

**Tabela 6 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P i arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>2</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM<sub>10</sub> 24h</b>					
1	Ds11mLePM10d01	miasto Legnica	Miejski	946,3	28,6 / 90 tys. / 125/ 87
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM<sub>10</sub> rok</b>					
1	Ds11mLePM10a01	miasto Legnica	Miejski	309,0	2,8 / 26,6 tys. / 50,0 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM<sub>2,5</sub> rok</b>					
1	Ds11mLePM25a01	miasto Legnica	Miejski	380,0	6,7 / 45,8 tys. / 38,0/ 30
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok<sup>3</sup></b>					
1	Ds11mLeB(a)Pa01	miasto Legnica	Miejski	0,099	56,0 / 102 tys. / 10,6 / 6,8
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym arsenu rok<sup>3</sup></b>					
-	-	-	-	-	-

<sup>2</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

<sup>3</sup> Stężenia podane są w [ng/m<sup>3</sup>]

## 1.6 Stan jakości powietrza w strefie

### 1.6.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla miasta Legnica opracowywana jest ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomów docelowych B(a)P i arsenu.

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 7** Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	2015
		20		2020

Do standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 określony został poziom dopuszczalny, który został podzielony na dwie fazy. W fazie I zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 na poziomie  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. (pomiędzy 2010 r. a 2015 r. przewidziany jest margines tolerancji), natomiast w fazie II, która rozpocznie się od 1 stycznia 2020 r., wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej na poziomie  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5:

**Tabela 8** Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM2,5

Nazwa/Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Margines tolerancji	%	16	12	8	4	4	0
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031) określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać osiągnięty dla pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania rok kalendarzowy do 2015 r. i wynosi  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Określone w opracowaniu „Informacja o wartości wskaźnika średniego narażenia dla miasta o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji oraz wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia dla pyłu PM<sub>2,5</sub> w Polsce za rok 2011” (GIOŚ, 2012) wartość średniego wskaźnika narażenia dla miasta Legnica w 2011 roku wynosiła 30,3 µg/m<sup>3</sup>.

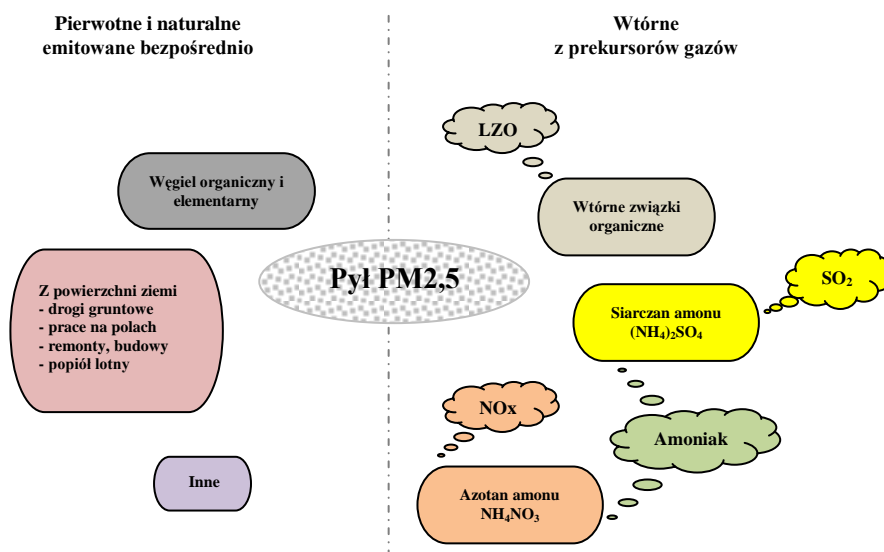
**Tabela 9 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ng/m <sup>3</sup> ]	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Arsen	rok kalendarzowy	6	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	2013

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

### Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, zarówno PM<sub>10</sub> jak i PM<sub>2,5</sub>, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). PM<sub>2,5</sub> to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Stacje pomiarowe jakości powietrza, poza pomiarem stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> analizują również jego skład chemiczny w pobranych próbkach. W zależności od umiejscowienia danego punktu pomiarowego skład chemiczny pyłu może się różnić. Uwarunkowane jest to wpływem odmiennych źródeł emisji, co częściowo jest konsekwencją zmienności pór roku. W skład pyłu wchodzi głównie węgiel organiczny i elementarny, materia mineralna, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) – w tym benzo(a)piren metale ciężkie takie jak: ołów, kadm, nikiel, arsen i inne, jony sodu, potasu, wapnia, magnezu, jony amonowe, siarczany, azotany, chlorki, dioksyny i furany.



**Rysunek 6 Schemat źródeł pyłu PM<sub>2,5</sub>**

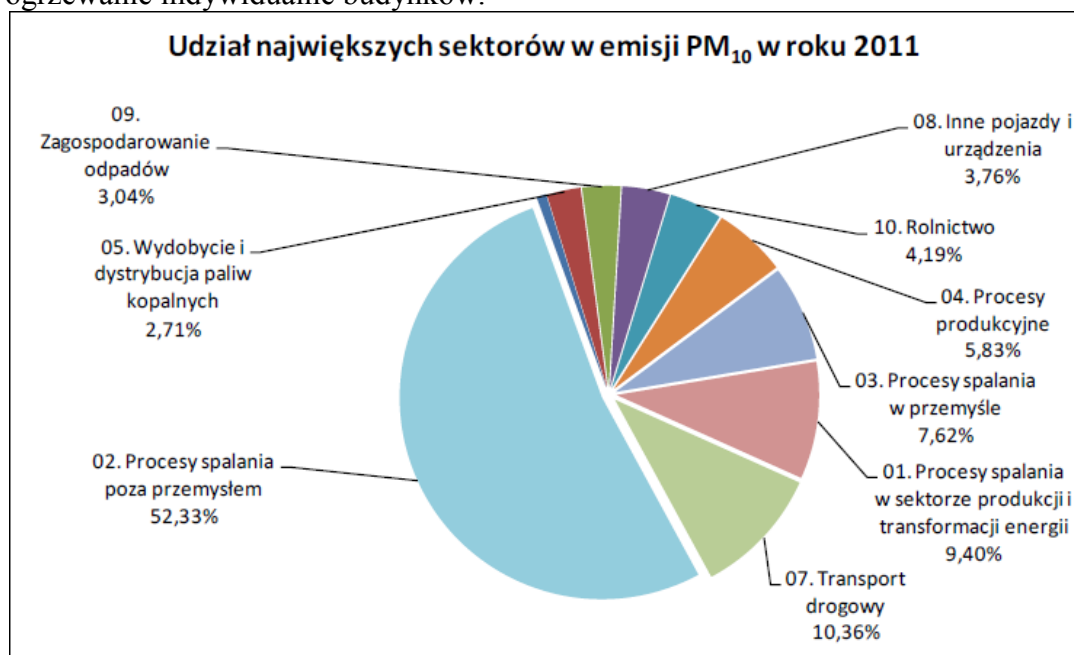
Źródło: na podst. prezentacji „Przygotowanie inwentaryzacji emisji cząstek pyłu drobnego” <http://www.noaca.org>

W zależności od typu źródła emisji pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> stanowi od 60 do ponad 90% pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Reszta pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

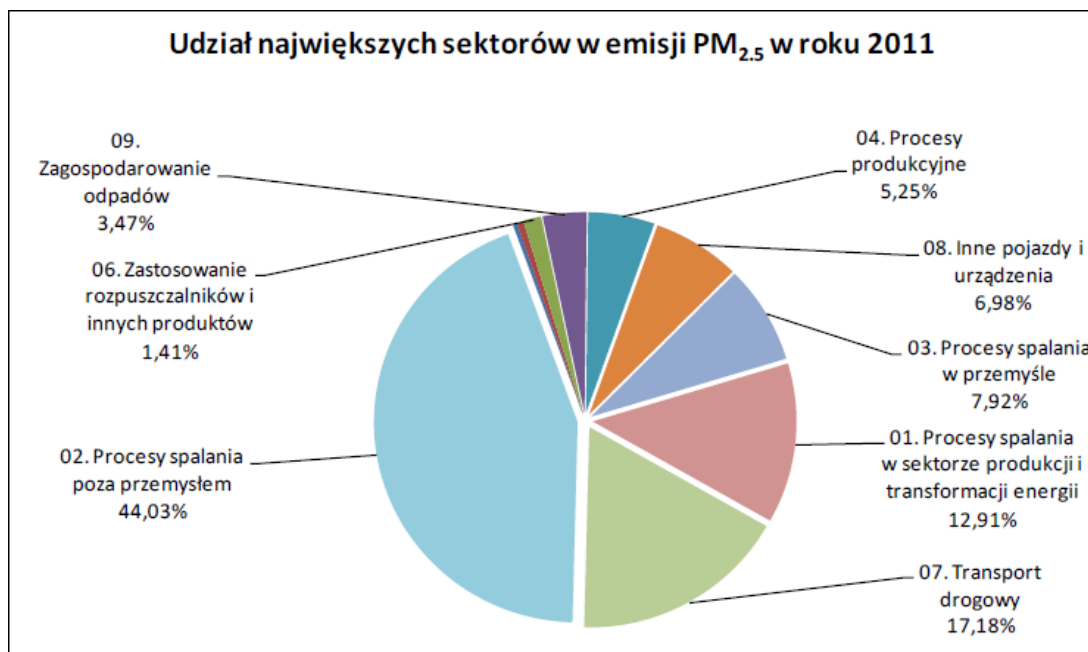
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- źródła naturalne to przede wszystkim:
  - pylenie roślin,
  - erozja gleb,
  - wietrzenie skał
  - aerozol morski.

Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.



**Rysunek 7 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.



**Rysunek 8 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyka są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym. Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki
- alergię
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,

- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc.

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM<sub>2,5</sub>). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM<sub>2,5</sub> uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM<sub>2,5</sub> w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w pyłe zawieszonym PM<sub>10</sub> warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

### Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła.

Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma – 1 ng/m<sup>3</sup>,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm<sup>3</sup>,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

### Źródła pochodzenia arsenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie

Arsen (As) to pierwiastek chemiczny, jeden z metali ciężkich, występuje w skorupie ziemskiej, tworzy ponad 200 minerałów, z których najbardziej rozpowszechnione są: arsenopiryt, lelingit, orpiment, realgar. Arsen otrzymuje się przez ogrzewanie rud bez dostępu powietrza lub przez redukcję arseniku węglem. Naturalnym źródłem arsenu są erupcje wulkanów, a w mniejszym stopniu ługowanie skał osadowych i magmowych, falowanie powierzchni mórz, procesy mikrobiologiczne.

Wśród źródeł antropogenicznych arsenu wymienia się:

- uboczną emisję w wyniku procesów wydobywania i hutnictwa rud metali nieżelaznych (miedź, nikiel)
- spalanie paliw kopalnianych (głównie węgla brunatnego i kamiennego) – wielkość emisji zależy od zawartości arsenu w paliwie,
- nawożenie gleb.

Arsen jest związkiem o silnych właściwościach nowotworowych i toksycznych.

Do organizmu człowieka arsen może dostawać się drogą pokarmową np. poprzez picie zanieczyszczonej wody, jak również drogą oddechową. W powietrzu arsen występuje głównie w formie nieorganicznej (w postaci pyłu), która jest bardziej szkodliwa od formy organicznej. Dawka arsenu bezpieczna dla dorosłego człowieka to: 10–15 µg/d; NDS: 0,01 mg/m<sup>3</sup> (arsen i jego związki nieorganiczne w przeliczeniu na As); dawka toksyczna 5–50 mg/d.

Działanie toksyczne arsenu przejawia się w powinowactwie do wielu enzymów, blokowaniu ich działania. W konsekwencji zostaje upośledzone oddychanie wewnątrzkomórkowe, następują zaburzenia przemiany lipidów i węglowodanów, a następnie dochodzi do zmian zwyrodnieniowych w narządach miękkich. Związki arsenu wykazują również utajone działanie nowotworowe i teratogenne.

Związki arsenu kumulują się w organizmie w tkankach bogatych w keratynę, takich jak: włosy, paznokcie, skóra oraz w nabłonku przewodu pokarmowego. Objawy zatrucia przewlekłego występują zwykle po kilku latach. Mogą nimi być nowotwory skóry, płuc, nerek, wątroby. Sam długotrwały kontakt skóry z pyłem arsenowym może wywołać kilkanaście odmian nowotworu skóry. Bardzo często jednak przewlekłe zatrucia doprowadzają jedynie do zwykłych zmian skórnych – rogowacenie, pigmentacja skóry, wypadanie włosów, zapalenia skórne, upośledzenie wzrostu paznokci.

## 1.6.2 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

### 1.6.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Legnicy, w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy miasto Legnica, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodami automatyczną oraz manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu (do końca 2009 roku) oraz KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy.

**Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok			
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]		
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej (WIOŚ)	DsLegRzeczA	2006	62,4 <sup>1</sup>	12,4	61	35,8	-		
			2007	62,7 <sup>1</sup>	12,7	56	33,4	-		
			2008	66,8 <sup>1</sup>	16,8	59	34,3	-		
			2009	75,5	25,5	95	42,4	2,4		
			2010	96,0	46,0	89	45,0	5,0		
3.	Legnica, ul. Smokowicka	DsLegSmok	2006	43,2 <sup>1</sup>	-	-	24,6	-		
			2007	52,2 <sup>1</sup>	2,2	37	28,1	-		
			2008	Likwidacja punktu pomiarowego						
			2009							
			2010							



Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
4.	Legnica, ul. Złotoryjska	DsLegZlотор	2006	39,5 <sup>1</sup>	-	-	25,9	-
			2007	58,1 <sup>1</sup>	8,1	57	34,2	-
			2008	47,3 <sup>1</sup>	-	-	30,2	-
			2009	59,3	9,3	69	36,8	-
			2010	82,0	32,0	89	41,0	1,0

<sup>1</sup> szacowanie przekroczenie poziomu średniodobowego na podstawie wartości percentyla 90,1

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy miasto Legnica, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych (36 maksimum – 50 µg/m<sup>3</sup>) była przekraczana. Regularne przekroczenia miały miejsce na stanowisku pomiarowym DsLegRzeczA, gdzie zanotowano również najwyższe stężenie dla strefy – 96,0 µg/m<sup>3</sup>. W omawianym okresie występowały także przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego (40 µg/m<sup>3</sup>) – na stanowisku DsLegRzeczA w dwóch okresach (2009 i 2010), a na stanowisku DsLegZlотор raz w 2010 roku.

#### 1.6.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Legnicy, w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10. Na podstawie wyników pomiarów strefę miasto Legnica zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (dla stężeń średniodobowych oraz średniorocznych), ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

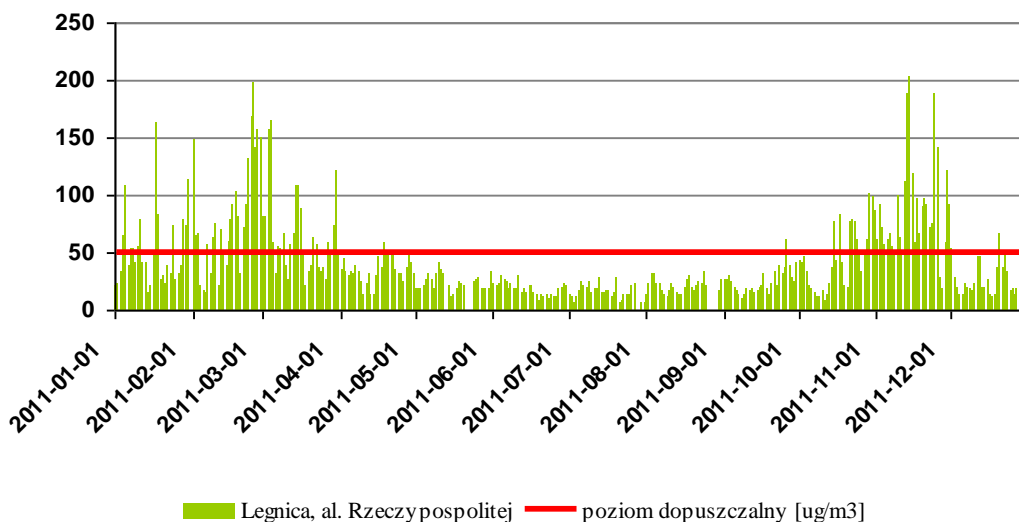
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	Man.	42,0	-	-	25,0	-
2.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	Man.	87,0	37,0	99	42,0	2,0

Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku prowadzone były metodą manualną. Pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu i KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy.

Na jednym stanowisku pomiarowym (DsLegRzeczA) stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniodobowego, które osiągnęło wartość 87,0 µg/m<sup>3</sup>. Na tym stanowisku wystąpiło także przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniorocznego – 42,0 µg/m<sup>3</sup>.

### 1.6.2.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w Legnicy dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r.

Na stanowisku w Legnicy przy al. Rzeczypospolitej podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym.

### 1.6.3 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5

#### 1.6.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w Legnicy, w latach 2006-2010

Monitoring jakości powietrza na terenie strefy miasto Legnica, w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, rozpoczęto w 2010 roku. Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 ze stacji monitoringu, zlokalizowanej na terenie strefy miasto Legnica, za 2010 rok. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Tabela 12 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zawieszony PM2,5 rok	
				S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	2010	31,0	6,0

W 2010 r. norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) była przekroczona o  $6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Należy zaznaczyć, iż w 2010 r. obowiązywał margines tolerancji  $4,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub> w Legnicy, w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2011 roku prowadzone były pomiary stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>. Na podstawie wyniku pomiarów strefę miasto Legnica zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> powiększonego o margines tolerancji ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 13 Stanowiska pomiarowe w Legnicy, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> rok	
				Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	Man.	30,0	5,0

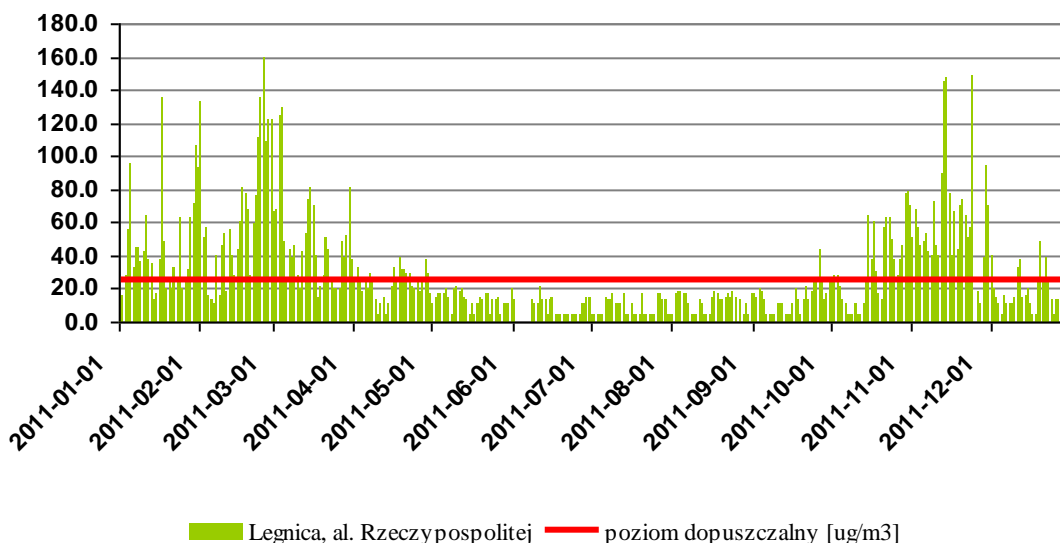
Pomiary stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku, w Legnicy prowadzone były metodą manualną, przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na stanowisku pomiarowym DsLegRzeczA stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego, które w 2011 roku wyniosło  $30,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Należy zaznaczyć, iż w 2010 r. obowiązywał margines tolerancji  $3,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Zgodnie z Załącznikiem 1 do Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji, w oparciu o dane pomiarowe, określono wartość wskaźnika średniego narażenia dla Legnicy na poziomie  $30,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , który przekracza wartość pułapu stężenia ekspozycji o  $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.3.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w Legnicy dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 10 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r.

W Legnicy podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, tak jak pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, występują w miesiącach zimowych, przez co również można założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym.

#### 1.6.4 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

##### 1.6.4.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Legnicy, w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń B(a)P ze stacji monitoringu, zlokalizowanej na terenie strefy miasto Legnica, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Tabela 14 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok	
				S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	2006	4,1	3,1
			2007	5,3	4,3
			2008	5,0	4,0
			2009	6,9	5,9
			2010	7,4	6,4

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy miasto Legnica, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem docelowym stężenia średniego rocznego (1 ng/m<sup>3</sup>) była regularnie przekraczana. Najwyższa odnotowana wielkość stężenia wyniosła 7,4 ng/m<sup>3</sup>.

### 1.6.4.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Legnicy, w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia B(a)P do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2011 roku prowadzone były pomiary stężenia benzo(a)pirenu. Na podstawie wyniku pomiarów strefę miasto Legnica zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

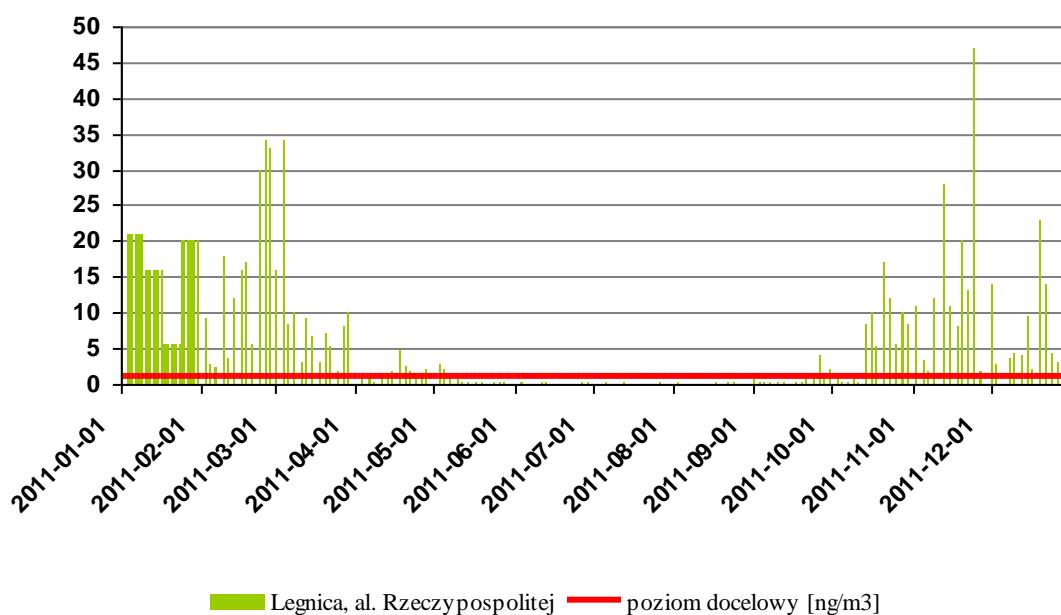
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok	
				Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	Man.	6,8	5,8

Pomiary stężeń B(a)P w 2011 roku prowadzone były metodą manualną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Na stanowisku pomiarowym DsLegRzeczA stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego, o 5,8 ng/m<sup>3</sup>.

### 1.6.4.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w Legnicy dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



Rysunek 11 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r.

Analiza przebiegu średnich dobowych stężeń wskazuje, że stężenia benzo(a)pirenu były zdecydowanie wyższe w okresie zimowym, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najwyższe wartości wystąpiły w listopadzie i osiągnęły wartość ponad  $45 \text{ ng/m}^3$ . W okresie od maja do września stężenia przeważnie wahały się poniżej poziomu docelowego (dla roku).

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru, uniemożliwiającą dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

## 1.6.5 Zanieczyszczenie arsenem

### 1.6.5.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza arsenem w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń arsenu ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy miasto Legnica, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 16 Pomiary stężeń arsenu w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Arsen rok	
				$S_a$ [ $\text{ng/m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\text{ng/m}^3$ ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	2006	7,7	1,7
			2007	8,5	2,5
			2008	7,7	1,7
			2009	5,5	-
			2010	5,9	-

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy miasto Legnica, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem docelowym stężenia średniego rocznego ( $6 \text{ ng/m}^3$ ) była przekraczana w latach 2006-2008. W tym okresie na stacji pomiarowej DsLegRzeczA najwyższa wielkość stężenia wystąpiła w 2007 roku i wyniosła  $8,5 \text{ ng/m}^3$ . Równocześnie należy zwrócić uwagę na to, iż stężenia roczne arsenu systematycznie spadają.

### 1.6.5.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza arsenem w Legnicy, w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia arsenu do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń arsenu. Na podstawie wyników pomiarów strefę miasto Legnica zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego arsenu ustalone ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

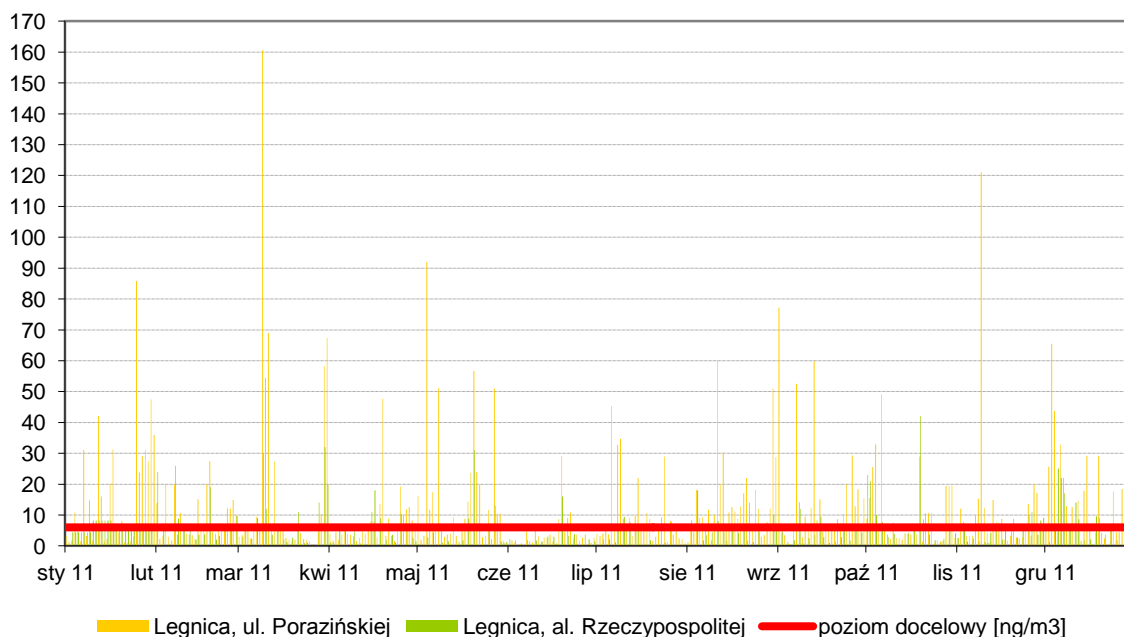
**Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów arsenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Arsen rok	
				Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	Man.	5,8	-
2.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	Man.	12,0	6,0

Pomiary stężeń arsenu w 2011 roku prowadzone były metodą manualną przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu (stanowisko pomiarowe DsLegRzeczA) i KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Legnica” w Legnicy (stanowisko pomiarowe DsLegPoraz). Stanowisko przy ul. Porazińskiej zostało zlokalizowane, jako wypełnienie obowiązku nałożonego pozwoleniem zintegrowanym. W 2011 r. na stanowisku pomiarowym DsLegPoraz stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego. Najwyższa odnotowana wielkość stężenia wyniosła 12,0 ng/m<sup>3</sup>.

### 1.6.5.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego arsenu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego arsenu w Legnicy dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.

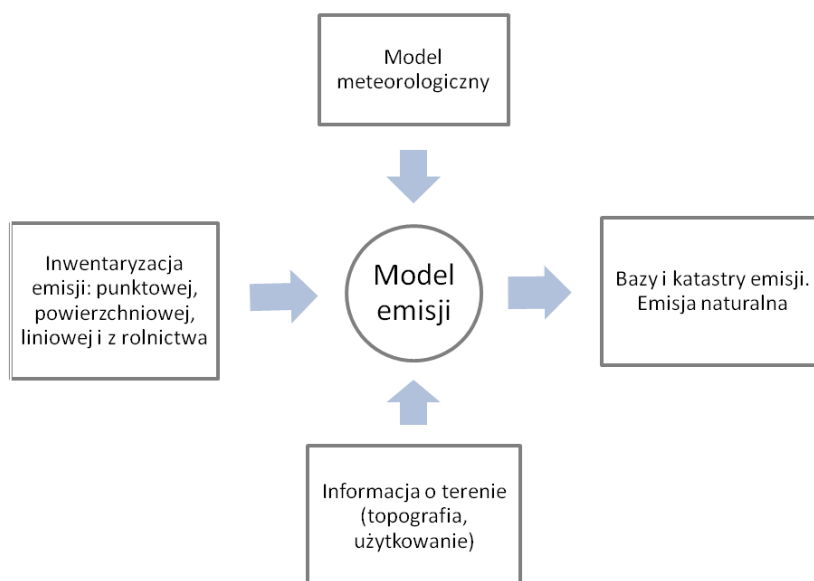
**Rysunek 12 Roczny przebieg średnich dobowych wartości arsenu na stanowiskach pomiarowych w Legnicy w 2011 r.**

Na obu stanowiskach podwyższone wartości arsenu występowały w różnych terminach w ciągu całego roku. Najwyższe wartości przekroczeń stężeń średniodobowych wystąpiły w marcu, na stanowisku w Legnicy przy ul. Porazińskiej, gdzie osiągnęły wartość ponad 160 ng/m<sup>3</sup>. Bardzo wysokie stężenia (około 120 ng/m<sup>3</sup>) zanotowano również w listopadzie. Brak sezonowego przebiegu wartości stężeń w ciągu roku wyraźnie wskazują na przemysłowy charakter zanieczyszczenia związany z uboczną emisją w wyniku procesów

hutnictwa rud metali nieżelaznych (HM „Legnica”). Można spodziewać się, iż w sezonie zimowych pewien udział w stężeniach arsenu będzie miała emisja z systemów grzewczych.

### 1.6.6 Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model emisji. Wydaje się, że najslabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przynajmniej jedną z przyczyn jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 13 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.



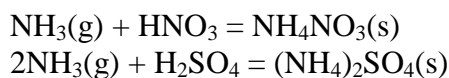
### 1.6.6.1 Metodyka wyznaczania emisji pyłów, benzo(a)pirenu i arsenu

#### Warunki brzegowe dla pyłów zawieszonych, B(a)P

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, a także obliczane – NO<sub>3</sub> i HNO<sub>3</sub> oraz SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu cogodzinnych wartości pomiarowych. W przypadku miasta Legnica Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 7 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Jelenia Góra,
- Czerniawa,
- Legnica,
- Wałbrzych,
- Wrocław,
- Kłodzko,
- Osieczów.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH<sub>4</sub><sup>+</sup> lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursorzy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego PM2,5, a więc i pyłu zawieszonego PM10. Pył zawieszony PM2,5 ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



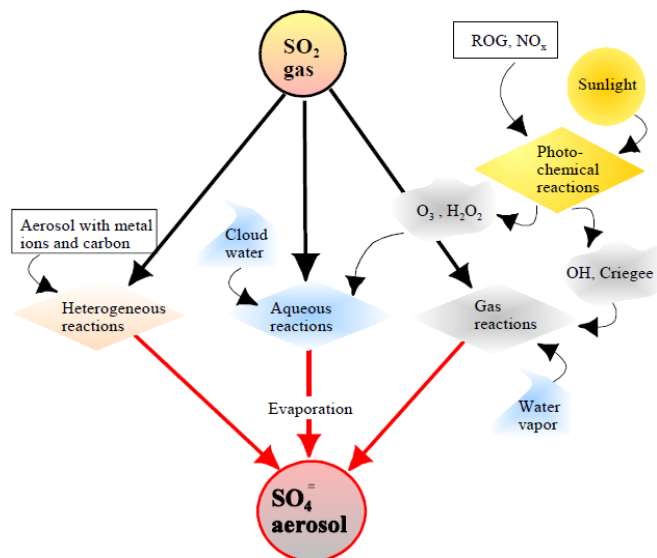
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH<sub>3</sub> obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadanem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

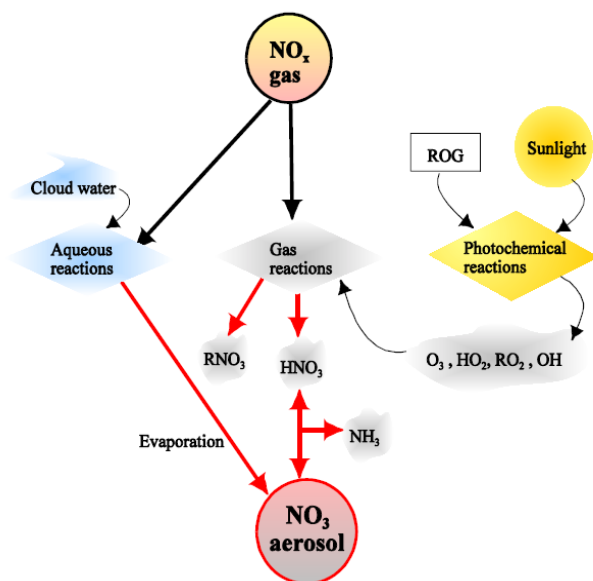
Czas „życia” gazowego NH<sub>3</sub> w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli ( $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3$ ), które są składnikiem pyłu drobnego  $\text{PM}_{2,5}$  oraz pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ .



**Rysunek 14** Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model



**Rysunek 15** Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

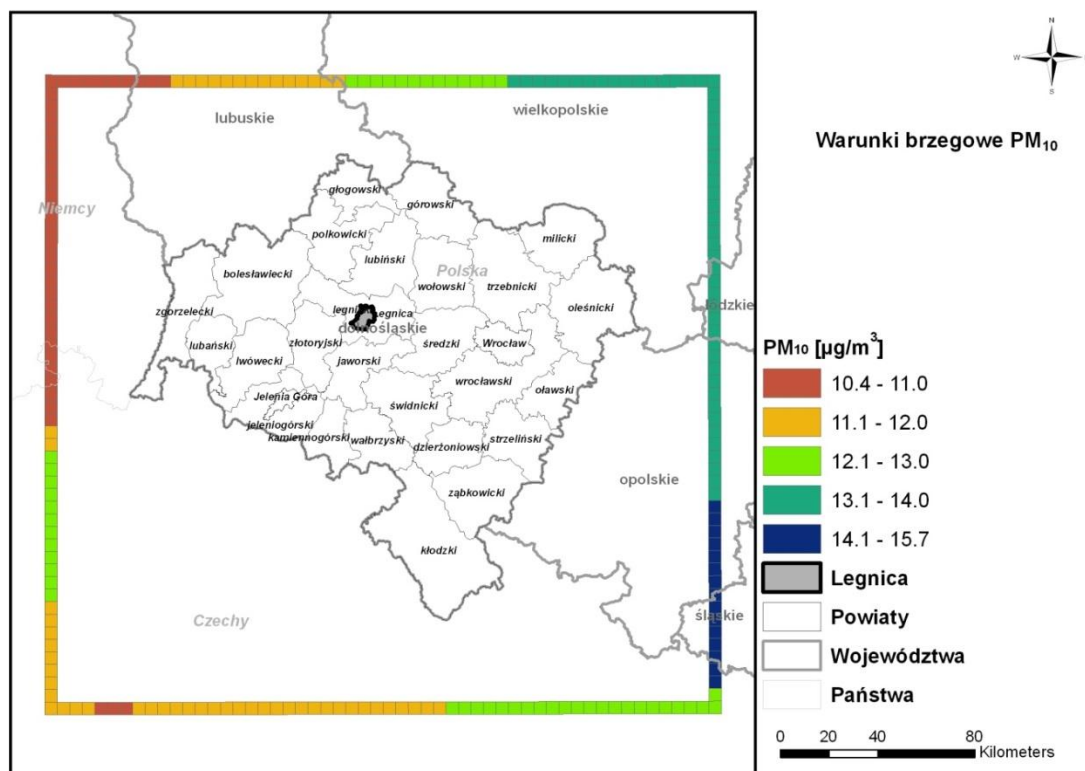
Źródło: A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla miasta Legnica, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ ,  $\text{PM}_{2,5}$ . Benzo(a)piren oraz arsen niesione w pyłe nie ulegają przemianom chemicznym, jednakże

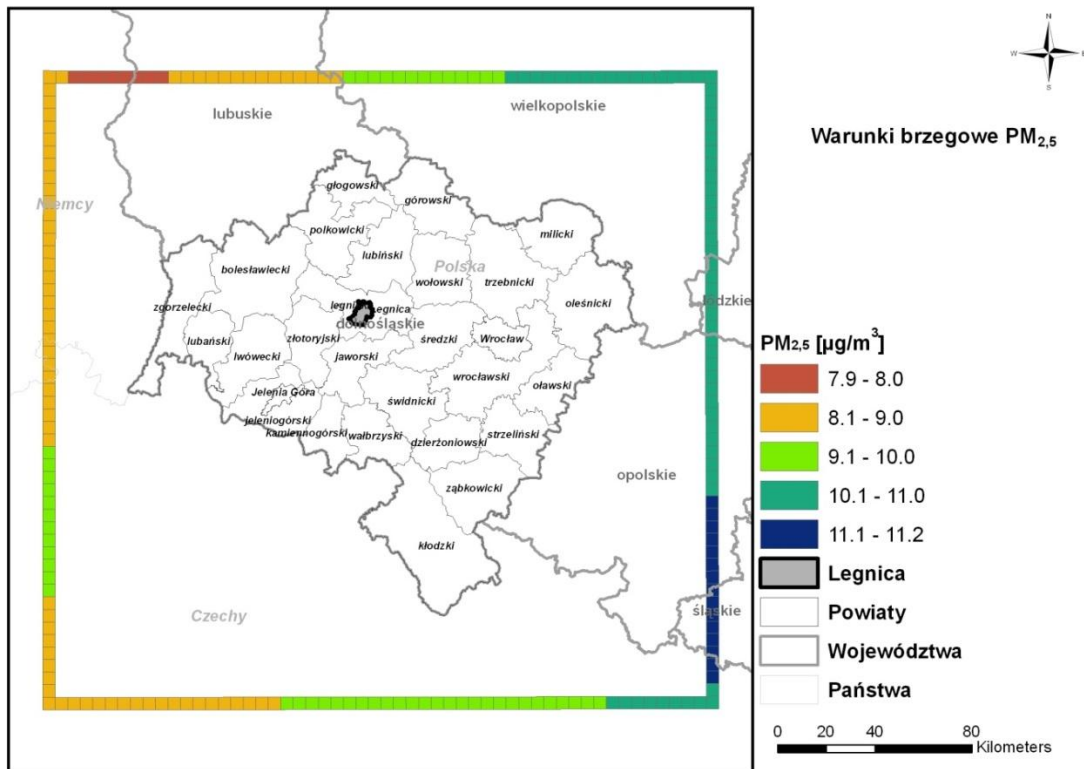
benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem ulegającym fotodegradacji pod wpływem promieniowania UV.

Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z modelu EMEP. Niestety model EMEP nie dostarcza stężeń dla arsenu, dlatego w przypadku tego zanieczyszczenia nie możliwe było zastosowanie modułu warunków brzegowych.

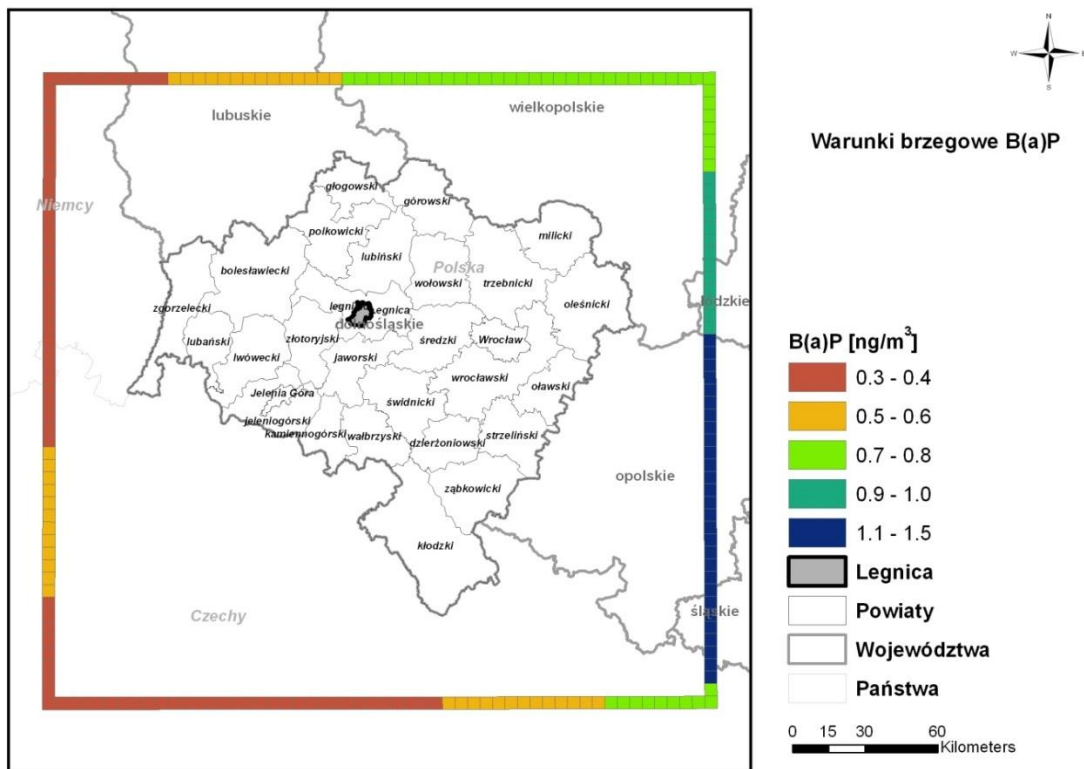
Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Dodatkowo dane z modelu EMEP zawierają stężenia pyłów pochodzenia mineralnego tzn. soli morskich oraz pyłu z wietrzenia skał. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> powstałego z uwzględnieniem przemian aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  oraz zawartości pyłu pochodzenia mineralnego, a także benzo(a)pirenu.



Rysunek 16 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla Legnicy w 2011 r.



Rysunek 17 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla Legnicy w 2011 r.



Rysunek 18 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r.

## **Emisja punktowa**

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej z emitorów punktowych na teren miasta Legnica (spoza województwa dolnośląskiego). Ponadto w trakcie wykonywania prac nad niniejszym programem, wykonawca wystąpił do Starostw Powiatowych i Urzędów Miejskich w miastach na prawach powiatów o udostępnienie obowiązujących decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

Baza punktowa z terenu strefy miasto Legnica została zaktualizowana o emisje wyznaczone z pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz z raportów emisji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska (dane za 2011 rok).

## **Emisja powierzchniowa**

### *Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta*

Legnica nie posiada podziału na dzielnice; istnieje jedynie podział geodezyjny miasta na 40 obrębów, w niewielkim stopniu odpowiadający jego strukturze funkcjonalno-przestrzennej. Przeważa zabudowa wielorodzinna zwarta (kwartałowa) i wolnostojąca (osiedlowa). Zabudowa jednorodzinna występuje natomiast w postaci regularnych komponowanych zespołów mieszkaniowych o znacznej intensywności zabudowy.

W Legnicy ukształtowało się szereg silnie zróżnicowanych (architektonicznie, urbanistycznie i funkcjonalnie) struktur przestrzennych. Składają się na nie:

1. Stare Miasto (miasto średniowieczne oraz otaczający je pierścień obiektów usługowych)

Układ urbanistyczny Starego Miasta obejmuje miasto średniowieczne, położone w obrębie dawnych murów miejskich oraz obszar późniejszej zabudowy, usytuowany między linią murów a obwodnicą śródmiejską, stanowiący jednocześnie część pasma usługowego, rozwiniętego wokół miasta średniowiecznego (“legnicki ring”). Pierścień zabudowy usługowej obejmuje obiekty usytuowane po obu stronach współczesnej obwodnicy śródmiejskiej wraz z terenami zieleni miejskiej (ogrody zamkowe, Łąka Armatnia, planty, północny fragment Parku Miejskiego) oraz placami Słowiańskim, Wolności, Komuny Paryskiej, Dworcowym, Piastowskim i Wilsona.

2. Dzielnice mieszkaniowe z dominacją zabudowy wielorodzinnej czynszowej

## **Tarninów**

Południowo-zachodnia dzielnica miasta, powstała w obrębie dawnych przedmieść Złotoryjskiego, Jaworskiego i Przed Furta, gminy Dornbusch oraz dawnych posiadłości jezuitów. Centralnym miejscem północnej części dzielnicy jest Plac Orłąt Lwowskich, a jej główną osią - ul. Kościuszki. Najbardziej reprezentacyjna zabudowa wielorodzinna

usytuowana jest wokół Placu Orłąt Lwowskich oraz przy ul. Roosevelta. Południową granicę zwartej zabudowy wielorodzinnej wyznacza ul. Rataja. Prócz dominującej w dzielnicy zabudowy mieszkaniowej występują tu budowle użyteczności publicznej.

#### **Zachodnie i północne obrzeże Starego Miasta:**

- dzielnica Fabryczna: rejon ulic Piastowska - Chojnowska - Działkowa - Senatorska z geometrycznym układem ul. Franciszkańskiej, Żwirki i Wigury, św. Wojciecha, Książęcej i Jagiellońskiej;
- północno-zachodnie obrzeże Starego Miasta: ul. Piastowska - Senatorska - Plater - Ściegiennego - Skłodowskiej-Curie ;

#### **Wschodnie obrzeże Starego Miasta:**

- rejon ul. Henryka Pobożnego i Bolesława Chrobrego, obejmujący jednorodny zespół zabudowy czynszowej; północną pierzeję ul. Wrocławskiej zajmuje współczesna, wysoka wolno stojąca zabudowa mieszkaniowa;
- rejon ul. Wrocławskiej, Alei Orła Białego, Zielonej, Jordana i Żeglarskiej;

#### **Kartuzy**

Gmina wiejska powstała w sąsiedztwie folwarku klasztornego Kartuzów. W obrębie dzielnicy wyróżniają się dwie zasadnicze części:

- północne Kartuzy: ul. Dmowskiego, Kazimierza Wielkiego, Daszyńskiego, Kartuska, Czarnieckiego, Wrocławska, Łąkowa, Kwiatowa, Kościelna i Kamienna (zabudowa z lat 1870-1920);
- południowe Kartuzy: ul. Wrocławska, Moniuszki, Drukarska, Rzemieślnicza, Św. Trójcy (zabudowa z okresu schyłek XIX wieku - lata 20. XX wieku, ze znacznym udziałem zabudowy powojennej);
- Mniejsze skupiska zabudowy czynszowej występują ponadto na dawnych przedmieściach: Głogowskim: ul. Głogowska, Kochanowskiego, Prusa, Skłodowskiej-Curie, Jaworskim (rejony skrzyżowania ul. Jaworzyńskiej z Grabskiego, Żółkiewskiego, Stromą i Inwalidów) oraz Wrocławskim wzdłuż ul. Wrocławskiej w rejonie cmentarza komunalnego, osiedla Kopernika i Piekar Wielkich, a także w rejonie ulic Głogowskiej - Okólnej - Skośnej, Sierocińskiej - Masarskiej oraz II Armii Wojska Polskiego - Krętej - Fabrycznej.

#### **3. Zespoły zabudowy mieszkaniowej z zabudową willową (lata 1910-1930)**

W południowo-zachodniej części Tarninowa (ul. Rataja, św. Maksymiliana Kolbę, Kościuszki, Wojska Polskiego, Okrzei, Grunwaldzka, Grabskiego, Konopnickiej, Słowackiego, Poselska, Oświęcimska, Żeromskiego, Mieszka I i Sienkiewicza), występuje luźna zabudowa willowa, otoczona ogrodami. Skromniejsza zabudowa jednorodzinna występuje w najpóźniej zagospodarowywanej części dzielnicy, na południe od ul. Grabskiego.

Podobny zabudowy prezentuje zachodni fragment miasta w rejonie ulic Złotoryjskiej, Artyleryjskiej, Pancерnej, Saperskiej i Piechoty oraz Lotniczej i Sejmowej. Południowo-zachodnia część Tarninowa cechuje się znacznym udziałem zieleni ozdobnej.

#### **4. Osiedla mieszkaniowe z zabudową jedno- i wielorodzinną z lat 20.-30. XX w.**

Szereg osiedli mieszkaniowych (Osiedle Sienkiewicza, Ogrodowe Przedmieście, osiedle przy ul. Radosnej, Śpiewnej i Słonecznej, osiedle Asnyka, rejon ulic Bystra - Kryniczna, Kręta - Kaczawska - Nad Skarpą), o zabudowie mieszanej (wielo- i jednorodzinnej) lub jednorodzinnej. W rejonie ulicy Asnyka, Artyleryjskiej, Pancерnej,

Saperskiej i Złotoryjskiej powstała zabudowa mieszana - obok zwartej, czynszowej zabudowy kwartałowej (ul. Artyleryjska, Saperskiej i Piechoty), powstały także osiedla wielorodzinne (ul. Asnyka i Artyleryjska) oraz zabudowa willowa.

5. Współczesne osiedla zabudowy wielorodzinnej z lat 60.-80. XX, dominujące we wschodniej części miasta.

6. Zabudowa przedmieść, wsi i pozostałości gospodarki folwarcznej

W strukturze przestrzennej miasta zachowały się ślady zabudowy poszczególnych przedmieść. Przedmieście Jaworzyńskie wzdłuż ul. Jaworzyńskiej w rejonach jej skrzyżowania z ul. Grabskiego, Stromą i Grunwaldzką; występuje tu zabudowa o charakterze wiejskim (m.in. zespół stajni miejskich) oraz kamienice czynszowe - pojedyncze lub tworzące niewielkie zespoły budynków. Podobny charakter cechuje zabudowę wzdłuż ul. Działkowej, oraz rejon ul. Głogowskiej, Rybackiej, Garncarskiej, Okólnej i Skośnej na północ od Przedmieścia Głogowskiego z zabudową dawnych wsi. Na lewym brzegu Kaczawy zachowały się zabudowania folwarków.

7. Zachowane układy ruralistyczne

W Legnicy występują układy przestrzenne kilku wsi, włączonych do miasta: Piątница, Stare Piekary, Piekary Wielkie i Przybków, zespołami dworskimi i folwarcznymi (Stare Piekary, Przybków, Piątница), młynami i elewatorami zbożowymi (Stare Piekary, Przybków) oraz cmentarzami wiejskimi (Piekary Wielkie, Piątница, Przybków, Smokowice).

8. Dzielnice przemysłowe i zaplecza komunalnego

Historycznie ukształtowane dzielnice przemysłowe i obiektów zaplecza komunalnego usytuowane są w sąsiedztwie terenów kolejowych w dwóch rejonach:

- na północ od ul. Senatorskiej, Kardynała Kominka i Ściegiennego (Fabryczna) z historyczną zabudową Fabryki Fortepianów i Pianin oraz obecnej fabryki przewodów nawojowych;
- ul. Ścinawskiej i Sierocińskiej (na północ od terenów kolejowych i Dworca Głównego) z rzeźnią miejską, zakładem gazowniczym, elektrownią i przepompownią ścieków.

Oraz w rejonie Starego Miasta (browar), ul. Pocztowej i Skłodowskiej-Curie, Henryka Pobożnego, Wrocławskiej i Libana, na Kartuzach (ul. Kartuska, Konduktorska, Kazimierza Wielkiego, Bracka, Cmentarna, Wrocławska, Kręta), ul. Kilińskiego i Złotoryjskiej (dawny zakład ceramiczny Rothera) oraz w Przybkowie (ujęcie wody).

### *Zaopatrzenie w energię cieplną i gaz<sup>4</sup>*

#### Zaopatrzenie w energię cieplną

System ciepłowniczy w mieście obejmuje:

- źródła ciepła, miejską sieć ciepłowniczą (MSC) i węzły cieplne należące do Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna,
- kotłownie lokalne,
- kotłownie i źródła indywidualne.

W Legnicy prowadzony jest od kilku lat program likwidacji niskiej emisji. W wyniku tego procesu zlikwidowano kotłownie lokalne administrowane wcześniej przez WPEC w

<sup>4</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Legnicy

Legnicy S.A. oraz kotłownie węglowe administrowane przez Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej.

System ciepłowniczy miasta Legnicy jest zasilany z dwóch niezależnych źródeł Centralnej Ciepłowni, ul. Dobrzejowska 6 (podstawowe źródło w sezonie grzewczym, 4 kotły opalane miałem węgla kamiennego, o łącznej mocy 165,26 MW) oraz Ciepłowni „Górka”, ul. Nikłowa 4 (2 kotły opalane miałem węgla kamiennego, o łącznej mocy 23,26 MW).

Sieci ciepłownicze w systemie ciepłowniczym Legnica mają niewykorzystane duże zdolności przesyłowe, co umożliwia podłączanie na bieżąco nowych odbiorców. Sieci są na bieżąco modernizowane poprzez wymianę na nowoczesne sieci preizolowane.

Zarząd Gospodarki Mieszkaniowej posiada obecnie w swoich zasobach 4 kotłownie lokalne opalane gazem (na ulicach: Łukasińskiego – 24kW, Libana – 180 kW, Wrocławska - 2 x 170 kW, Kartuska – 70 kW). Dwie z nich zostały przekształcone z olejowych na gazowe. Kotłownie te zaspokajają potrzeby grzewcze budynków o przeznaczeniu użytkowo – usługowym oraz jednego budynku mieszkalnego przy ul. Kartuskiej.

Zasoby mieszkaniowe Spółdzielni Mieszkaniowej „PIEKARY” oraz lokale Legnickiej Spółdzielni Mieszkaniowej, poza trzema budynkami ogrzewanymi z własnych kotłowni, w całości są podłączone do miejskiego systemu ciepłowniczego należącego do WPEC w Legnicy S.A.

Przewiduje się, iż na terenach, do których jest możliwość podłączenia budynków do miejskiej sieci ciepłowniczej zapotrzebowanie na ciepło wynosi ok. 15 MW. Natomiast zapotrzebowanie ciepła pozostałych budynków prywatnych pokrywane jest z kotłowni indywidualnych opalanych węglem, koksem, drewnem, olejem, prądem lub gazem.

Całkowite obecne zapotrzebowanie na energię ciepłą w wodzie i parze dla potrzeb c.o. i c.w.o. miasta Legnicy szacuje się na ok. 245 MW. Wartość ta nie obejmuje potrzeb ciepłych Huty Miedzi, która zaspokaja je z własnej Elektrociepłowni.

#### Zaopatrzenie w gaz

Spółką dystrybucyjną sieci gazowej na terenie miasta Legnicy jest Dolnośląski Operator Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Zakład Dystrybucji Wrocław.

Legnica jest zasilana gazociągiem DN 300 wysokiego ciśnienia relacji Rodakowice – Bolesławiec oraz gazociągiem DN 300 relacji Biernatki – Chościszowice. Do miasta doprowadzony jest także gazociąg DN 300/250/200 relacji Kotowice – Lubin – Legnica. Rozprowadzanie gazu odbywa się gazociągami magistralnymi średniego ciśnienia poprzez trzy stacje redukcyjno – pomiarowe. Posiadają one rezerwy przepustowości umożliwiające zaspokojenie bieżącego zapotrzebowania na gaz. Przez teren miasta Legnicy przebiega 5 gazociągów wysokiego ciśnienia oraz 4 gazociągi podwyższonego średniego ciśnienia.

Emisja powierzchniowa poza strefą miasto Legnica została wyznaczona na podstawie informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, a dla większych miejscowości na podstawie dostępnych dokumentów określających strukturę zużycia paliw i bilans emisji z poszczególnych źródeł. Ponadto wykorzystano informacje o przebiegu sieci ciepłowniczej oraz budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej w większości miast powiatowych województwa dolnośląskiego, jeśli sieć ciepłownicza tam występowała.

Emisja powierzchniowa w Legnicy została oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej, bilansach emisji. W celu identyfikacji najbardziej problematycznych obszarów została także przeprowadzona przez pracowników firmy BSiPP „Ekometria” wizja lokalna.



## Emisja liniowa

### *Układ komunikacyjny Legnicy*

Legnica położona jest na przecięciu “III europejskiego korytarza transportowego” Berlin - Wrocław - Katowice - Lwów - Kijów, z odgałęzieniem IIIA Drezno – Krzywa (autostrada A4, linia kolejowa E30) z południkowym korytarzem komunikacyjnym (droga krajowa nr 3, planowana droga ekspresowa S3, linia kolejowa o znaczeniu państwowym Legnica - Rudna Gwizdanów, łącząca się z linia kolejową C-E59 Szczecin - Wrocław), stanowiąc ważny węzeł komunikacji drogowej i kolejowej.

Legnica położona jest w węźle dróg:

- 1) krajowych:
  - a) droga krajowa nr 3 (Świnoujście - Jakuszyce - granica państwa), prowadząca ulicami: Jaworzyńską, Zachodnią, Rondo Unii Europejskiej, Zachodnią, Jaworzyńską, Rondo Bitwy Legnickiej 1241 r., Jaworzyńską;
  - b) droga krajowa nr 4 [autostrada A4] (granica państwa - Jędrzychowice - Wrocław - Kraków - Korczowa - granica państwa); autostrada A4 powiązana jest z miejskim układem drogowym poprzez węzły z drogą krajową nr 3 (węzeł Nowa Wieś Legnicka) oraz - poza granicami miasta – z drogą wojewódzką nr 364;
  - c) droga krajowa nr 94 (Krzywa - Wrocław - Bytom - Kraków - Balice), prowadząca ulicami: Chojnowską, Piastowską, Pocztową, Kartuską, Czarnieckiego i Wrocławską.
- 2) drogi wojewódzkiej nr 364 (dawna droga krajowa nr 364) Legnica - Złotoryja – Lwówek Śląski - Gryfów Śląski (ul. Złotoryjska, Dziennikarska);
- 3) dróg powiatowych:
  - a) nr 20320 Legnica - Koskowice (ul. Koskowicka),
  - b) nr 20343 Legnica - Bieniowice (ul. Pątnowska),
  - c) nr 20350 Legnica - Miłogostowice (ul. Rzeszotarska),
  - d) nr 20353 Legnica - Grzybiany (ul. Iwaskiewicza),
  - e) nr 20392 Legnica - Legnickie Pole (ul. Gniewomiarska),
  - f) nr 20397 Legnica - Warmatowice/Dunino (ul. Nowodworska).

Łączna długość dróg w Legnicy (525 ulic): 256,0 km, tym:

- krajowe (8 ulic): 14,1 km
- wojewódzkie (2 ulice): 6,3 km
- powiatowe (47 ulice): 54,8 km
- gminne (469 ulic): 178,6 km
- wewnętrzne (ulic i dojazdów): 2,2 km

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Emisja arsenu z komunikacji nie występuje.

Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji i dotyczą zarówno emisji pyłu jak i dwutlenku azotu. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

**Tabela 18 Przyjęte prędkości pojazdów**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu zawieszonego PM10 z ruchem pojazdów:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1)

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

**Tabela 19 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu**

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM2,5	1,1
PM10	4,6
PM15	5,5
PM30	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = **0,16 g/m<sup>2</sup> w miastach** oraz sL = **0,08 g/m<sup>2</sup> na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

- samochody osobowe: 1,3 tony
- samochody dostawcze: 3,6 tony
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisje pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left( 1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Do wyznaczenia emisji B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano wskaźniki emisji zaproponowane w EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. Wskaźniki te odnoszone są do ilości paliwa spalonego w silniku. Równocześnie należy pamiętać, iż emisja B(a)P z silników benzynowych jest niewielka, a głównym źródłem emisji B(a)P są pojazdy z silnikiem Diesla, które nie są wyposażone w filtr cząstek stałych, czyli nie spełniające norm EURO4. W oparciu o dane z modelu COPERT oraz o dane statystyczne odnośnie ilości pojazdów różnego typu oraz spalonego przez nie paliwa Wykonawca skonstruował wskaźniki emisji w g/km przejechanej przez pojazd drogi, ze względu na fakt, iż miarą aktywności dla komunikacji przyjęto wartość wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

**Tabela 20 Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu**

Typ pojazdu	B(a)P [g/km]
Osobowe i dostawcze	0.0000006861
Ciężarowe i autobusy	0.0000009000

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości z tabeli nr 18.

Nie wyznacza się emisji arsenu z komunikacji.

Po wyznaczeniu emisji na odcinkach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

$E_{\text{wyn}}$  – emisja w badanym polu

$E_{\text{znana}}$  – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m

$L$  – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

**Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.**

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast, w tym dla aglomeracji, w polach siatki o oczku 250 m x 250 m.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisja z rolnictwa z Legnicy nie ma istotnego wpływu na stężenia, stanowi jednak jeden z elementów tła zanieczyszczeń napływających na strefę, szczególnie z pasa 30 km wokół miasta.

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja pochodząca z dużych ferm
- emisja z hodowli indywidualnej,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5 km x 5 km.

**Emisja pochodząca z dużych ferm** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja z hodowli indywidualnych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$  oraz  $\text{PM}_{2,5}$ ) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z maszyn rolniczych** wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do

powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 km x 5 km.

### **1.6.7 Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji**

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu oraz arsenu.

Tło regionalne na terenie strefy dla odpowiednich zanieczyszczeń wynosi:

- PM<sub>10</sub> rok: 3,4 – 8,9 µg/m<sup>3</sup>,
- PM<sub>2,5</sub> rok: 1,9 – 4,9 µg/m<sup>3</sup>,
- B(a)P rok: 0,23 – 0,66 ng/m<sup>3</sup>,
- Arsen rok: 0,12 - 0,35 ng/m<sup>3</sup>,

tło całkowite:

- PM<sub>10</sub> rok: 12,6 – 18,3 µg/m<sup>3</sup>,
- PM<sub>2,5</sub> rok: 9,1 – 12,2 µg/m<sup>3</sup>,
- B(a)P rok: 0,63 – 1,07 ng/m<sup>3</sup>,
- Arsen rok: 0,15 – 0,39 ng/m<sup>3</sup>.

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziałach: 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2 oraz 3.4.2 w Części III niniejszego opracowania.

### **1.6.8 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym**

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r, gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów analizowanych substancji, będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego oraz wynikającego z tego zmiany stężeń.

### **1.6.9 Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski**

#### **Emisja przemysłowa**

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2011 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń,

całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malał z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Z powyższych analiz można z powodzeniem przyjąć poniższe założenia do prognozy dla przemysłu:

1. wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;
2. obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczny);
3. spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zakłada się wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05 (kopalnictwo), gdzie przewiduje się kilkunastoprocentowy spadek emisji.

### **Emisja z ogrzewania indywidualnego**

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

### **Emisja komunikacyjna**

W opracowaniu<sup>5</sup> dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

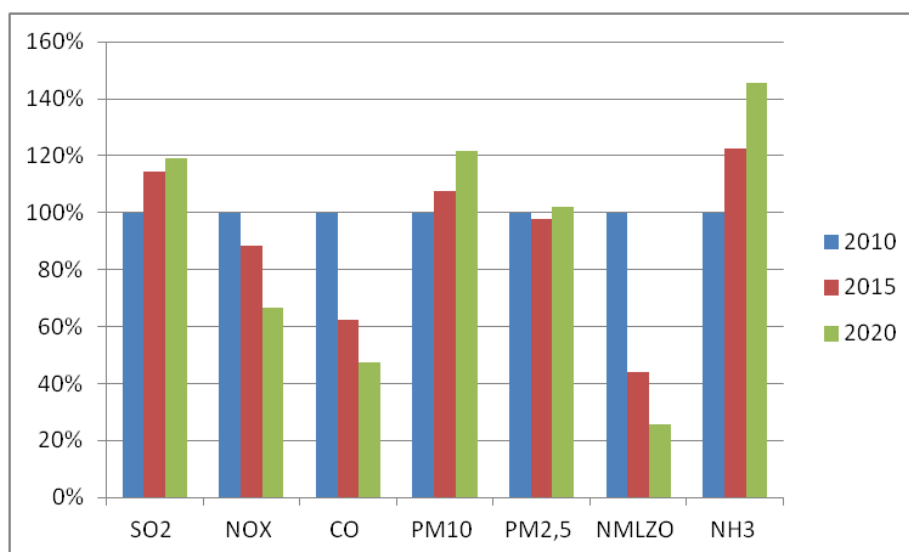
<sup>5</sup>Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012

**Tabela 21 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.**

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2015	1,230	1,080	1,085	1,085
2020	1,462	1,161	1,171	1,171

Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza.

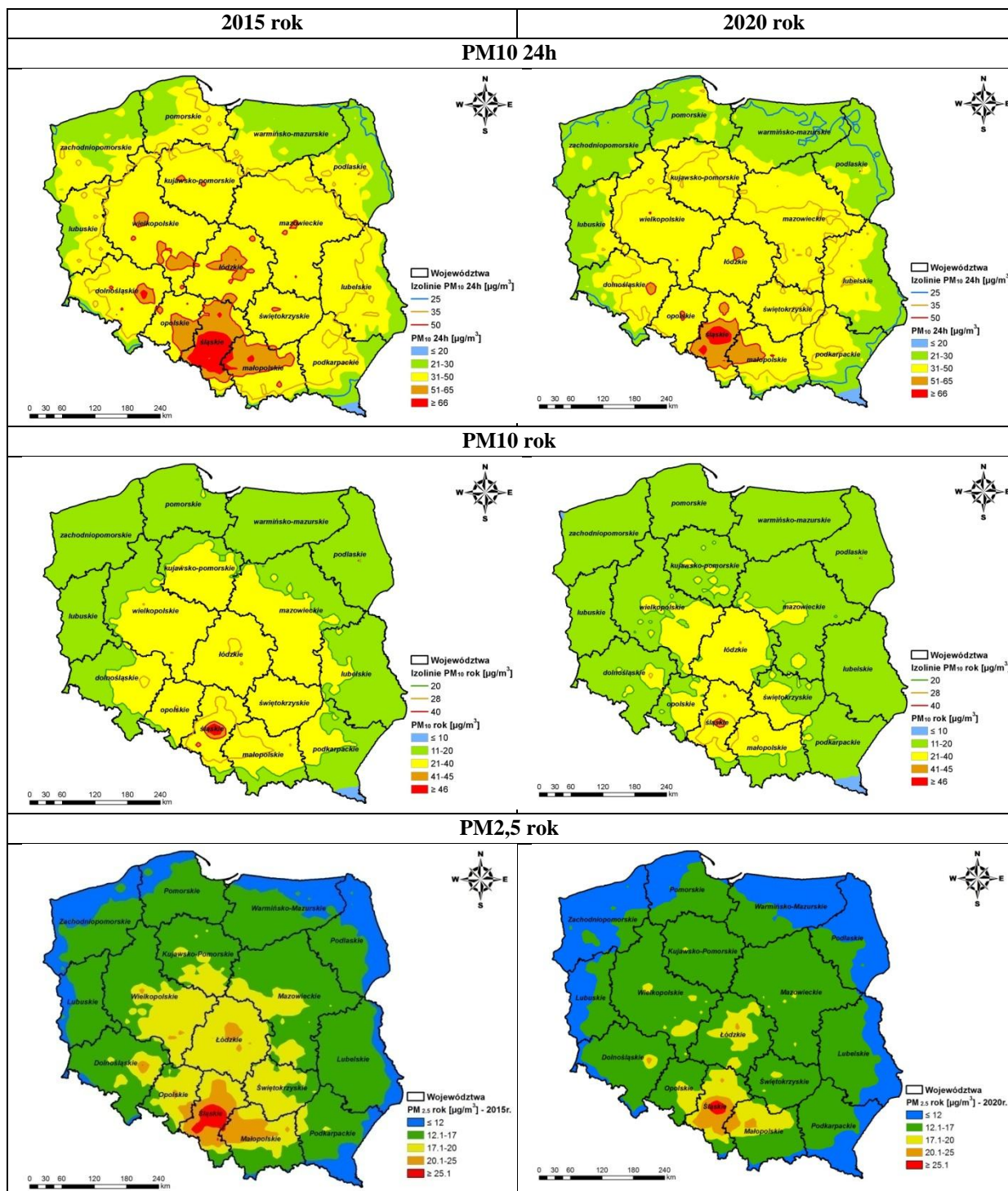
Powyższe założenia pozwoliły na określenie zmian emisji w stosunku do roku 2010.

**Rysunek 19 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.**

Powyższe zestawienie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO<sub>x</sub>, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji.

### 1.6.9.1 Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

W ramach ww. opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w latach 2015 i 2020 dla obszaru kraju z wykorzystaniem modelu CAMx. Obliczenia wykonano w siatce 10 km x 10 km, czyli w znacznie mniejszej skali niż obliczenia prowadzone na potrzeby Programu Ochrony Powietrza. Inaczej mówiąc rozkłady stężeń pokazane na poniższych rysunkach są bardzo wygładzone i reprezentują tło zanieczyszczeń powietrza pyłem unoszonym. Uzyskane stężenia obrazują stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.



**Rysunek 20** Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020

Źródło: Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap II, GIOŚ Warszawa, 2012.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, iż w kolejnych latach uzyskamy poprawę jakości powietrza w strefie miasto Legnica w stosunku do standardów, a poziom dopuszczalny stężeń 24-godzinnych nie powinien być przekroczony w 2015 i 2020 r.

Równocześnie można szacować, iż wartości stężeń spadną:

- dla PM10 24h od 0,7 do 5,6 % w roku 2015 i od 8,2 do 21,1% w roku 2020,
- dla PM10 rok od 1,6 do 3,9 % w roku 2015 i od 6,7 do 18,3 % w roku 2020,



- dla PM2,5 rok od 1,3 do 3,4 % w roku 2015 i od 5,0 do 16,1 % w roku 2020.

### 1.6.9.2 Prognoza stężeń substancji dla Legnicy

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla roku zakończenia programu (2023 r.) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa:

Pył zawieszony PM10 rok - poziom prognozowany w 2023 r.

tło regionalne: 2,9 – 7,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 10,7 – 15,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

Pył zawieszony PM2,5 rok - poziom prognozowany w 2023 r.

tło regionalne: 1,6 – 4,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 7,7 – 10,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

B(a)P rok - poziom prognozowany w 2023 r.

tło regionalne: 0,2 – 0,56  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 0,53 – 0,9  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

As rok - poziom prognozowany w 2023 r.

tło regionalne: 0,1 – 0,3  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 0,13 – 0,32  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Poniżej przedstawiono przyszłe stężenia substancji objętych Programem w Legnicy (w 2013r. (B(a)P), 2015r. (PM2,5) i 2023 r. (wszystkie zanieczyszczenia)) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa oraz po realizacji działań naprawczych:

1. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

**Tabela 22 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>					
$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$					
Ds11mLePM10d01	50,0	116	-	42,3	98
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 rok</b>					
$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$					
Ds11mLePM10a01	50,0	116	-	42,3	98
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>					
$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$					
Ds11mLePM25a01	38,0	-	36,7	31,0	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</b>					
$[\text{ng}/\text{m}^3]$					
Ds11mLeB(a)Pa01	10,6	-	10,2	8,9	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym As rok</b>					
$[\text{ng}/\text{m}^3]$					
-	-	-	-	-	-

\* stężenia o okresie uśredniania wyników rok dla B(a)P, As i PM2,5

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, na terenie Legnicy w 2023 roku, mimo obniżenia stężeń, będzie przekroczony poziom dopuszczalny ustalony dla stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10, średnich rocznych pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziom docelowy dla średnich rocznych B(a)P.

2. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

**Tabela 23 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2023 roku
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 24h</b>		
$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$		
Ds11mLePM10d01	22,1	32
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 rok</b>		
$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$		
Ds11mLePM10a01	21,8	30
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>		

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2023 roku
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11mLePM2,5a01	14,5	-
<i>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</i>		
<i>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11mLeB(a)Pa01	2,7	-
<i>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym As rok</i>		
<i>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</i>		
-	-	-

Analizy wskazują, że w 2023 roku na obszarze strefy miasto Legnica, po realizacji działań naprawczych, powinny zostać dotrzymane wartości normatywne – poziom dopuszczalny stężeń średnich dobowych i rocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz średnich rocznych PM2,5. Natomiast nadal wystąpią przekroczenia poziomu docelowego B(a)P. W przypadku zanieczyszczenia arsenem – należy lepiej rozeznaczyć źródła emisji lub zweryfikować metodę pomiarową.

#### **1.6.10 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem**

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz arsenu będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - stosowanie kilku źródeł ciepła w celu uzyskania lepszej efektywności ekonomicznej i energetycznej,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5;
- 2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,

- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - skuteczne egzekwowanie prawa w zakresie oczyszczania pojazdów i ciągów komunikacyjnych w trakcie trwających prac remontowych lub budowlanych,
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłcej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
  - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, B(a)P i As poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu, siarki i arsenu,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii,
- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów i arsenu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających;
  - zdefiniowanie oraz zlokalizowanie problemów z emisją niezorganizowaną w trakcie procesu technologicznego w HM Legnica;
- 5) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
- 6) W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 poprzez działania polegające na:
  - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
  - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
  - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
  - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ściśle centrum miasta,
  - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
  - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy.
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
  - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
  - zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
  - Planowanie rozbudowy miasta w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”

#### **1.6.11 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5, benzo(a)pirenem oraz arsenem**

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P należy podjąć w Legnicy działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, jak również komunikacji.

Działania w zakresie redukcji emisji powierzchniowej będą skierowane przede wszystkim na likwidację ogrzewania węglowego w obszarach przekroczeń.

Działania w zakresie stężeń arsenu powinny dotyczyć monitoringu stężeń arsenu w celu ustalenia faktycznego jego poziomu na terenie strefy. Równocześnie wskazane jest prowadzenie wszelkich działań modernizacyjnych na terenie Huty Miedzi Legnica mających na celu maksymalne ograniczenie emisji arsenu

DZIAŁANIE PIERWSZE				
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegZSO			
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W BUDYNKACH PRYWATNYCH			
Opis działania naprawczego	Działania w ramach realizacji PONE związane z wymianą starych, niskosprawnych źródeł ciepła np. poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w Legnicy w zabudowie wielo- i jednorodzinnej			
Lokalizacja działań	miasto Legnica			
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny			
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica			
Rodzaj środka	Techniczny			
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe			
Planowany termin wykonania	Grudzień 2023			
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami			
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Od 54,2 do 61,2 w zależności od zastosowanego wariantu			
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]:	PM10	PM2,5	B(a)P	As
	622	493	0,075	0,011
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020			
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica, wspólnoty mieszkaniowe		
	Organ odbierający	Zarząd województwa		
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24		
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym		

<b>DZIAŁANIE DRUGIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegPSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MAŁYCH ZAKŁADACH PRODUKCYJNYCH	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko, bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w obiektach użyteczności publicznej oraz warsztatach i małych zakładach produkcyjnych.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2023r.	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Brak możliwości oszacowania	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]:	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania ,	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE TRZECIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegWEEG	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA	
Opis działania naprawczego	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica, właściciele lub zarządcy nieruchomości	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem, usługami oraz przemysłem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów zainteresowanych, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica, wspólnoty mieszkaniowe
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



<b>DZIAŁANIE CZWARTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsmLeUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA LEGNICA	
Opis działania naprawczego	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza sezonem grzewczym), w których można spalać odpady zielone.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE PIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegMMU	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	CZYSZCZENIE ULIC	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu)	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica - ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w Legnicy, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów po okresie zimowym	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZDM	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 800	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	PM10 – 23,6 Mg/rok; PM2,5 – 4,8 Mg/rok	
Źródła finansowania	Własne samorządu	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZDM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE SZÓSTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MODERNIZACJA I REMOTY DRÓG	
Opis działania naprawczego	Modernizacja i remonty dróg na terenie Legnicy, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZDM	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]:	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZDM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE SIÓDME</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegSZR	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	BUDOWA SYSTEMU ZARZĄDZANIA RUCHEM I TRANSPORTEM PUBLICZNYM	
Opis działania naprawczego	Budowa zintegrowanego systemu zarządzania ruchem ulicznym, mającego na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZDM	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2018	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	23	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZDM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE ÓSME</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegOPW	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	BUDOWA POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ OBWODNICY MIASTA LEGNICA	
Opis działania naprawczego	Budowa obwodnicy południowo-wschodniej Legnicy. Obwodnica będzie stanowić fragment drogi krajowej nr 94 od skrzyżowania ulic Sikorskiego i Wrocławskiej do skrzyżowania ulic Chojnowskiej i obwodnicy zachodniej.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZDM	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2015-2021	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	110	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZDM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIEWIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegSTP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO	
Opis działania naprawczego	Modernizacja systemu transportu publicznego obejmującej: - Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii; - Modernizację infrastruktury transportu publicznego	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZTM	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według kosztorysu	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZTM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIESIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegSRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury)</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2015	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	15	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Legnicy z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE JEDENASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KĄTEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport, inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



<b>DZIAŁANIE DWUNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> <li>- promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,2	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE TRZYNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegZk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	ZDM	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zieleń	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	ZDM
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZTERNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie stężeń pyłów i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Legnica	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Legnica
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE PIĘTNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegSPK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ	
Opis działania naprawczego	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	wojewódzki	
Jednostka realizująca zadanie	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy współpracy z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego	
Rodzaj środka	Oświatowo - informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2017	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	-
	Organ odbierający	-
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	-

<b>DZIAŁANIE SZESNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegMPA	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MONITORING PORÓWNAWCZY STĘŻEŃ ARSENU	
Opis działania naprawczego	Przeprowadzenie okresowych badań porównawczych stężeń arsenu	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu	
Jednostka realizująca zadanie	Oświatowo - informacyjny	
Rodzaj środka	krótkoterminowe	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	-	
Planowany termin wykonania	31 grudnia 2015r.	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych harmonogramów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy wsparciu Urzędu Miasta Legnica	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	30 września 2015

DZIAŁANIE SIEDEMNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsLegKMP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	Kalibracja metodyki pomiarowej	
Opis działania naprawczego	Kalibracja sposobu oznaczania stężeń arsenu tak, aby był zgodny z metodyką stosowaną w WIOŚ Wrocław.	
Lokalizacja działań	Miasto Legnica	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	KGHM HM Legnica	
Jednostka realizująca zadanie	Oświatowo - informacyjny	
Rodzaj środka	krótkoterminowe	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	-	
Planowany termin wykonania	2014	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych harmonogramów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	KGHM HM Legnica
	Organ odbierający	Zarząd województwa, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 24
	Termin sprawozdania	-

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa – dwa znaki;
- kod miejscowości, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
- symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1034). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZE DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH<sup>6</sup>.**

<sup>6</sup> Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

**Tabela 24 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Legnica**

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Dolnośląskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Miasto Legnica PL0202
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8.	Nazwisko osoby do kontaktu	
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu	
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu	
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu	
	Uwagi	

## Zestawienie działań naprawczych

Lp.	Zawartość	Odpowiedź															
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIERWSZE DsLegZSO															
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W BUDYNKACH PRYWATNYCH															
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01;															
4.	Opis	Działania w ramach realizacji PONE związane z wymianą starych, niskosprawnych źródeł ciepła np. poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko, bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe): – ok. 610 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w mieście Legnica poza Osiedlem Sienkiewicza, - ok. 27,7 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie znajdujących się na Osiedlu Sienkiewicza.															
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202															
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>															
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>															
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>															
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D															
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dzielnica/ulica</th> <th colspan="3">[m<sup>2</sup>] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:</th> <th>Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]</th> </tr> <tr> <td></td> <th>Sieć ciepłą</th> <th>Ogrzewanie elektryczne</th> <th>Ogrzewanie gazowe</th> <th>Piece retortowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]		Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe					
Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]													
	Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe													

11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>					
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>					
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)						
	Uwagi						

Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DRUGIE DsLegPSC				
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MAŁYCH ZAKŁADACH PRODUKCYJNYCH				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01;				
4.	Opis	Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w obiektach użyteczności publicznej oraz warsztatach i małych zakładach produkcyjnych.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202				
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło				
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					



Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZECIE DsLegWEEG				
2.	Tytuł	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01;				
4.	Opis	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202				
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło				
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć cieplną	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piecyce retortowe
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZWARTE DsLegUCP
2.	Tytuł	ZAPIS W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TEREBNIE MIASTA LEGNICA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01;
4.	Opis	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów ulegających zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza grzewczym), w których można spalać odpady zielone.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy zapis</i>

7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia regulaminu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określenia kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze, stosuje się następujące kody: A: transport B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej C: rolnictwo D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem E: inne. Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIĄTE DsLegMMU		
2.	Tytuł	CZYSZCZENIE ULIC		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01		
4.	Opis	Miasto Legnica - ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w Legnicy, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów po okresie zimowym		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202		
6.	Obszar	Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze		
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu			
		Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SZÓSTE DsLegMRd
2.	Tytuł	MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG

3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01		
4.	Opis	Modernizacja i remonty dróg na terenie Legnicy, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202		
6.	Obszar	Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze		
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SIÓDME DsLegSZR
2.	Tytuł	BUDOWA SYSTEMU ZARZĄDZANIA RUCHEM I TRANSPORTEM PUBLICZNYM
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01
4.	Opis	Budowa zintegrowanego systemu zarządzania ruchem ulicznym, mającego na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać opis wprowadzonego systemu</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE ÓSME DsLegOPW		
2.	Tytuł	BUDOWA POŁUDNIOWO-WSCHODNIEJ OBWODNICY MIASTA LEGNICA		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01		
4.	Opis	Budowa obwodnicy południowo-wschodniej Legnicy. Obwodnica będzie stanowić fragment drogi krajowej nr 94 od skrzyżowania ulic Sikorskiego i Wrocławskiej do skrzyżowania ulic Chojnowskiej i obwodnicy zachodniej.		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202		
6.	Obszar	Miasto Legnica		
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość wybudowanej drogi [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych		
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIEWIĄTE DsLegSTP		
2.	Tytuł	MODERNIZACJA SYSTEMU TRANSPORTU PUBLICZNEGO		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01		
4.	Opis	Modernizacja systemu transportu publicznego obejmujący: - Rozwój i zwiększenie udziału ekologicznego transportu publicznego - wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii; - Modernizację infrastruktury transportu publicznego		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202		
6.	Obszar	Miasto Legnica		
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ilość i rodzaj wymienionego taboru [sztuki]		
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych		

12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIESIĄTE DsLegSRo
2.	Tytuł	ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01
4.	Opis	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury)</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Długość wybudowanej ścieżki rowerowej [km]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE JEDENASTE DsLegIB
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202

6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Data/Adres przeprowadzonej kontroli/rodzaj kontroli
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DWUNASTE DsLegEEk				
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01				
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła inne, sposobów i korzyści płynących z oszczędzania energii. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone również przy okazji uchwalania programów sporządzanych przez gminę: Programu ochrony środowiska, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, lokalnych programów rewitalizacji, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych o podobnym charakterze.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202				
6.	Obszar	Miasto Legnica				
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table border="1"> <tr> <td>Nazwa i opis akcji</td> <td>Ilość osób objętych akcją</td> </tr> <tr> <td><i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i></td> <td></td> </tr> </table>	Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją	<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>	
Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją					
<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>						
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych				
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZYNASTE DsLegZk
2.	Tytuł	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01
4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Adres/data utworzenia nowego obszaru zieleni
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	Podać całkowity koszt działań naprawczych
12.	Sposób finansowania	Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZTERNASTE DsLegPZP
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01; DsmLePM2,5d01; DsmLeB(a)Pa01
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę uchwalenia planu
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe

		Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIĘTNASTE DsLegSPK
2.	Tytuł	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmLePM10d01; DsmLePM10a01
4.	Opis	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę wdrożenia systemu
	Uwagi	

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SZESNASTE DsLegMPA
2.	Tytuł	Przeprowadzenie okresowych badań porównawczych stężeń arsenu
3.	Kod sytuacji przekroczenia	-
4.	Opis	Roczny monitoring stężeń arsenu wykonywany przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu na stanowisku w okolicy ul. Porazińskiej w celu porównania wyników
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę wdrożenia działania
	Uwagi	

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SIEDEMNASTE DsLegKMP
2.	Tytuł	Kalibracja metodyki pomiarowej
3.	Kod sytuacji przekroczenia	-
4.	Opis	Kalibracja sposobu oznaczania stężeń arsenu tak, aby był zgodny z metodyką stosowaną w WIOŚ Wrocław.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Legnica kod strefy: PL0202
6.	Obszar	Miasto Legnica
7.	Termin zastosowania	Podać datę wdrożenia działania
	Uwagi	

### **Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.**

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie zmiany sposobu ogrzewania. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

### **1.6.12 Źródła finansowania działań naprawczych**

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku, wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.



Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2013 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2014 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2014 r. lub na początku 2015 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

### Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020

Część działań Programu Ochrony Powietrza może być finansowana w ramach 3 osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020. Celem ogólnym osi jest Zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.

Priorytety:

- 1) Priorytet inwestycyjny: Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (PI 4.1).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa.
- 2) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach (PI 4.2).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w przedsiębiorstwach.
- 3) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym (PI 4.3).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
- 4) Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (PI 4.5).
  - Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji wraz z obniżeniem zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 5) Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna kogeneracja (PI 4.7).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału wysokosprawnych systemów kogeneracyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu.

Beneficjentem RPO może być firma, gmina, szpital, uczelnia. Środki mogą być wykorzystane w następujący sposób:

- na rozwój dolnośląskich przedsiębiorstw,
- na zwiększenie dostępności Internetu oraz informatyczne ułatwienia w szkołach, szpitalach i urzędach,
- na budowę dróg oraz wygodną, szybką kolej i komunikację miejską,
- na ochronę środowiska: segregację odpadów, budowę kanalizacji i wodociągów oraz zabezpieczenia przeciwpowodziowe,
- na sieci energetyczne, gazowe i ciepłownicze oraz rozwój odnawialnych źródeł energii,
- na wspieranie turystyki i kultury,
- na edukację – od przedszkoli do szkół wyższych,
- na budowę i wyposażenie przychodni i szpitali,
- na odnowienie dolnośląskich miast i miasteczek.

### Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1) Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termoizolacja/termomodernizacja budynków.

2) Transport/komunikacja:

- systemy Park&Ride,
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
- czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie/>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO<sub>2</sub>, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

**Oś priorytetowa IV:** Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),
- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

**Oś priorytetowa V:** Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego

rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

**Oś priorytetowa VI:** Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogowej na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie dolnośląskim powstanie sieć drogową o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

**Oś priorytetowa VII:** Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

**Oś priorytetowa VIII:** Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

**Oś priorytetowa IX:** Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

**Oś priorytetowa X:** Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

- 1) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
- 2) Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
- 3) System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
- 4) Efektywne wykorzystanie energii.
- 5) Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
- 6) Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
- 7) Inteligentne sieci energetyczne.
- 8) Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.

4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

7. Edukacja ekologiczna.

9.9. Ekologiczne formy transportu.

#### System Zielonych Inwestycji - GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku Klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji

dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego pn.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował nowy program priorytetowy „KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykazują przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu są podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program został wdrożony przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu zaplanowano trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upłynął 28 sierpnia 2013 r.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie:

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska we Wrocławiu (<http://www.fos.wroc.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., Poz. 1232). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa dolnośląskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok (<http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety>) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

- 1) Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.

- 2) Ograniczanie niskiej emisji, głównie w miastach, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych oraz położonych w kotlinach górskich.
- 3) Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez pojazdy samochodowe.
- 4) Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

- 1) Prowadzenie działań edukacyjnych, zgodnych z Programem Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska, poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria.
- 2) Wspieranie prasy, audycji radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
- 3) Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
- 4) Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.

### **1.6.13 Lista działań niewynikających z Programu**

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

- 1) Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła;
- 2) Budowa Obwodnicy Zachodniej wyprowadzająca ruch tranzytowy z miasta;
- 3) Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłowniczej przy zastosowaniu nowych technologii przesyłowych;
- 4) Termomodernizacja obiektów oraz dalsza likwidacja lokalnych kotłowni
- 5) Planowane działania w ramach „Strategii KGHM Polska Miedź S.A. na lata 2009-2018” dotyczące inwestycji w nowe technologie (automatyzacja procesu wzbogacania rud, zastosowanie kombajnów do mechanicznego urabiania złóż), oraz modernizacji istniejącej infrastruktury (wymiana maszyn górniczych, nowe maszyny flotacyjne).
- 6) Realizacja planów związanych z przekształceniem Huty Miedzi Legnica w hutę specjalizującą się w topieniu złomów.

### **1.6.14 Lista działań krótkoterminowych**

Lista działań krótkoterminowych znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Legnica, będącym integralną częścią niniejszego Programu.

## **1.7 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień**

### **1.7.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych**

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych.

Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

### **1.7.1.1 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa**

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030** przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiągnięciu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:



- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę;
- spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów

zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.

Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

**Narodowa Strategia Spójności 2007-2013** określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad

ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

- 1) W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:
  - racjonalizacja użytkowania wody;
  - zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;
  - zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
  - ochrona gleb;
  - wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
  - ochrona zasobów kopalin.
- 2) W zakresie jakości środowiska:
  - gospodarowanie odpadami;
  - stosunki wodne i jakość wód;
  - jakość powietrza. zmiany klimatu;
  - stres miejski. hałas i promieniowanie;
  - bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
  - nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
  - różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF<sub>6</sub>, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

**Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**<sup>7</sup> jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska,
2. Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
3. Zwiększenie retencji wody,
4. Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
5. Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
6. Ochrona atmosfery,
7. Ochrona wód,
8. Gospodarka odpadami,
9. Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75% ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
2. Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
3. Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

---

<sup>7</sup> Dokument rządowy

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO<sub>2</sub> – 426 tys., dla NO<sub>x</sub> – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM2,5).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

#### Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM10 i PM2,5 zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne celami jako:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszersze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

**Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) przyjęta w drodze uchwały Rady Ministrów dnia 22 stycznia 2013 r. wyznacza najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych.

Strategia przedstawia najważniejsze kierunki działań konieczne do podjęcia w perspektywie do 2030 r., przede wszystkim kapitałochłonne i czasochłonne inwestycje w infrastrukturę transportową, przekształcenie systemów zarządzania oraz wprowadzenie

innowacyjnych ("inteligentnych") rozwiązań ułatwiających funkcjonowanie tej infrastruktury w ramach całego systemu transportu, również w wymiarze intermodalnym.

Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie 2020 r. i dalszej, wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Wyzwaniem dla Polski jest zatem w pierwszej kolejności usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

W Strategii przedstawiono między innymi kierunki interwencji w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

#### **1.7.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie dolnośląskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego województwa.

#### **Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008 - 2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015<sup>8</sup>.**

Cel nadrzędny: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju województwa dolnośląskiego poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego, zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ład przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska

Jakość powietrza atmosferycznego - cel strategiczny: Trwała poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Cel długoterminowy do roku 2015: Utrzymanie wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza co najmniej na poziomie określonym prawem lub poniżej tego poziomu.

System transportowy - cel strategiczny: Rozwój i modernizacja systemu transportowego z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ transportu na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do eliminacji zanieczyszczeń środowiska z systemu transportowego.

---

<sup>8</sup> Uchwała nr LIV/969/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 kwietnia 2010 r. w sprawie aktualizacji Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015

Przemysł i energetyka zawodowa - cel strategiczny: Ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do ograniczenia negatywnego oddziaływania procesów przemysłowych na środowisko poprzez wdrożenie prośrodowiskowych wzorców i modelu produkcji oraz zasad planowania przestrzennego i obowiązujących przepisów prawnych.

Aktywizacja rynku do działań na rzecz ochrony środowiska - cel strategiczny: Rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Cel długoterminowy do roku 2015: Kształtowanie proekologicznych postaw konsumpcyjnych.

Edukacja ekologiczna - cel strategiczny: Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa województwa, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dalsze kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań wszystkich grup społeczeństwa w odniesieniu do konkretnych sektorów środowiska w ramach podejmowanych inicjatyw z zakresu edukacji ekologicznej.

### **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku<sup>9</sup>**

Zadanie w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego ma być realizowane poprzez budowę systemu monitorowania jakości powietrza atmosferycznego, dążenie do realizacji działań poprawiających jego jakość na obszarach dotychczas charakteryzujących się niskimi walorami oraz zacieśnianie współpracy międzyregionalnej i międzynarodowej w tym obszarze, a także promowanie przedsięwzięć umożliwiających wdrożenie sprawnego systemu kontroli przestrzegania prawa.

W ramach priorytetu „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu” wskazano: m.in. wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych, poprzez dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

### **Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Projekt zmiany Planu 2010 r.**

PZP WD został opracowany w latach 1999–2002 w Wojewódzkim Biurze Urbanistycznym we Wrocławiu i przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 sierpnia 2002 roku, nr XLVIII/873/2002. Projekt zmiany planu (aktualizacji) opracowany został w latach 2009-2010.

Dokument precyzuje cele strategiczne związane z rozwojem przestrzennym województwa oraz wyznacza cele, zasady realizacji i kierunki polityki przestrzennej dla podstawowych systemów zagospodarowania regionu. Dodatkowo wskazuje również na priorytety polityki przestrzennej województwa i kierunki polityki przestrzennej dla tzw. obszarów problemowych.

Dla ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczo-krajobrazowych z uwzględnieniem ochrony zasobów kulturowych ustalono kierunki określające między innymi:

1. Poprawę stanu powietrza atmosferycznego, realizowaną przy uwzględnieniu następujących zasad:
  - Likwidacji zanieczyszczeń i zagrożeń dla stanu powietrza u ich źródła;

<sup>9</sup> Uchwała z dnia 30 listopada 2005 r. Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVIII/649/2005

- Minimalizacji uciążliwości zakładów przemysłowych, emisji niskiej i emisji ze źródeł komunikacyjnych;
  - Uwzględniania wymogów ograniczania emisji substancji dla obszarów i stref określonych w przepisach szczególnych;
  - Wzrostu udziału wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym uwzględniającego naturalne, lokalne uwarunkowania.
2. Ochronę i powiększenie zasobów leśnych.

### **Program Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska**

Przesłaniem programu jest wychowanie odpowiedzialnego za środowisko naturalne (w skali nie tylko lokalnej, ale i globalnej) mieszkańca Dolnego Śląska, który świadomie dąży do zrównoważonego rozwoju rozumianego jako jedynej drogi postępu w rozwoju społeczeństw przy równoczesnym zachowaniu dóbr przyrody dla przyszłych pokoleń.

**Strategia rozwoju energetyki na Dolnym Śląsku na podstawie metody foresightowej delphi**<sup>10</sup> zawiera propozycję działań i sposobów ich rozwiązania w odniesieniu do kluczowych problemów energetyki na Dolnym Śląsku:

1. Wzrost wytwarzania energii z OZE do 20%.
2. Poprawa efektywności energetycznej w regionie o 20%.
3. Zagospodarowanie odpadów (w tym komunalnych) na cele energetyczne.
4. Rozstrzygnięcie kwestii złóż węgla brunatnego w okolicach Legnicy.
5. Określenia roli wielkiego odbiorcy w rozwoju energetyki regionalnej.
6. Prowadzenie badań w zakresie nauk podstawowych i technicznych oraz ekonomicznych i prawnych na rzecz energetyki.
7. Wdrożenie sprawnych systemów informacji i baz danych o zasobach energetycznych.
8. Pozyskanie kapitału na rozwój energetyki oraz efektywne zagospodarowanie zasobów finansowych.
9. Powołanie wojewódzkiego podmiotu energetycznego na rzecz energetyki kryzysowej, rozproszonej, wsparcia nowoczesnych technologii głównie w energetyce komunalnej (gminnej).
10. Rozwój przemysłu produkującego maszyny i urządzenia dla innowacyjnej energetyki regionalnej, krajowej i na eksport.

#### **1.7.1.3 Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica wynikające z polityki ochrony środowiska w Legnicy przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarne miasta.

**Strategia Rozwoju Miasta Legnica na lata 2004 – 2014**, gdzie jednym z elementów wizji rozwoju miasta jest: „Legnica, dzięki konsekwentnej realizacji programów ekorozwoju i ochrony środowiska, będzie miastem o wysokiej jakości środowiska przyrodniczego. Wysoka jakość środowiska, rewitalizacja istniejącej historycznej zabudowy, poprawa ładu przestrzennego i estetyzacja miasta stanowiąc będą impulsy rozwoju funkcji turystycznych i kulturalnych miasta”.

W Strategii sformułowane zostały cztery strategiczne cele główne.

<sup>10</sup> Praca zbiorowa pod redakcją Edyty Ropuszyńskiej-Surmy i Zdzisława Szalbierza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011



- I. Rozbudowa i modernizacja infrastruktury służącej wzmocnieniu konkurencyjności miasta na tle regionu i kraju.
- II. Kreowanie wizerunku miasta o wysokiej jakości życia.
- III. Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego.
- IV. Podnoszenie poziomu i warunków życia mieszkańców.

W ramach powyższych celów głównych istotne znaczenie dla jakości powietrza atmosferycznego w mieście mają następujące cele pośrednie:

1. Modernizacja i rozbudowa układu transportu publicznego o znaczeniu regionalnym i ponadregionalnym.
2. Rewitalizacja obszarów zdegradowanych.
3. Osiągnięcie podstawowych standardów UE dla środowiska naturalnego.

### **Program Ochrony Środowiska dla Miasta Legnicy na lata 2008-2011 w perspektywie na lata 2012 - 2015**

Dla poszczególnych dziedzin rozwoju społeczno –gospodarczego wyznaczono w POŚ cele i kierunki działań.

#### System transportowy

Główny cel strategiczny - Budowa i modernizacja sieci drogowej z towarzyszącą infrastrukturą w warunkach pełnej ochrony obszarów cennych przyrodniczo oraz rozwój alternatywnych rodzajów transportu.

#### Cele średniookresowe

- 1) Osiągnięcie dobrego stanu technicznego dróg i pozostałej infrastruktury drogowej.
- 2) Modernizacja taboru komunikacji miejskiej.
- 3) Zwiększenie roli transportu rowerowego w modelu komunikacji zbiorowej.
- 4) Działania na rzecz odbudowy sieci kolejowych połączeń lokalnych, przy wykorzystaniu autobusów i szynobusów.

#### Kierunki działań

1. poprawa standardów technicznych sieci drogowej (zwiększenie płynności i przepustowości sieci drogowej) i bieżąca modernizacja dróg powiatowych;
2. ochrona mieszkańców przed hałasem komunikacyjnym np. poprzez budowę ekranów akustycznych i pasów zwartej zieleni ochronnej w miejscach newralgicznych;
3. egzekwowanie reżimów emisji spalin przez pojazdy i eliminowanie samochodów nie posiadających katalizatorów;
4. intensyfikacja ruchu rowerowego, m.in. poprzez: likwidowanie barier technicznych, oraz budowa sieci ścieżek rowerowych na terenie Legnicy jako wydzielonych ciągów komunikacyjnych;
5. edukacja ekologiczna mieszkańców nt. proekologicznych zachowań komunikacyjnych;
6. w przypadku przedsięwzięć, planowanych na obszarach objętych ochroną oraz w ich sąsiedztwie, należy postulować podjęcie szczegółowych prac mających na celu:
  - dokładne sprecyzowanie potrzeb ochrony środowiska i wytyczenie planowanych stref niezbędnych dla rzeczywistego zachowania zasobów środowiskowych;
  - przyjęcie takich rozwiązań techniczno – technologicznych by infrastruktura transportu nie zagrażała środowisku;

7. nawiązanie współpracy z sąsiednimi gminami i powiatem ziemskim w celu podjęcia skoordynowanych działań zmierzających do odbudowy sieci kolejowych połączeń lokalnych;

#### Przemysł i awarie przemysłowe

Główny cel strategiczny - Restrukturyzacja techniczna istniejących zakładów przemysłowych z równoczesnym rozwojem nieuciążliwych dla środowiska małych i średnich przedsiębiorstw o zaawansowanych technologiach.

##### Cele średniookresowe

- 1) Wspieranie powstawania małych i średnich podmiotów gospodarczych nieuciążliwych dla środowiska.
- 2) Kontrola zakładów przemysłowych zlokalizowanych w pobliżu jednostek osadniczych, których działalność ujemnie wpływa na środowisko.
- 3) Eliminowanie i zmniejszanie negatywnych skutków dla mieszkańców i środowiska z tytułu poważnych awarii przemysłowych.

##### Kierunki działań

1. większa aktywność zakładów przemysłowych na rzecz ochrony środowiska;
2. rozwój małej przedsiębiorczości i przemysłu przyjaznego środowisku;
3. restrukturyzacja przemysłu;
4. integracja ochrony środowiska i planowania przestrzennego w celu ukierunkowanego rozwoju terenów przemysłowych;
5. właściwe gospodarowanie terenami poprzemysłowymi;

#### Edukacja ekologiczna

##### Cele średniookresowe

- 1) Zapewnienie maksymalnej ochrony środowiska, oszczędnego gospodarowania i korzystania z jego zasobów poprzez wykształcenie u mieszkańców postawy przyjaznej środowisku.

##### Kierunki działań

1. promocja Programu Ochrony Środowiska wśród lokalnej społeczności;
2. konsultacje społeczne w ramach aktualizacji programu ochrony środowiska oraz innych planów i programów związanych z użytkowaniem środowiska;
3. wdrażanie w placówkach oświatowych programów edukacji ekologicznej;
4. wspieranie inicjatyw i działań z zakresu edukacji ekologicznej (konkursy, wystawy, olimpiady, imprezy) podejmowane przez szkoły, organizacje pozarządowe i instytucje z terenu gminy;
5. promocja prawidłowych zachowań wśród społeczności gminy w zakresie ochrony wód, gleb, powietrza, przyrody – publikacje, ulotki, broszury, plakaty;

Ochrona i zrównoważone użytkowanie przyrody i krajobrazu to bardzo ważne działanie wpływające w decydującym stopniu na środowisko i jakość życia mieszkańców.

#### Ochrona przyrody i krajobrazu

Główny cel strategiczny - Ochrona i wzrost różnorodności biologicznej w systemie zieleni miejskiej oraz zachowanie korytarzy ekologicznych.

##### Cele średniookresowe

1. Należyta i stabilna ochrona obszarów cennych przyrodniczo i krajobrazowo.
2. Zachowanie i rewitalizacja pozostałości naturalnego krajobrazu z właściwą dla niego bioróżnorodnością.
3. Tworzenie środowiska na terenach zurbanizowanych wzmacniającego zdrowie fizyczne i psychiczne człowieka oraz umożliwiającego rozwój bioróżnorodności.

### Ochrona lasów

#### Cele średniookresowe

1. Zachowanie i zwiększanie istniejących zasobów leśnych.
2. Wzrost różnorodności biologicznej ekosystemów leśnych.
3. Poprawa stanu zdrowotnego lasów.

### Jakość powietrza atmosferycznego

Główny cel strategiczny - Spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza oraz sukcesywna redukcja emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej i komunikacyjnej.

#### Cele średniookresowe

- 1) spełnienie wymagań ustawodawstwa UE w zakresie jakości powietrza,
- 2) sukcesywna redukcja emisji substancji zanieczyszczających powietrze, zwłaszcza emisji niskiej i komunikacyjnej.

#### Kierunki działań

1. modernizacja i rozbudowa miejskich systemów ciepłowniczych (źródeł i sieci)
2. likwidacja niskiej emisji;
3. termomodernizacja obiektów;
4. systemowa konwersja palenisk domowych na rozwiązania bardziej ekologiczne;
5. eliminacja węgla niskiej jakości, a docelowo zamiana węgla na bardziej ekologiczny czynnik grzewczy;
6. sukcesywne podłączanie obiektów i zespołów zabudowy do centralnego systemu ciepłowniczego;
7. dalsza likwidacja lokalnych kotłowni;
8. sporządzenie koncepcji, a następnie programu modernizacji gospodarki ciepłej dla starej zabudowy śródmiejskiej;
9. opracowanie programu ocieplania budynków mieszkalnych oraz instalowania indywidualnych mierników poboru ciepła;
10. modernizacja taboru komunikacji miejskiej;
11. budowa i modernizacja dróg;
12. czysta produkcja w połączeniu z restrukturyzacją przemysłu;
13. zwiększenie skuteczności działań podejmowanych „na końcu rury”;
14. skrupulatne wypełnianie procedur administracyjnych obowiązujących w zakresie ochrony powietrza.

### Wykorzystanie energii odnawialnej

#### Cele średniookresowe

- 1) Promocja i wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

#### Kierunki działań

1. Zbadanie możliwości wykorzystania energii odnawialnej i niekonwencjonalnej;
2. Promowanie najlepszych projektów dotyczących wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i niekonwencjonalnych;
3. Propagowanie działań na rzecz zmiany paliw kopalnych na paliwa odnawialne.

**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Legnicy** wskazuje konieczność realizacji następujących celów częściowych, mających wpływ na stan aerosanitarny miasta:

#### Rozbudowa układu komunikacyjnego miasta.

1. Rozdzielenie ruchu tranzytowego i lokalnego: budowa zachodniej obwodnicy miasta oraz (w dalszej perspektywie) - obwodnicy południowo-wschodniej; docelowo - eliminacja ruchu tranzytowego ze strefy śródmiejskiej, przejęcie roli dróg krajowych przez obwodnice miejskie.
2. Zapewnienie dostatecznie licznych powiązań miejskiego układu komunikacyjnego z planowaną drogą tranzytową na kierunku północ - południe (autostrada A3 lub droga ekspresowa S3), niezależnie od jej ostatecznego przebiegu.
3. Rozbudowa bezpośrednich powiązań międzydzielnicowych, omijających centrum miasta, w szczególności - budowa ulicy zbiorczej południowej (Grabskiego - Okrężna - Koskowska) oraz (w dalszej perspektywie) - obwodnicy północnej z wykorzystaniem istniejących ulic (urealnienie przebiegu planowanej drogi zbiorczej pomiędzy ul. Sikorskiego a ul. Poznańską).
4. Udostępnienie komunikacyjne terenów rozwojowych miasta, w szczególności rozbudowa układu dróg w południowo-wschodniej części miasta.
5. Stopniowe, lecz konsekwentne wprowadzanie stref o różnym stopniu ograniczenia ruchu pojazdów indywidualnych na rzecz uprzywilejowania komunikacji zbiorowej wraz z realizacją systemu parkingów strategicznych w rejonie centrum miasta.

#### Ugruntowanie trwałych warunków zrównoważonego rozwoju miasta.

1. Kształtowanie prawidłowej struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, poprzez m.in.: ograniczanie oddziaływania barier przestrzennych (w szczególności rzek i terenów kolejowych) - tworzenie dogodnych powiązań komunikacyjnych przeznaczonych dla ruchu lokalnego pomiędzy różnymi częściami miasta (w tym - zwiększenie ilości przepraw mostowych przez Kaczawę, budowa kładek dla ruchu pieszo - rowerowego wraz z realizacją systemu ścieżek rowerowych); stosowanie ograniczeń i wytycznych dla zagospodarowania przestrzennego terenów zagrożonych powodzią; ochronę centralnego korytarza ekologicznego i wentylacyjnego doliny Kaczawy.
2. Objęcie ochroną wszystkich obszarów wyróżniających się wartościami środowiska przyrodniczego, kulturowego i krajobrazu, a także obszarów wrażliwych ekologicznie.
3. Sukcesywne ograniczanie barier i zagrożeń funkcjonowania środowiska.

**Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego dla strefy miasto Legnica** w celu ograniczenia emisji pyłu zawieszonego, benzo(a)pirenu i arsenu do powietrza wskazał następujące działania naprawcze:

1. Przygotowanie Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.
2. Realizacja PONE na terenie Legnicy poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.
3. Rewitalizacja elewacji i dachu budynku szkolnego w Zespole Szkół Elektryczno - Mechanicznych w Legnicy.
4. Modernizacja istniejącej infrastruktury oraz inwestycje w nowe technologie w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Huta Miedzi „Legnica”.
5. Modernizacja ciepłowni Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna.
6. Przebudowa ulicy Gniewomierskiej jako I Etap budowy obwodnicy południowo-wschodniej Legnicy.
7. Przebudowa zatoki autobusowej, chodnika i ścieżki rowerowej oraz remont pasa włączenia i budowa parkingu przy ul. Sikorskiego w Legnicy.
8. Budowa ulicy Środkowej.

9. Przebudowa drogi krajowej nr 94 w ciągu ulic: Piastowskiej, Pocztovej i Kartuskiej.
10. Szlakiem kupieckim VIA REGIA przez Legnicką Starówkę. Modernizacja Płyty Rynku i ulic przyległych.
11. Przebudowa ulic i dróg w powiązaniu z krajowym układem komunikacyjnym – Trasa 4 w Legnicy w tym ul. II Armii Wojska Polskiego.
12. Przebudowa ulic: Bydgoskiej (od Lubińskiej do Szczytnickiej) i ul. Szczytnickiej - I etap od Lubińskiej do Szczytnickiej.
13. Przebudowa drogi krajowej nr 94 w Legnicy.
14. Budowa ścieżek rowerowych w Legnicy.
15. Budowa zbiorczej Drogi Południowej w Legnicy.
16. Budowa zintegrowanego systemu zarządzania ruchem i transportem publicznym w mieście Legnica.
17. Przebudowa ul. Domejki.
18. Modernizacja Trasy 2a w Legnicy celem poprawy jakości połączeń z siecią TEN-T i dróg krajowych.
19. Przebudowa ulic gminnych na osiedlu Piekary Wielkie w powiązaniu z drogą krajową 94, w tym: budowa ulic: Wandy, Ziemowita, V Dywizji, Dąbrówki.
20. Przebudowa ul. Chocianowskiej wraz z wymianą oświetlenia w Legnicy.
21. Realizacja programu „uspokajania” ruchu na drogach.
22. Przebudowa drogi Wielogórskiej z drogami dojazdowymi.
23. Przebudowa ulic: Lotniczej, Kołobrzesckiej - Trasa nr 6.
24. Przebudowa ulic: Moniuszki, Zamiejskiej, Nowodworskiej (do ul. Jaworzyńskiej) trasa nr 5.
25. Budowa obwodnicy południowo-wschodniej Legnicy - etap II budowa drogi łączącej ul. Gniewomierską z ul. Sikorskiego.
26. Poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
27. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).
28. Odtworzenie zabytkowego założenia Parku Miejskiego w Legnicy zniszczonego w wyniku przejścia huraganu w dniu 23.07.2009.
29. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
30. Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w celu uświadamiania wpływu zanieczyszczeń na zdrowie.
31. Uwzględnianie w nowo tworzonych i aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
32. Wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych na terenie miasta.
33. Wymiana taboru komunikacji miejskiej na pojazdy konwencjonalne spełniające normy emisji spalin Euro 4 oraz zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG lub paliwem odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego.
34. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
35. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.
36. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.

37. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.
38. Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).
39. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
40. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).

### **1.7.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren oraz arsen na terenie strefy**

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

W większości przypadków w Polsce (poza aglomeracją warszawską), ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi – transport drogowy jest ważną przyczyną występowania przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie, poprzez emisję wtórną.

W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni.

Źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 z rolnictwa są przede wszystkim uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia w Legnicy nie jest istotny, stanowi jednak element tła.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla Legnicy zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- b) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- d) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- e) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- f) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- g) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (m.in. informację o ruchu, rozmieszczeniu i liczbie ludności, użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu, Urzędu Miasta Legnicy, starostw powiatowych w województwie oraz Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r.:

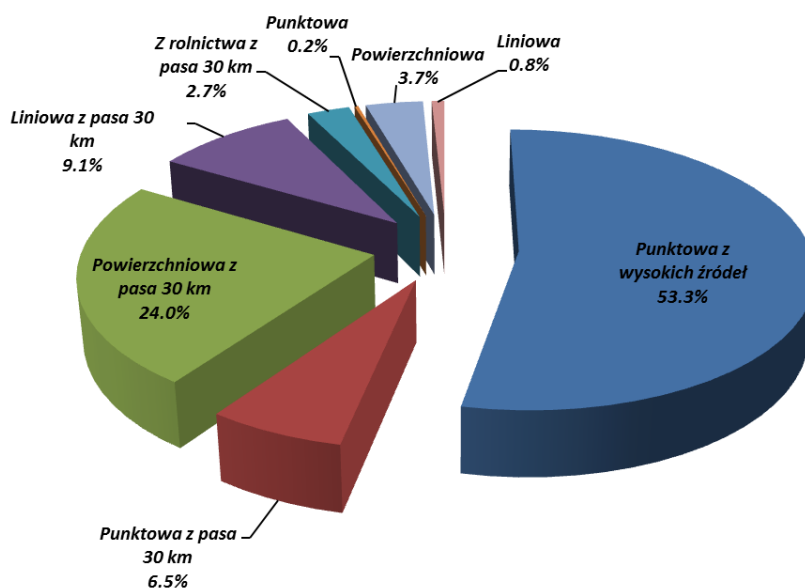
- emisji punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne,
- emisji powierzchniowej – niskiej emisji z palenisk domowych,
- emisji liniowej – związaną z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa.

Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10, PM2,5, B(a)P oraz arsenem, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa dolnośląskiego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

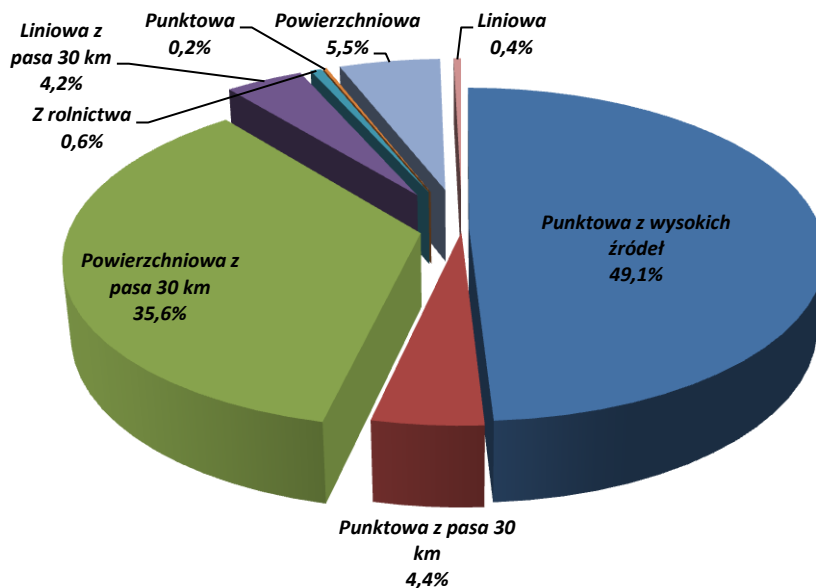
**Tabela 25 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Legnicy w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	11 552	53,3
	Punktowa z pasa 30 km	1 417	6,5
	Powierzchniowa z pasa 30 km	5 123	24,0
	Liniowa z pasa 30 km	1 977	9,1
	Z rolnictwa	591	2,7
Z TERENU STREFY	Punktowa	50	0,2
	Powierzchniowa	798	3,7
	Liniowa	175	0,8
<b>Razem</b>		<b>21 683</b>	<b>100,0</b>

**Rysunek 21 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Legnicy w 2011 r.****Tabela 26 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 dla Legnicy w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	5 586	49,1
	Punktowa z pasa 30 km	498	4,4
	Powierzchniowa z pasa 30 km	4 050	35,6
	Liniowa z pasa 30 km	473	4,2
	Z rolnictwa	71	0,6
Z TERENU STREFY	Punktowa	19	0,2
	Powierzchniowa	632	5,5
	Liniowa	42	0,4
<b>Razem</b>		<b>11 371</b>	<b>100</b>

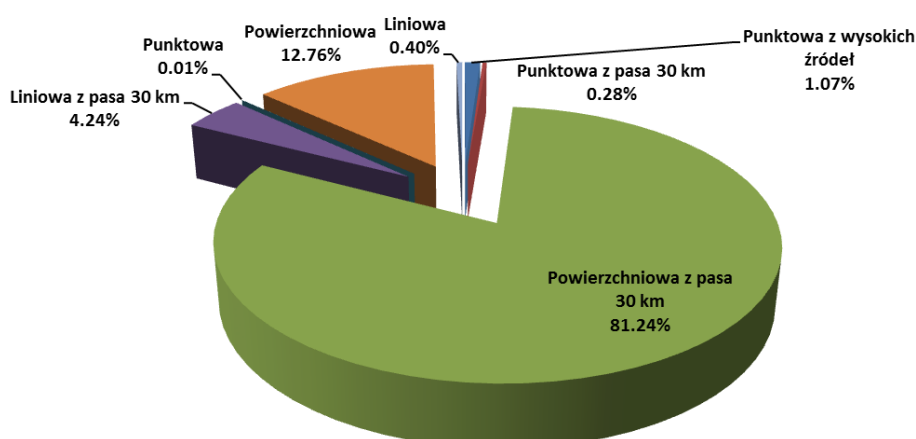




Rysunek 22 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla Legnicy w 2011 r.

Tabela 27 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r.

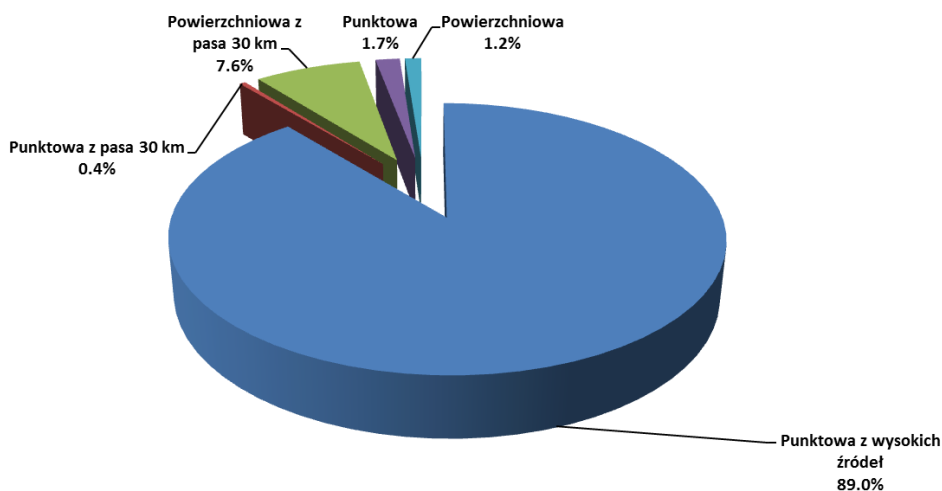
Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPLYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	8,1	1,07
	Punktowa z pasa 30 km	2,1	0,28
	Powierzchniowa z pasa 30 km	613,00	81,24
	Liniowa z pasa 30 km	32,0	4,24
Z TERENU STREFY	Punktowa	0,04	0,01
	Powierzchniowa	96,3	12,76
	Liniowa	3,0	0,40
<b>Razem</b>		<b>754.54</b>	<b>100,0</b>



Rysunek 23 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r.

**Tabela 28 Bilans emisji arsenu dla Legnicy w 2011 r.**

Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPLYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	3 899,0	89,0
	Punktowa z pasa 30 km	18,7	0,4
	Powierzchniowa z pasa 30 km	334,8	7,6
Z TERENU STREFY	Punktowa	76,4	1,7
	Powierzchniowa	51,7	1,2
<b>Razem</b>		<b>4 380.60</b>	<b>100.0</b>

**Rysunek 24 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji arsenu dla Legnicy w 2011 r.**

### 1.7.3 Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń omawianych zanieczyszczeń w aglomeracji. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
2. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach grzewczych – odrzucone ze względów społecznych;
3. Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na teren miasta – niemożliwe ze względów technicznych i społecznych;
4. Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;

5. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym;
6. Zakaz emisji zanieczyszczeń (głównie arsenu) z HM Legnica – niemożliwe do zrealizowania ze względów społecznych.

#### **1.7.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci**

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadomianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodszy i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W

większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacji osób starszych służyć mogą takie środki przekazu jak: telewizja lokalna, radio, prasa oraz ulotki umieszczane w skrzynkach pocztowych.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

## **1.8 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **1.8.1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń**

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla Legnicy obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P, i arsenu wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe
- z rolnictwa

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł. W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

### 1.8.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, B(a)P i arsen w opracowaniu zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilki lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,

- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

**Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor.** Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF’a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

### **1.8.3 Warunki meteorologiczne w Legnicy, w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych, uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET i obejmujących obszar Legnicy. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy

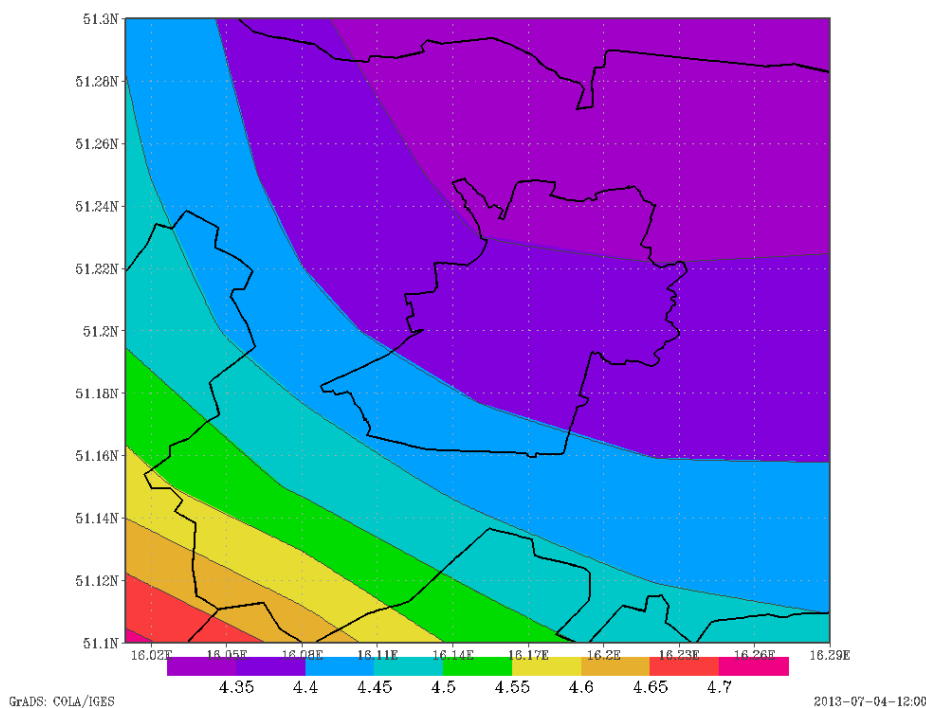
są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

### 1.8.3.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszsze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

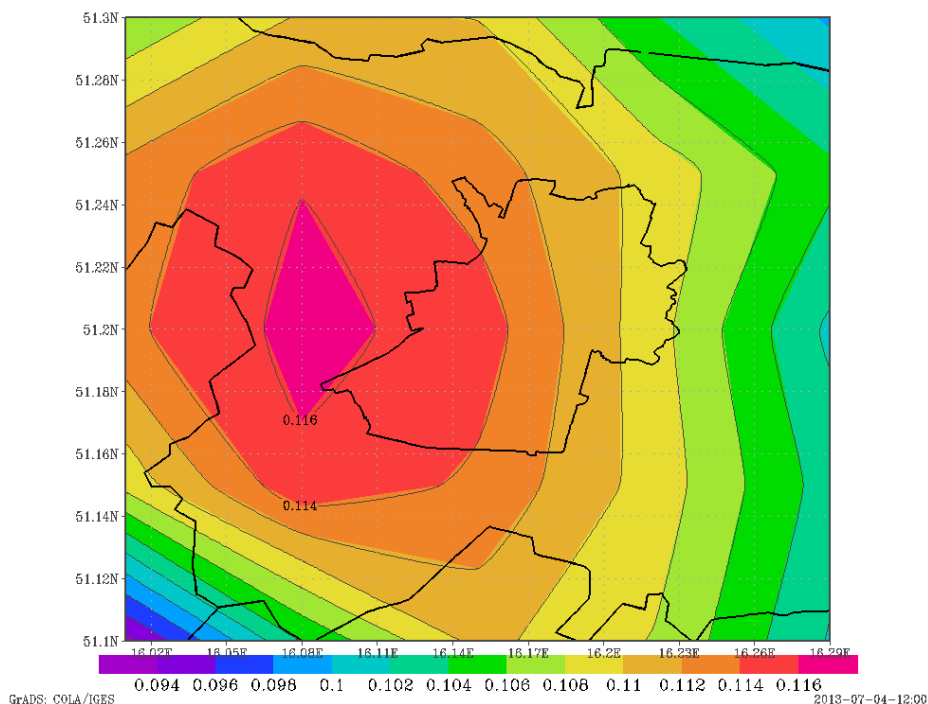
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze miasta Legnicy rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2011 roku zmienia się nieznacznie od 4,3 m/s w północnej części miasta do 4,5 m/s na południu.



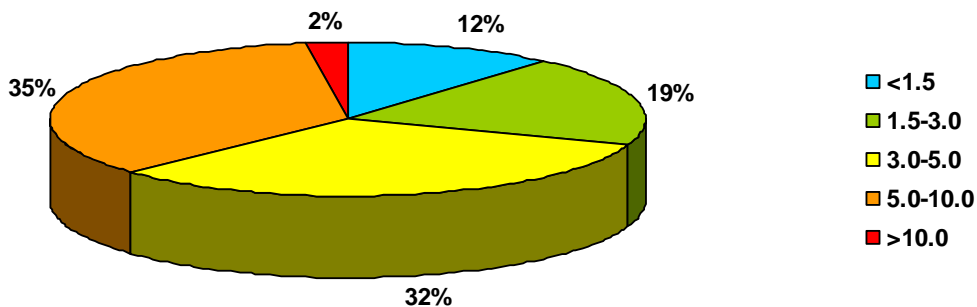
**Rysunek 25** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasta Legnica w 2011 r.

Stosunkowo wysoki, bo wynoszący aż 9%-12% godzin w ciągu roku, jest udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s.



**Rysunek 26** Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5[m/s]$ ) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru<sup>11</sup> i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie Legnicy najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresów 5-10 m/s (35%) i 3-5 m/s (32%).

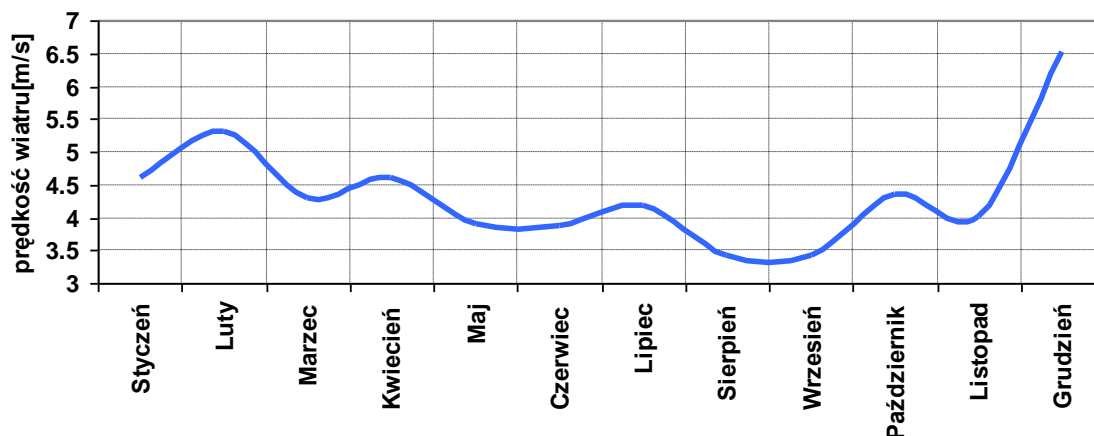


**Rysunek 27** Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Wiatr silny o prędkości przekraczającej 10m/s występuje jedynie w 2% przypadków w ciągu roku. Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru dla miasta Legnicy w 2011 roku najwyższe prędkości wiatru występują w miesiącach zimowych (styczeń – 4,5 m/s, luty – 5,3 m/s, grudzień – 6,5 m/s), zaś najniższe latem (sierpień i wrzesień – 3,5 m/s).

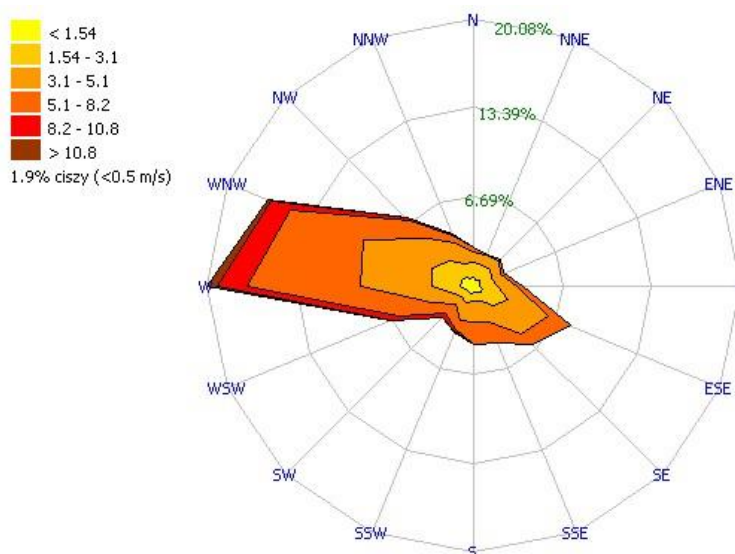
<sup>11</sup> Klasy wiatru określone na podstawie ustawień modelu CALPUFF





Rysunek 28 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

Na podstawie róży wiatrów utworzonej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru wyznaczonych dla oczka siatki meteorologicznej znajdującego się na terenie Legnicy, widać że w mieście dominują wiatry z sektora zachodniego. Najrzadziej wieje wiatr z kierunków północno – wschodnich i południowo – zachodnich.

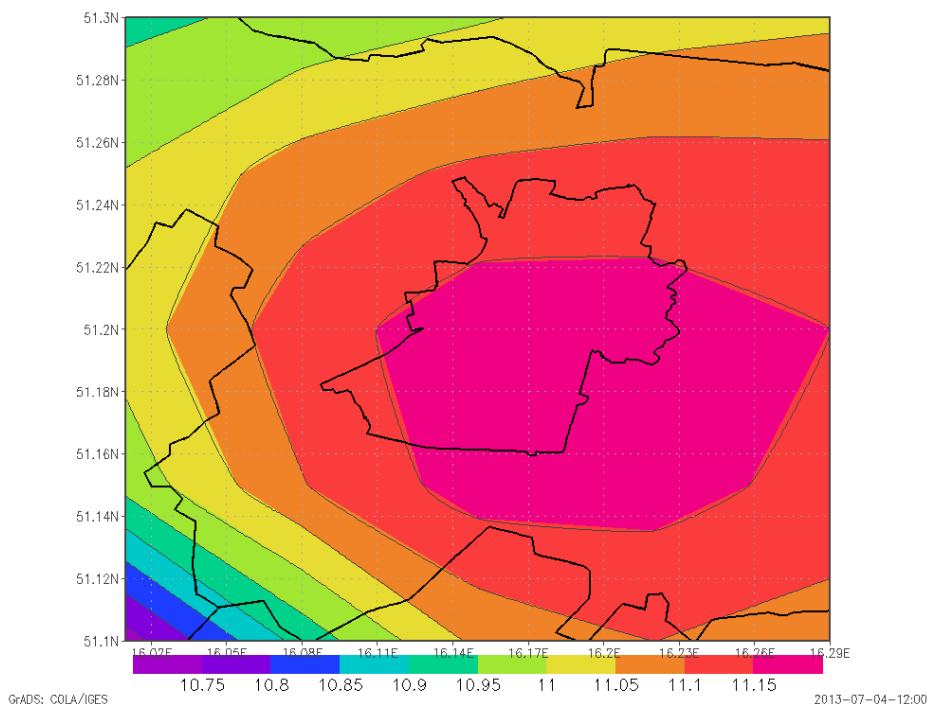


Rysunek 29 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 1.8.3.2 Temperatura powietrza

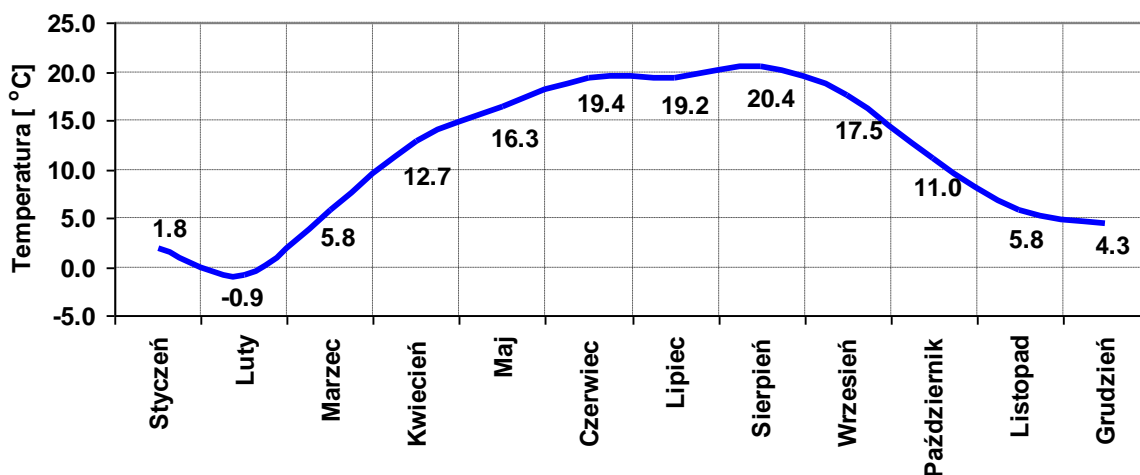
Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc<sup>12</sup>, rok 2011 przez IMGW uznany jest jako ekstremalnie ciepły. Na obszarze Legnicy występuje niewielkie zróżnicowanie przestrzenne średniej rocznej wartości temperatury powietrza, która wynosi nieco ponad 11°C.

<sup>12</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)



**Rysunek 30** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

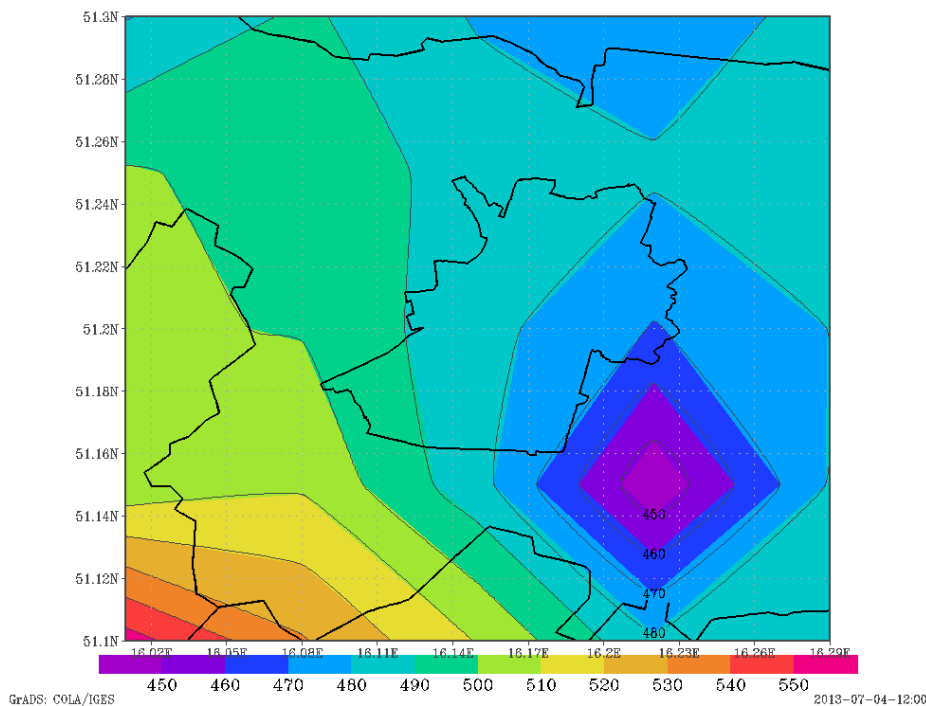
Według rozkładu czasowego średnich miesięcznych temperatury powietrza najchłodniejszym miesiącem i jednocześnie jedynym, w którym średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od 0°C, w 2011 roku był luty (-0,9°C). Najcieplejszymi miesiącami był sierpień, w którym średnia miesięczna wartość temperatury powietrza przekroczyła 20°C.



**Rysunek 31** Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 1.8.3.3 Opady atmosferyczne

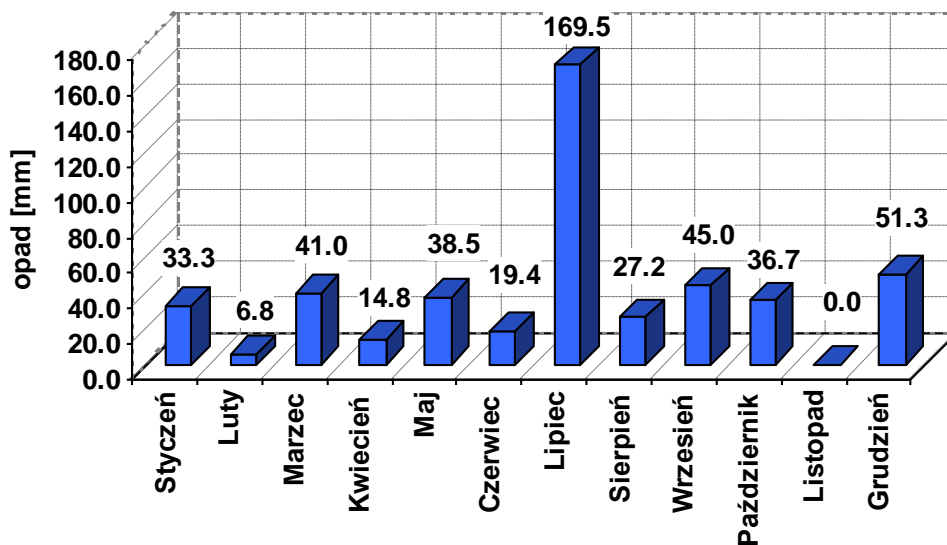
Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>13</sup>, rok 2011 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w Legnicy wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 460 mm na obszarach leżących na wschód od rzeki Kaczawki, do około 500 mm w południowo - zachodniej części miasta.



**Rysunek 32** Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (prawie 170 mm), natomiast praktycznie w listopadzie nie wystąpiły opady atmosferyczne. Stosunkowo niskie opady wystąpiły w lutym (prawie 7 mm) i kwietniu (14,8 mm).

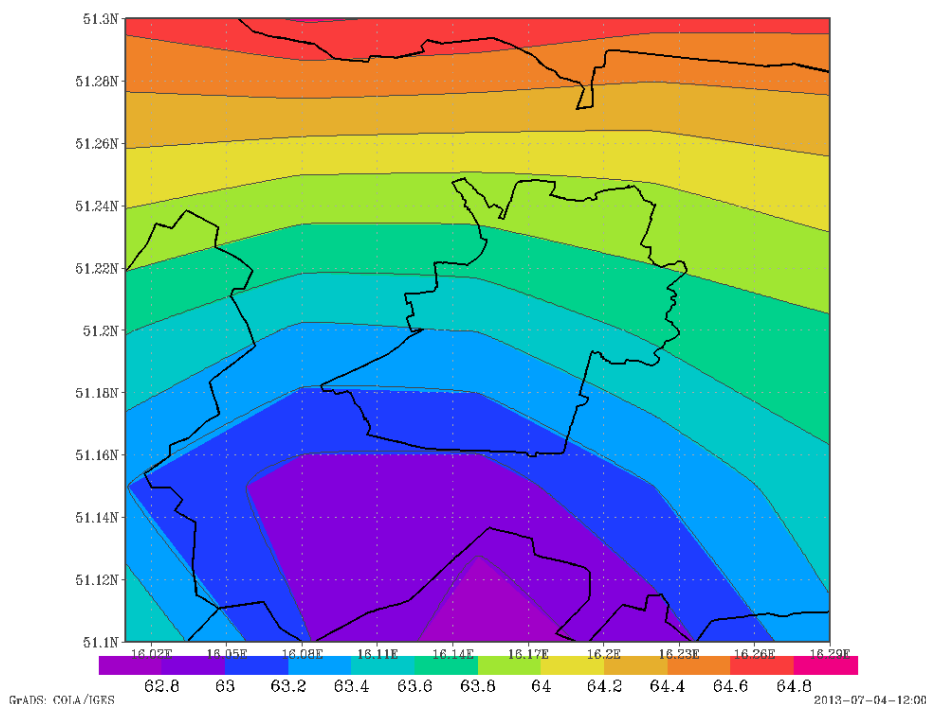
<sup>13</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)



Rysunek 33 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

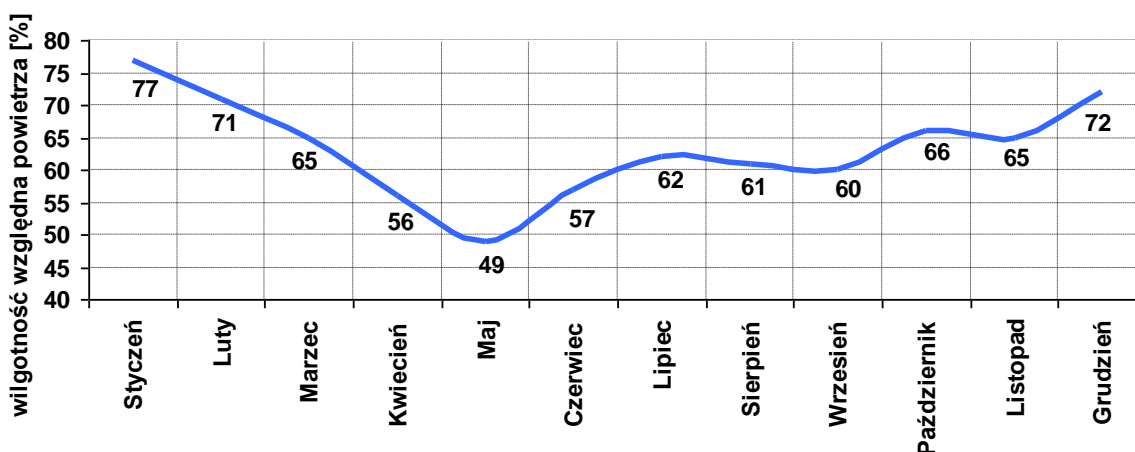
### 1.8.3.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze miasta Legnica w 2011 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 63% do 74%. Najniższa wartość wilgotności względnej występuje w południowej części miasta, a najwyższa na północy.



Rysunek 34 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla Legnicy wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym i letnim (kwiecień, maj, czerwiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty i grudzień).



Rysunek 35 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 roku

### 1.8.3.5 Klasy równowagi atmosfery

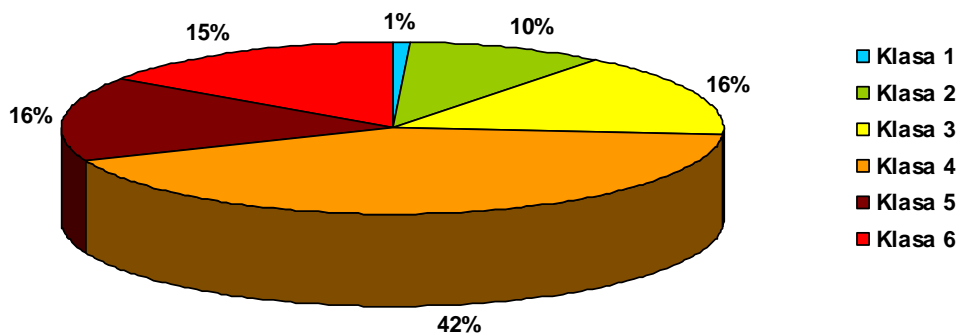
Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi określa się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

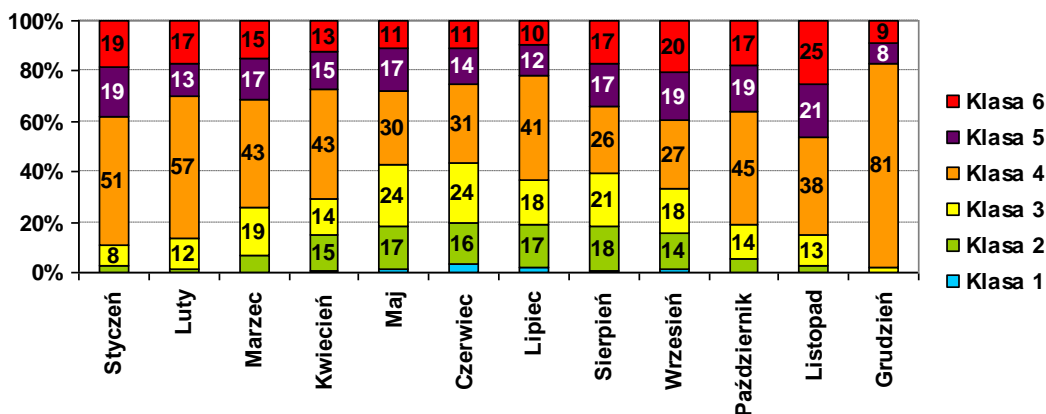
- Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.



Rysunek 36 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Najczęściej w ciągu roku w 42% przypadków w strefie miasto Legnica występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 1% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 37 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r.

## **2 II CZĘŚĆ – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU**

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

### **2.1 Zadania wynikające z realizacji Programu**

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
2. Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
  - utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- nowych lub zlikwidowanych instalacjach w formie wykazu,

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, Prezydent Miasta Legnicy powinien co roku przekazywać do zarządu województwa.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec prezydenta miasta i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne w Legnicy.

## 2.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Dolnośląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań lokalnych władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz docelowego B(a)P jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu).



Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Wysokie stężenia dwutlenku azotu są obecnie związane z emisją komunikacyjną. W tym aspekcie problemem są wieloletnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej: dróg, obwodnic miast, parkingów, ścieżek rowerowych połączone z lawinowym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach Polski oraz słabą organizacją komunikacji miejskiej.

Istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu, jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

**Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.**

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### 2.3 Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art.

91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu oraz arsenu;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, benzo(a)pirenu oraz arsenu;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P oraz arsenu) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Wszystkie strefy w województwie dolnośląskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania zarządowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefach.

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów, wójtów oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań.

Organ samorządu gminnego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program zestawienia informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, a dotyczących nowych instalacji oraz instalacji zlikwidowanych (wygaszenie pozwoleń i decyzji). Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do zarządu województwa oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta miasta będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 29 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref
	Sejmik województwa	-		-
	Wójt, burmistrz, prezydent, starosta	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa
	Organ samorządu gminnego	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy	
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu *	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Starosta, prezydent miasta na prawach powiatu.	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań	WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

\* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

**W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE MOŻNA WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):**

1. Odnośnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.], jeśli emitują pył/arsen,
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu, % redukcji [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji siarki, azotu, % redukcji [szt.],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [szt.],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.].

2. Odnośnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],

- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [m<sup>2</sup>],
  - powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>].
3. Odnosnie emisji liniowej:
- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszar miasta lub jego centrum [km],
  - liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
  - długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
  - długość wybudowanych tras rowerowych [m],
  - ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Legnica, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

### 2.3.1 Efekt ekologiczny działań naprawczych

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 30 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]	Węgiel [kg As/rok]	Drewno [kg As/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43	0,0084	Brak danych
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43	0,0079	Brak danych
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43	0,0092	Brak danych
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43	0,0092	Brak danych
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11	0,0092	Brak danych
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43	0,0092	Brak danych
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	0,0092	Brak danych



Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]	Węgiel [kg As/rok]	Drewno [kg As/rok]
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	0,0092	Brak danych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

\*Przy zmianie paliwa z drewna efekt ekologiczny dla NO<sub>2</sub> może być „ujemny”, czyli emisja będzie większa

## 2. Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależy również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

**Tabela 31 Efekt ekologiczny termomodernizacji**

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM <sub>10</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			PM <sub>2,5</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			B(a)P[g/100 m <sup>2</sup> ]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim.

## 3. Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

**Tabela 32 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM10 i PM2,5)	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

\* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro.

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 33 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni**

SDR \ Częstość mycia	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.

### 3 III CZĘŚĆ – UZASADNIENIE

#### 3.1 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

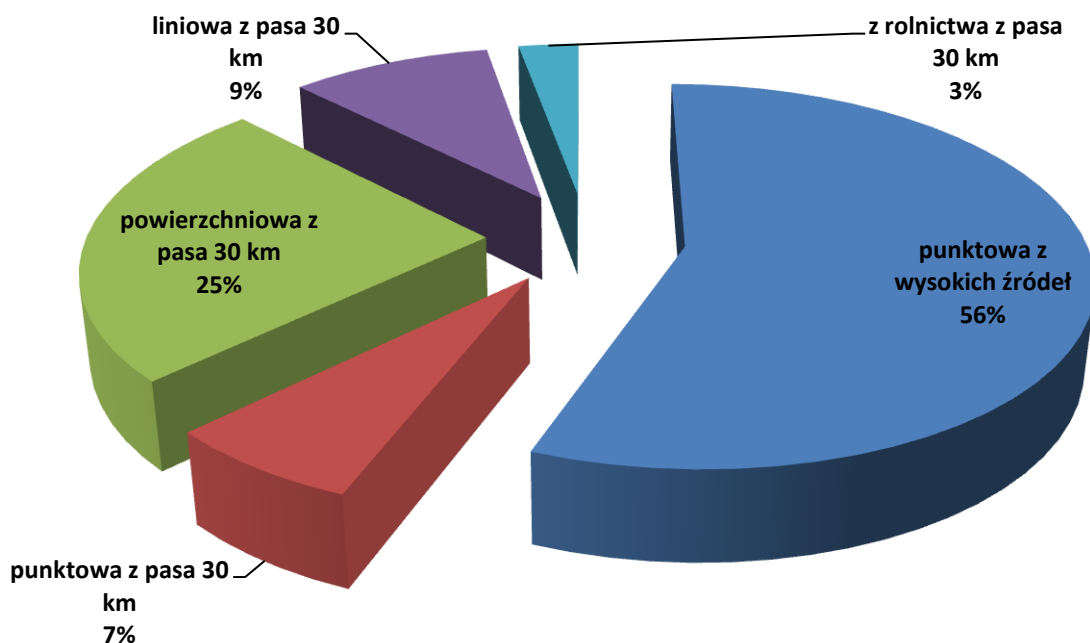
##### 3.1.1 Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

###### 3.1.1.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Legnica wynosi ponad 20,6 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 56% oraz tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania – 25%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 9%, udział emisji punktowej z pasa 30 km - 7%, a udział emisji z działalności rolniczej z pasa - 3%.

Tabela 34 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h $\geq$ 30 m	11 552,0
punktowa z pasa 30 km	1 417,0
powierzchniowa z pasa 30 km	5 123,0
liniowa z pasa 30 km	1 977,0
z rolnictwa z pasa 30 km	591,0
<b>SUMA</b>	<b>20 660,0</b>



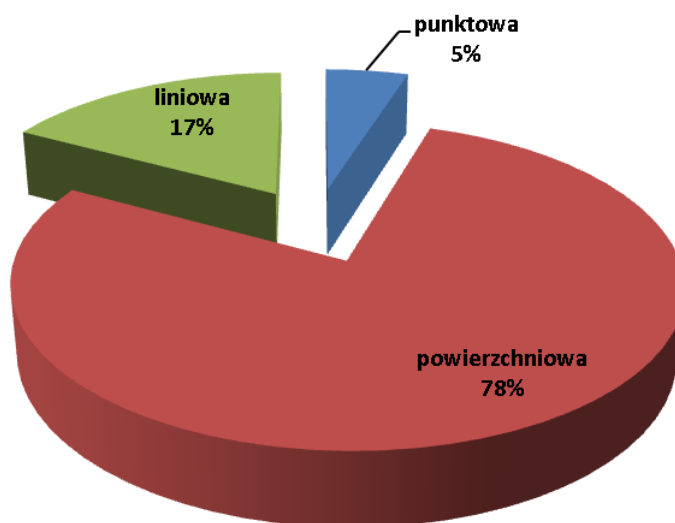
Rysunek 38 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r.

### 3.1.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Legnica została zinwentaryzowana na poziomie ponad 1 tys. Mg, z czego około 78% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 35 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa	50,0
powierzchniowa	798,0
liniowa	175,0
<b>SUMA</b>	<b>1 023,0</b>



Rysunek 39 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r.

#### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Legnica oszacowano na 50 Mg, co stanowi 5% emisji całkowitej ze strefy.

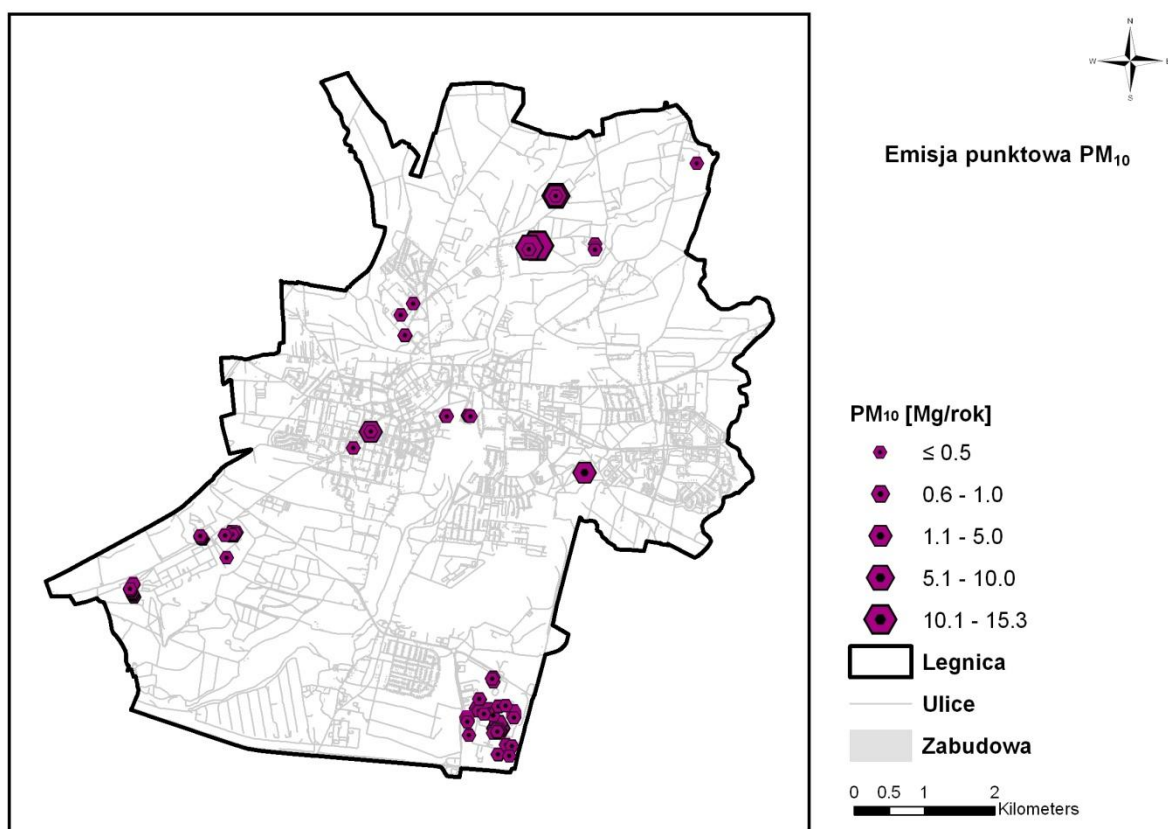
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM10.

Poniżej wymieniono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM10 w strefie:

**Tabela 36 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica**

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja PM10 [Mg/rok]
1	Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna	ul. Dobrzejowska 6	18,8
2	Lesaffre Ingredients Services Polska Sp. z o.o.	ul. Szczytnicka 27	8,7
3	Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy S.A. kotłownia Górka	ul. Nikłowa 4	4,75
4	KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi Legnica	ul. Złotoryjska 184	3,5
5	Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach Oddział w Legnicy	ul. Złotoryjska 59	2,75

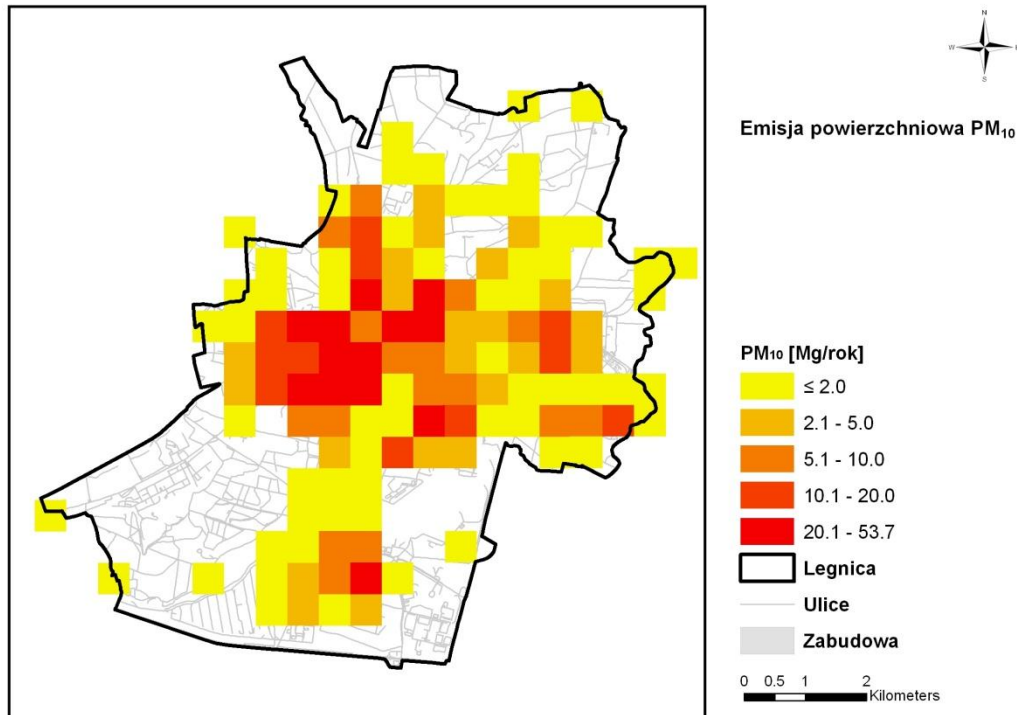
Zródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



**Rysunek 40 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.**

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10

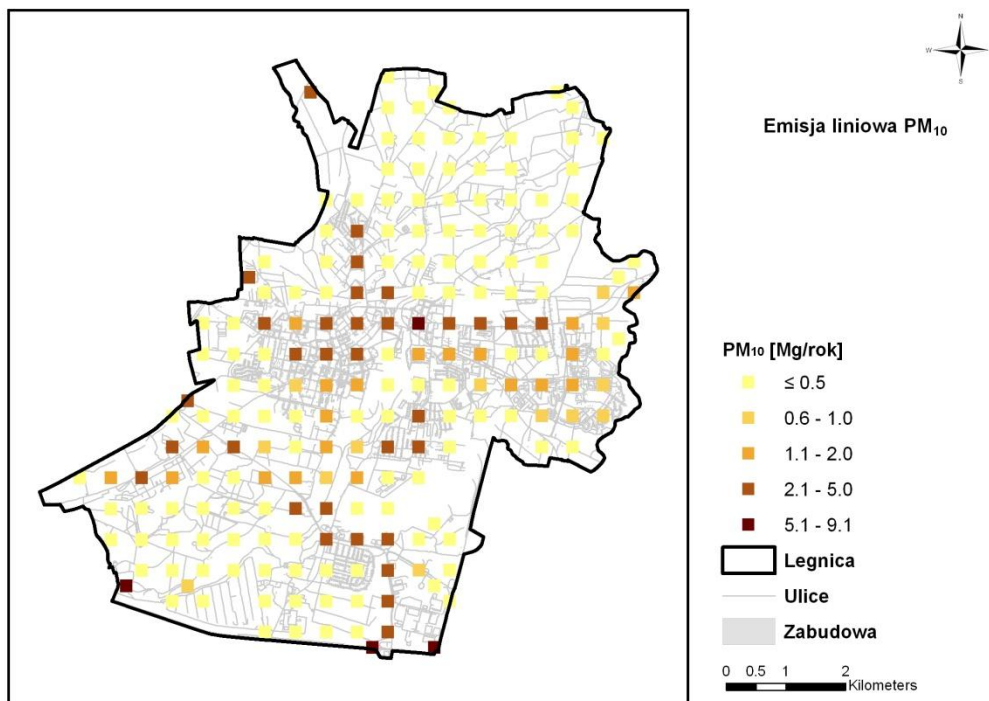
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Legnica jest przeważający i wynosi 78%. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 798 Mg.



Rysunek 41 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> kształtuje się na poziomie 17%. Emisja ta została oszacowana na 175 Mg.



Rysunek 42 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### **3.1.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

#### **3.1.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu**

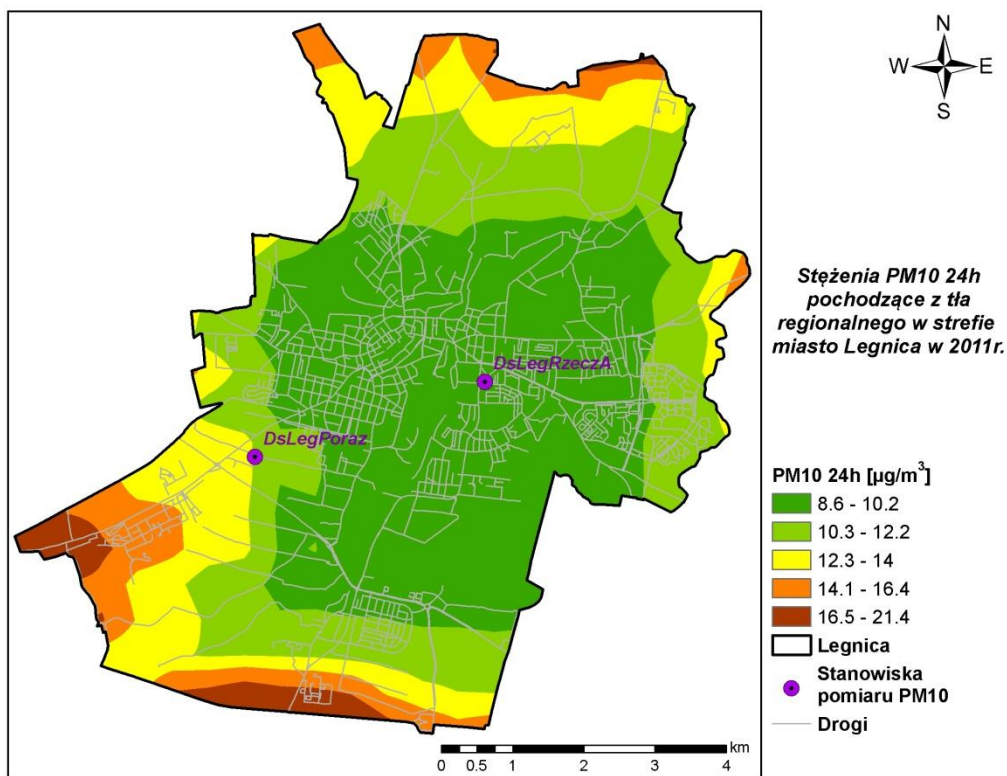
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza miastem Legnica i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza miasta w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

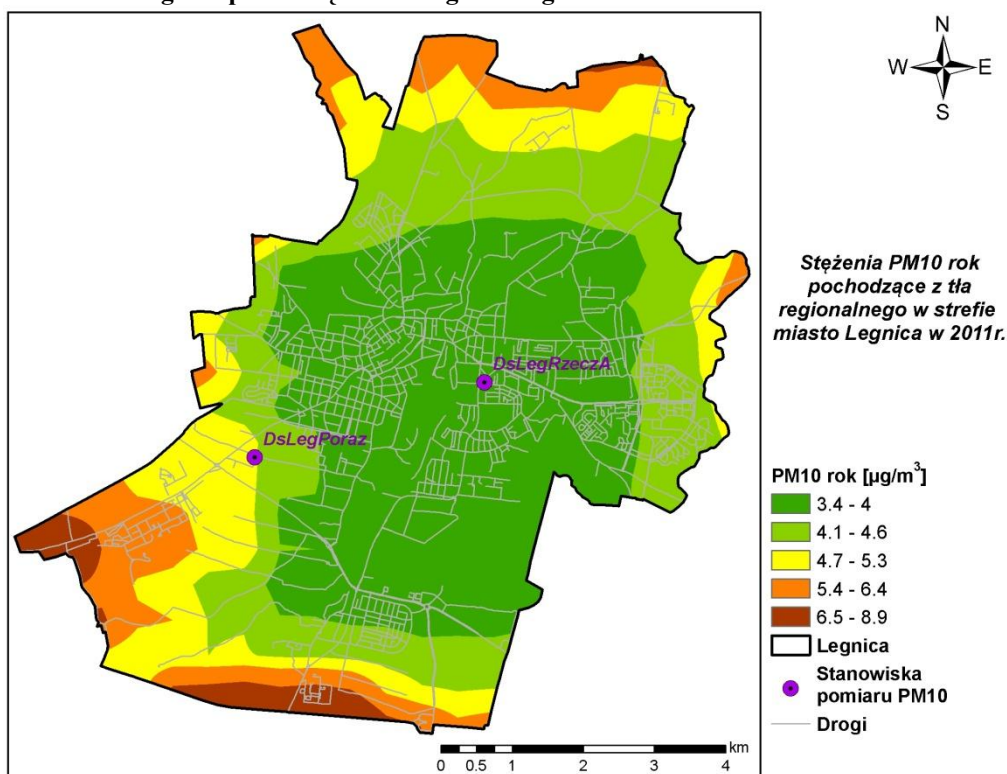
#### **Tło regionalne**

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy miasto Legnica.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 8,6 do 21,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują w południowej części strefy. Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok mieści się natomiast w zakresie od 3,4 do 8,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują na tym samym obszarze, co w przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h.



Rysunek 43 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

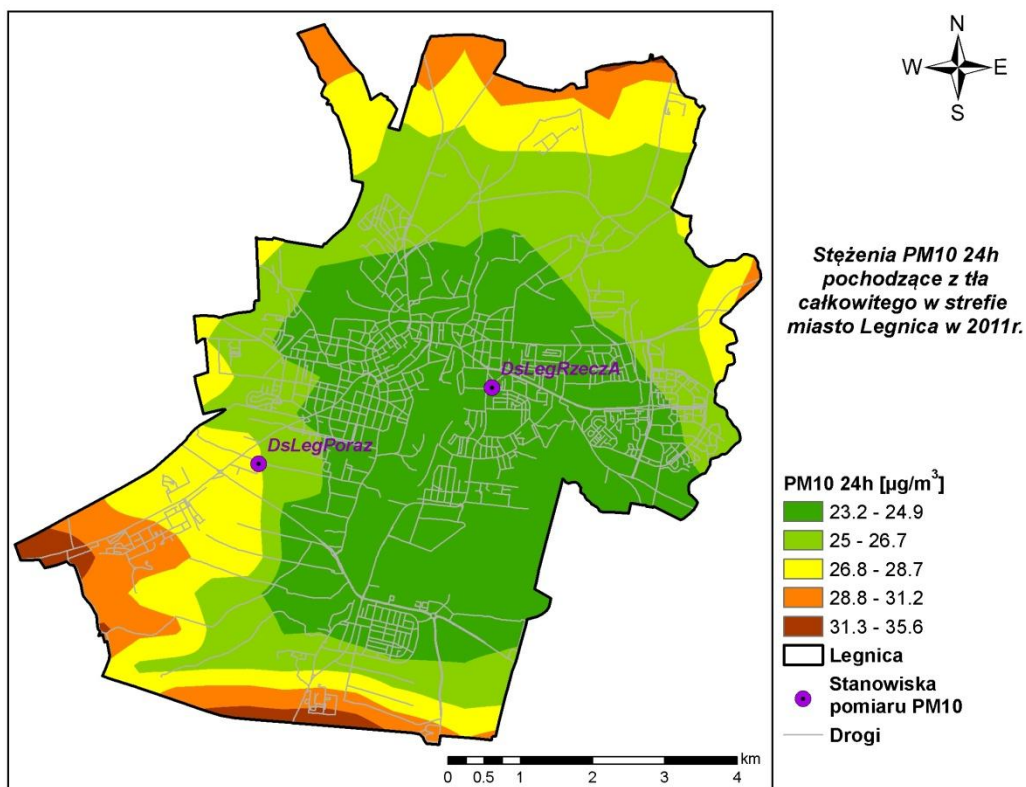


Rysunek 44 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

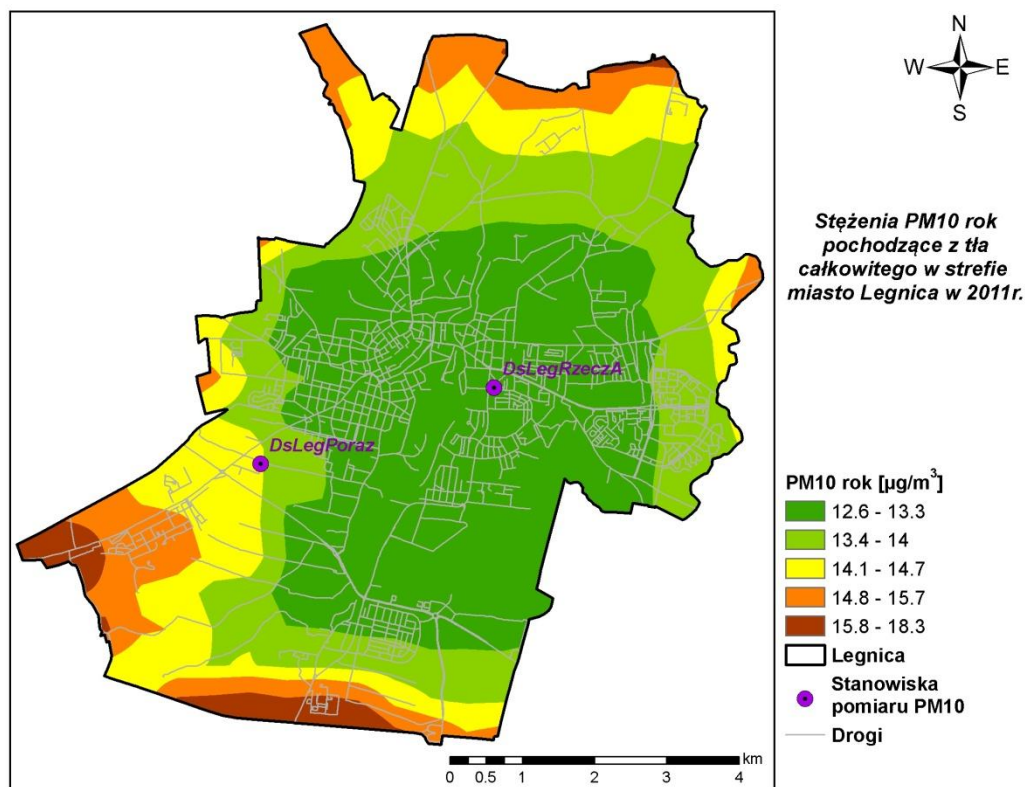


## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenie wszystkich typów źródeł spoza strefy miasto Legnica, wynosi od 23,2 do 35,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 12,6 do 18,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy miasto Legnica jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga aż 71,2% poziomu dopuszczalnego PM10 24h oraz 45,8% poziomu dopuszczalnego PM10 rok.



Rysunek 45 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

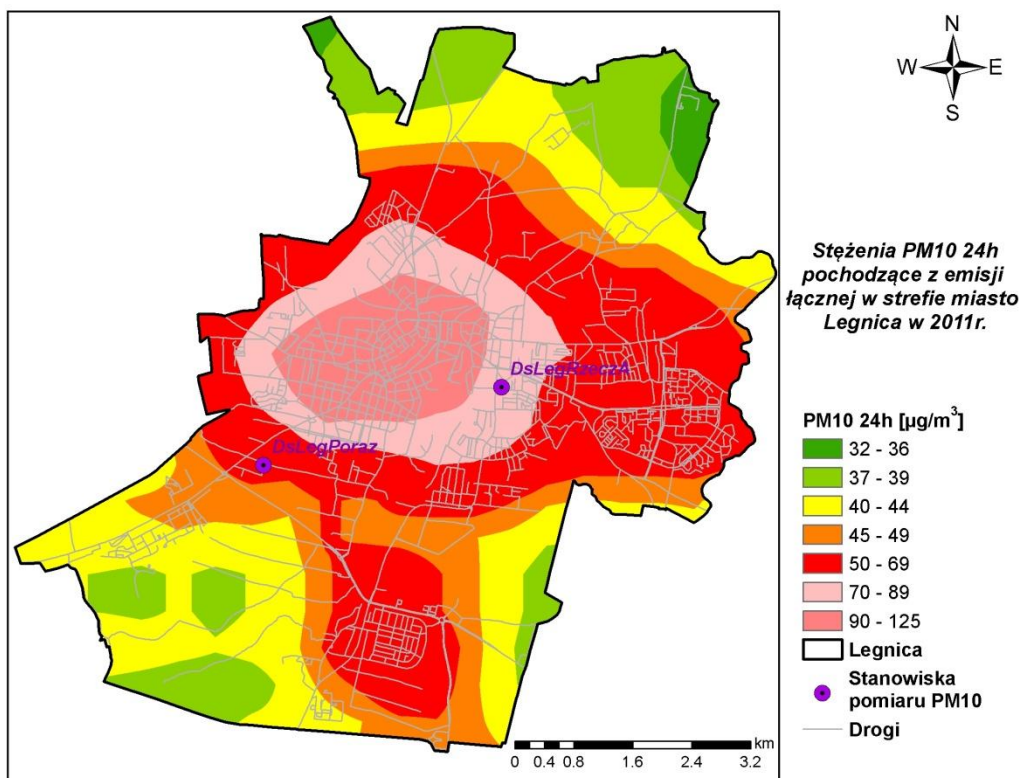


Rysunek 46 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.1.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica

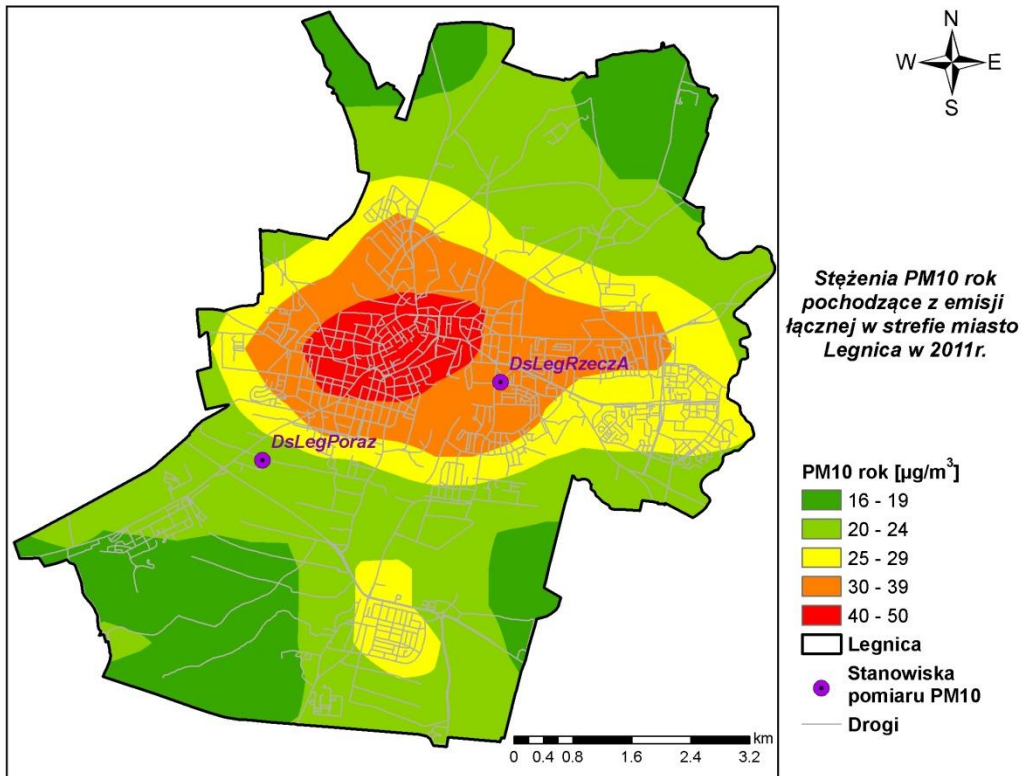
Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie jednego obszaru przekroczeń obejmującego centralną część miasta.

Najwyższe stężenia osiągają  $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny o 150%.



**Rysunek 47** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

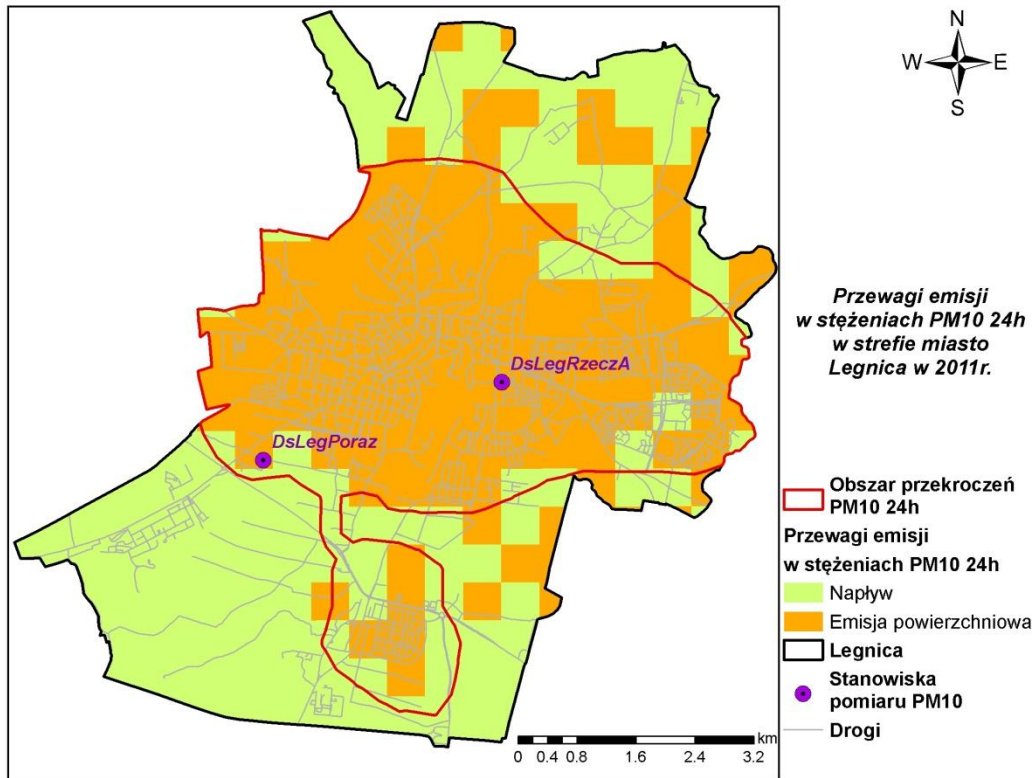
Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Legnica, osiągają wartości w przedziale od  $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na terenie strefy miasto Legnica występuje jeden obszar przekroczeń obejmujący centralną część miasta. Najwyższe stężenia przekraczają poziom dopuszczalny o 25%.



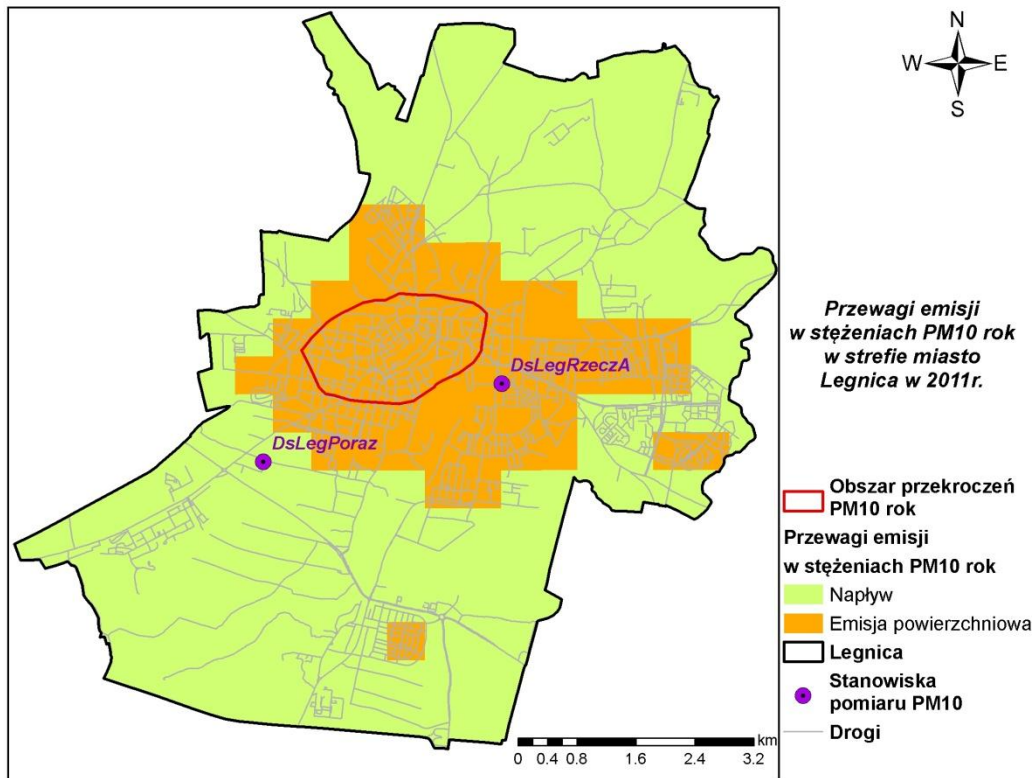
**Rysunek 48** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze strefy miasto Legnica przeważa udział emisji powierzchniowej oraz napływowej. Natomiast w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego przeważa udział emisji powierzchniowej – przewagi sięgają 83% w centralnej części miasta, natomiast napływu spoza strefy – maksymalnie do 99% w północnej części strefy.

W przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok, na przeważającym obszarze strefy miasto Legnica przeważa udział emisji napływowej, natomiast w centralnej części miasta pojawiają się przewagi emisji powierzchniowej.



Rysunek 49 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica w 2011r.



Rysunek 50 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica w 2011r.

### 3.1.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 37 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa},$$

gdzie:

S<sub>pa</sub> – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wyznaczona pomiarowo,

S<sub>ma</sub> – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wyznaczona modelowo.

**Tabela 38 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	PM <sub>10</sub> 24h			PM <sub>10</sub> rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model <sup>14</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]	pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>14</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	42,0	49,1	17	25,0	25,0	0
Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	87,0	90,5	4	42,0	41,3	-2

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i waha się w granicach od 0 do 2%. Dla stężeń średniodobowych błąd nie jest określany w rozporządzeniu, na terenie Legnicy przyjmuje jednak również niskie wartości (4 – 17%).

<sup>14</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

### 3.1.4 Obszary zagrożeń

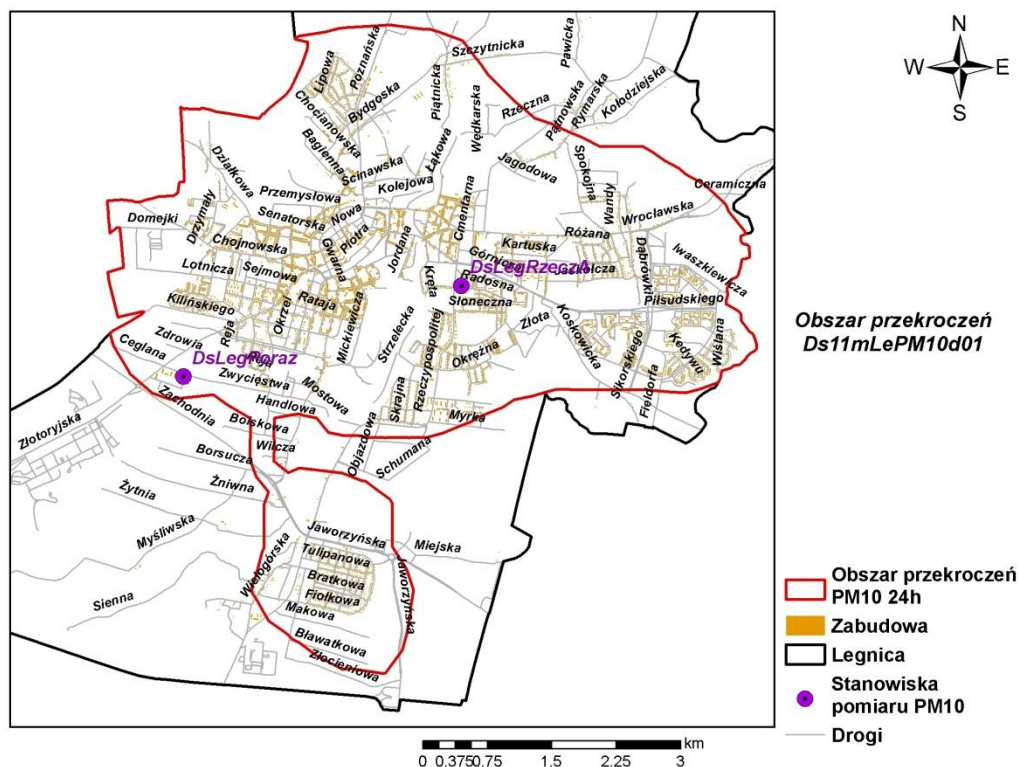
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

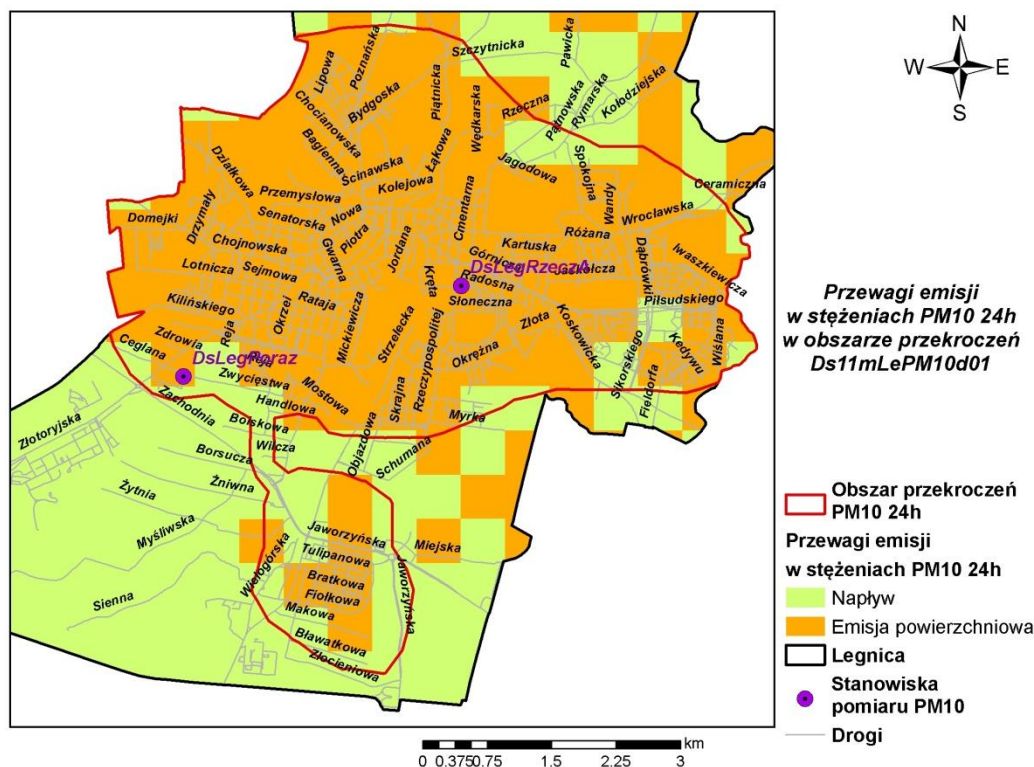
#### 3.1.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego wskazuje, iż na terenie strefy miasto Legnica występuje jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mLePM10d01** obejmuje praktycznie cały zabudowany obszar miasta Legnicy, zajmuje powierzchnię 28,6 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 90,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 946,3 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 125 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 116, stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają 50 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami napływ; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 3,25 km.



Rysunek 51 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny Ds11mLePM10d01 w strefie miasto Legnica w 2011 r.



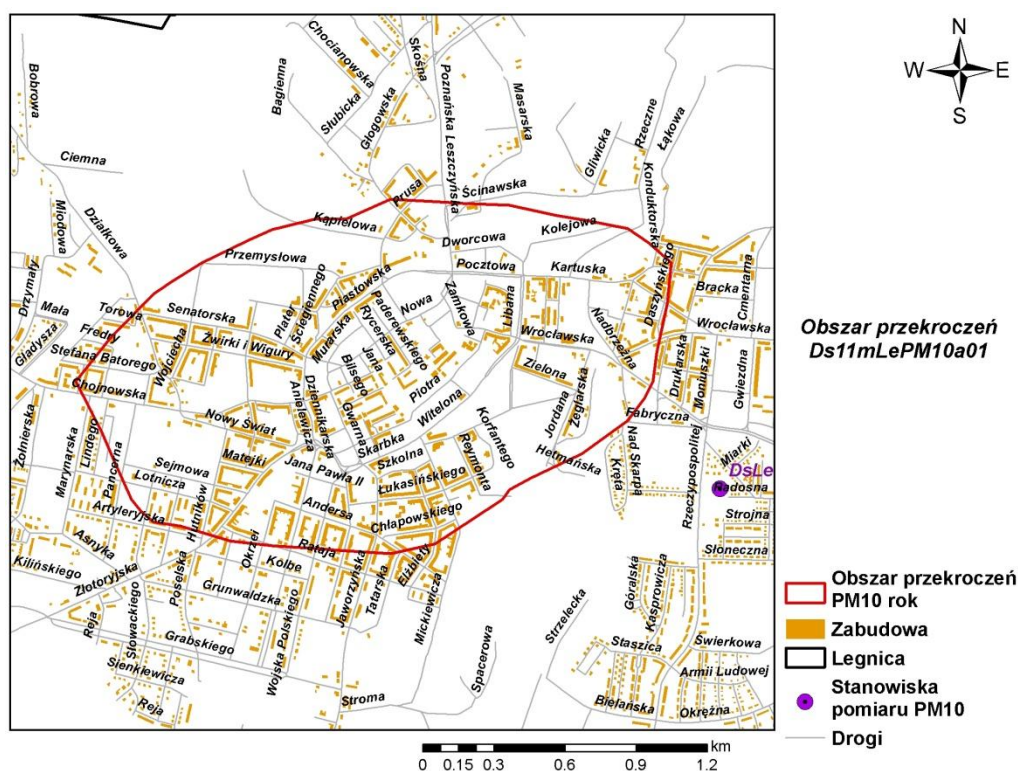
Rysunek 52 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze Ds11mLePM10d01 w strefie miasto Legnica w 2011 r.



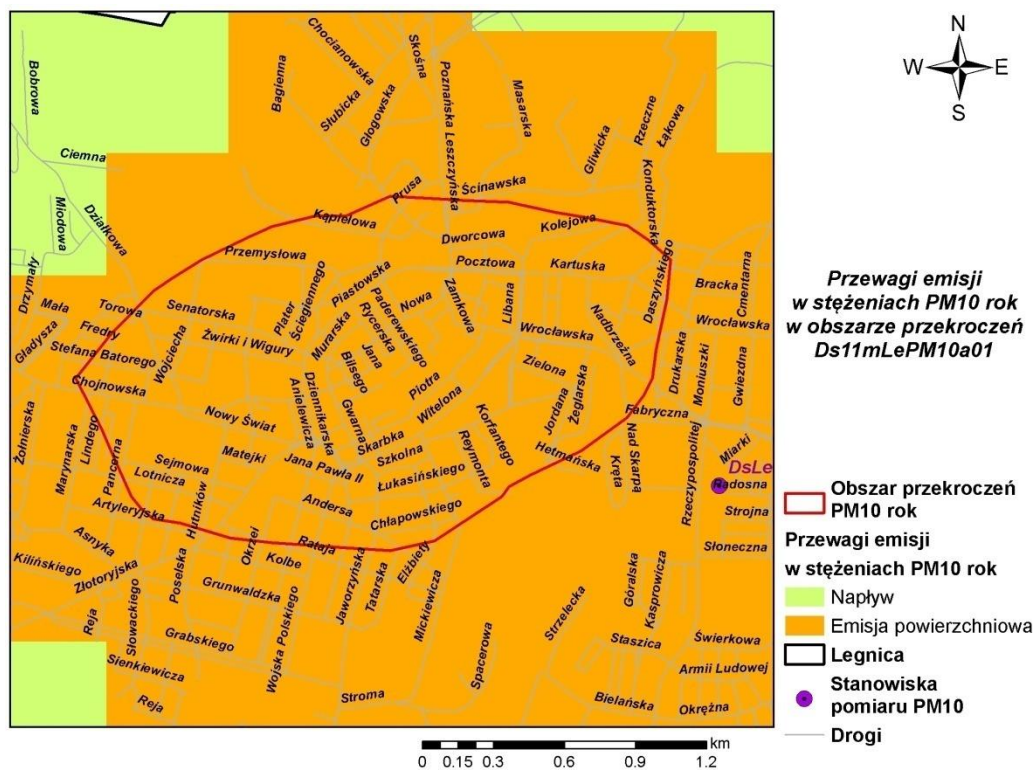
### 3.1.4.2 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

Na terenie strefy miasto Legnica występuje jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mLePM10a01** położony jest w centralnej części miasta Legnicy; zajmuje powierzchnię 2,8 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 26,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 309 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 125 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 116; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 50 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1,2 km.



Rysunek 53 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy **Ds11mLePM10a01** w strefie miasto Legnica w 2011 r.



Rysunek 54 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mLePM10a01 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 3.1.5 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10

#### WARIANT 1

W pierwszej kolejności, na podstawie opracowania: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSIPP Ekometria w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020, określono stopień obniżenia emisji napływowej dla województwa dolnośląskiego w wyniku obniżenia emisji (głównie punktowej) poprzez dostosowanie do wymagań narzuconych nowelizowanym prawem oraz na skutek prognozowanych zmian emisji (powierzchniowej i liniowej) wynikających z wdrażania działań określonych w dotychczas uchwalonych programach ochrony powietrza. Zgodnie z tym dokumentem emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 do roku 2020 obniży się o około 12%, a stężenia całkowite o około 4%.

Jednak działanie to nie rozwiąże problemu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy miasto Legnica.

W związku z powyższym, drugim krokiem było zbadanie efektu ekologicznego wariantu naprawczego polegającego na redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych oraz z komunikacji, które mają największy wpływ na poziom substancji w powietrzu w strefie miasto Legnica.

## WARIANT 2

### *Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:*

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w strefie miasto Legnica to:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa. Ponadto równoległe z wymianą sposobu ogrzewania należałoby przeprowadzać termomodernizacje budynków mieszkalnych. Jednakże działanie to jest zasadne i skuteczne kiedy dotyczy:

- 1) termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- 2) termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy;
- 3) termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

W pierwszej kolejności, w proponowanym scenariuszu naprawczym uwzględniono działania dotyczące redukcji emisji powierzchniowej zawarte w uchwalonym Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, (uchwała nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”, część C - „Miasto Legnica”).

Założeniem powyższego działania naprawczego była redukcja emisji powierzchniowej w mieście Legnica o 54%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, iż działanie to jest niewystarczające do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego. Dlatego też działanie naprawcze należało zaktualizować.

W celu obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego należy podłączyć do sieci ciepłowniczej lub wymienić na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe):

- ok. 610 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w mieście Legnica poza Osiedlem Sienkiewicza,
- ok. 27,7 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie znajdujących się na Osiedlu Sienkiewicza.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica o 77,6%, dzięki czemu będzie można uzyskać oczekiwany efekt ekologiczny.

Działanie naprawcze może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Działanie otrzymuje kod **DsLegZSO**.

*Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:*

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszonego PM10.

**Tabela 39 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 40 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w zależności od częstości mycia jezdni**

Częstotliwość mycia <i>SDR</i>	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory dotyczące wyznaczania emisji komunikacyjnej z rozdziału 12.2.6. dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background*

*dokument and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica o około 13,5% (ok. 24 Mg/rok). Omówione działanie otrzymuje kod **DsLegMMU**.

Skuteczność zaproponowanych działań zaprezentowano w tabeli.

**Tabela 41 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11mLePM10d01	PM10 24h	125,0	Napływ: 15,4% Liniowa: 11,4% Punktowa: 0,1% Powierzchniowa: 73,1%	49,3	Napływ: 46,4% Liniowa: 12,9% Punktowa: 0,3% Powierzchniowa: 40,4%
	PM10 rok	50,0	Napływ: 23,0% Liniowa: 8,2% Punktowa: 0,2% Powierzchniowa: 68,6%	22,1	Napływ: 52,1% Liniowa: 8,1% Punktowa: 0,3% Powierzchniowa: 39,5%
Ds11mLePM10a01	PM10 24h	125,0	Napływ: 15,4% Liniowa: 11,4% Punktowa: 0,1% Powierzchniowa: 73,1%	45,2	Napływ: 44,5% Liniowa: 14,4% Punktowa: 0,1% Powierzchniowa: 41,0%
	PM10 rok	50,0	Napływ: 23,0% Liniowa: 8,2% Punktowa: 0,2% Powierzchniowa: 68,6%	21,8	Napływ: 50,2% Liniowa: 26,2% Punktowa: 0,3% Powierzchniowa: 23,3%

### **Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń substancji zanieczyszczających w sposób bezpośredni lub pośredni**

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań

krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **DsLegEEk**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **DsLegPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie strefy, zakazujące spalania odpadów zielonych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji – kod działania **DsLegUCP**.

W ramach działań naprawczych zaleca się likwidację ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych i spółek miejskich oraz budynków użyteczności publicznej – kod działania **DsLegPSC**. Działanie powinno być wykonywane tam, gdzie takie włączenia są możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Ponadto proponuje się włączenie w zakres działań naprawczych wszelkich działań obejmujących wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacje, które mają na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów (**DsLegWEEG**), a co za tym idzie wpływają na obniżenie emisji zanieczyszczeń. Dotyczyłoby to zarówno sektora przemysłowo – usługowego, ale również podmiotów indywidualnych. Emisje z takich źródeł, mimo że są przeważnie rozproszone mają istotny wpływ na tło zanieczyszczeń, które na terenie całej Polski jest wysokie.

## 3.2 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

### 3.2.1 Emisja benzo(a)pirenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

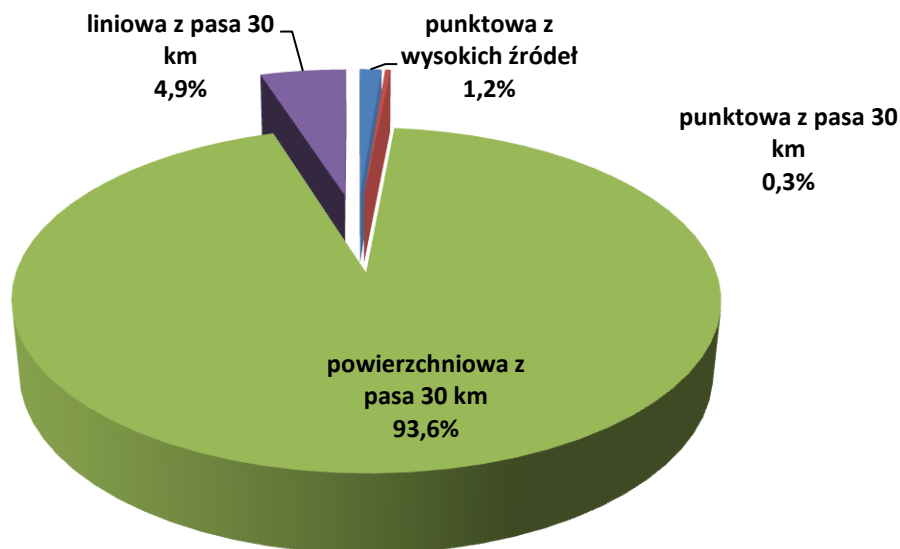
#### 3.2.1.1 Emisja napływowa benzo(a)pirenu

Emisja napływowa B(a)P dla strefy miasto Legnica wynosi ponad 655 kg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 93,6%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 4,9%, natomiast udział emisji z wysokich źródeł punktowych z pasa 30 km – 1,2%, a udział emisji punktowej z pasa – 0,3%.

Tabela 42 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h >=30 m	8,1
punktowa z pasa 30 km	2,1

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
powierzchniowa z pasa 30 km	613,0
liniowa z pasa 30 km	32,0
<b>SUMA</b>	<b>655,2</b>



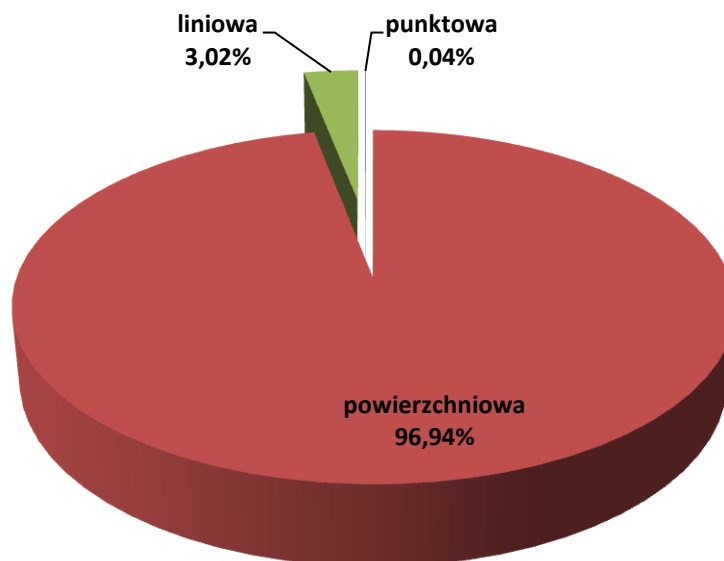
Rysunek 55 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r.

### 3.2.1.2 Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Legnica

Emisja benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Legnica została zinwentaryzowana na poziomie 99 kg, z czego 96,94% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 43 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0,04
powierzchniowa	96,30
liniowa	3,00
<b>SUMA</b>	<b>99,34</b>



Rysunek 56 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r.

### Emisja punktowa benzo(a)pirenu

Wielkość emisji punktowej benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Legnica oszacowano na 0,4 kg, co stanowi zaledwie 0,04% emisji ze strefy.

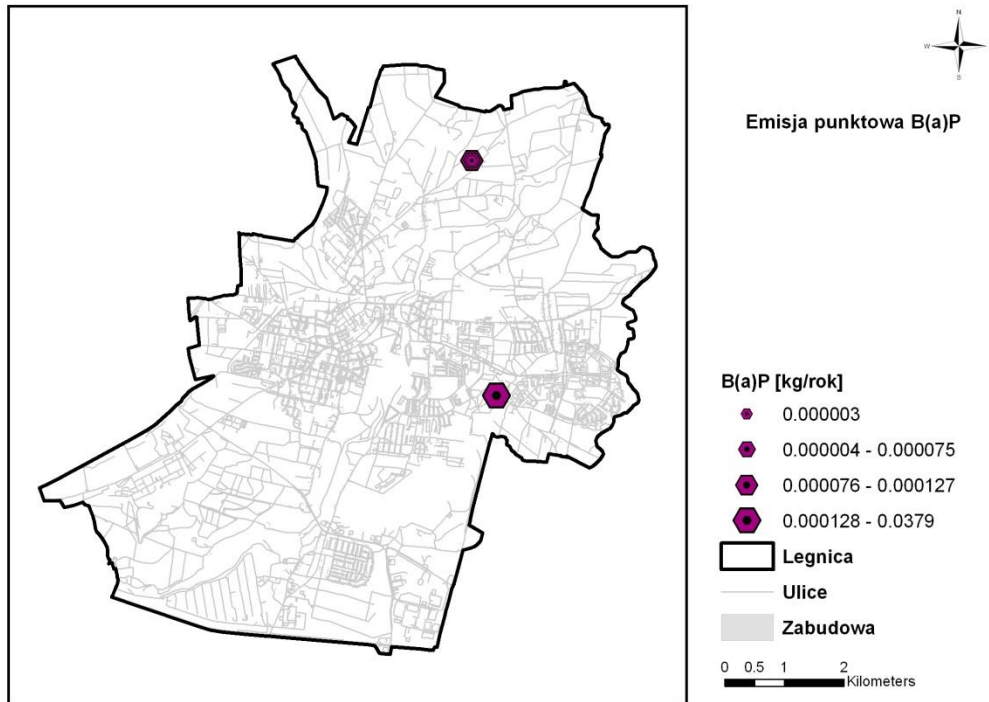
Poniżej wymieniono głównych emitentów B(a)P w strefie:

Tabela 44 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie miasto Legnica

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna, kotłownia Górka	ul. Nikłowa 4	0,0379
2	Centralna Ciepłownia Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna	ul. Dobrzejowskiej 6	0,0002

Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego

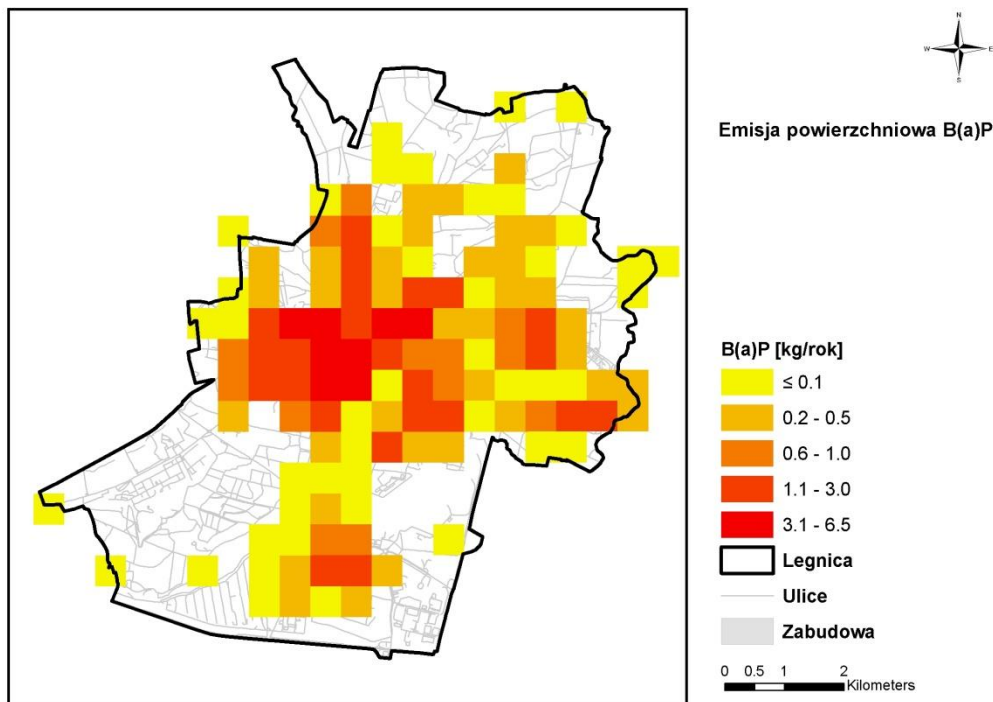




Rysunek 57 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu

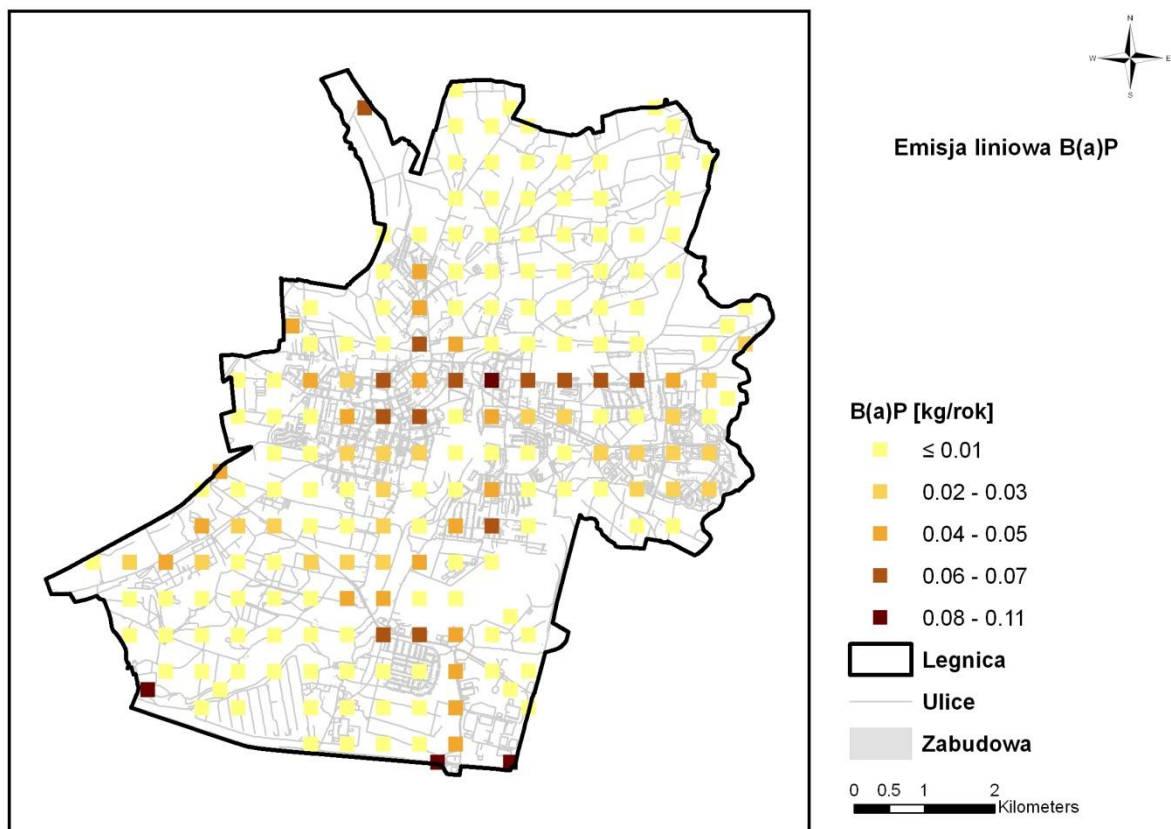
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Legnica jest przeważający i wynosi 96,94%. Ładunek benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 96 kg.



Rysunek 58 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

## Emisja liniowa benzo(a)pirenu

Emisja liniowa benzo(a)pirenu kształtuje się na poziomie 3,02%. Emisja ta została oszacowana na 3 kg.



Rysunek 59 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

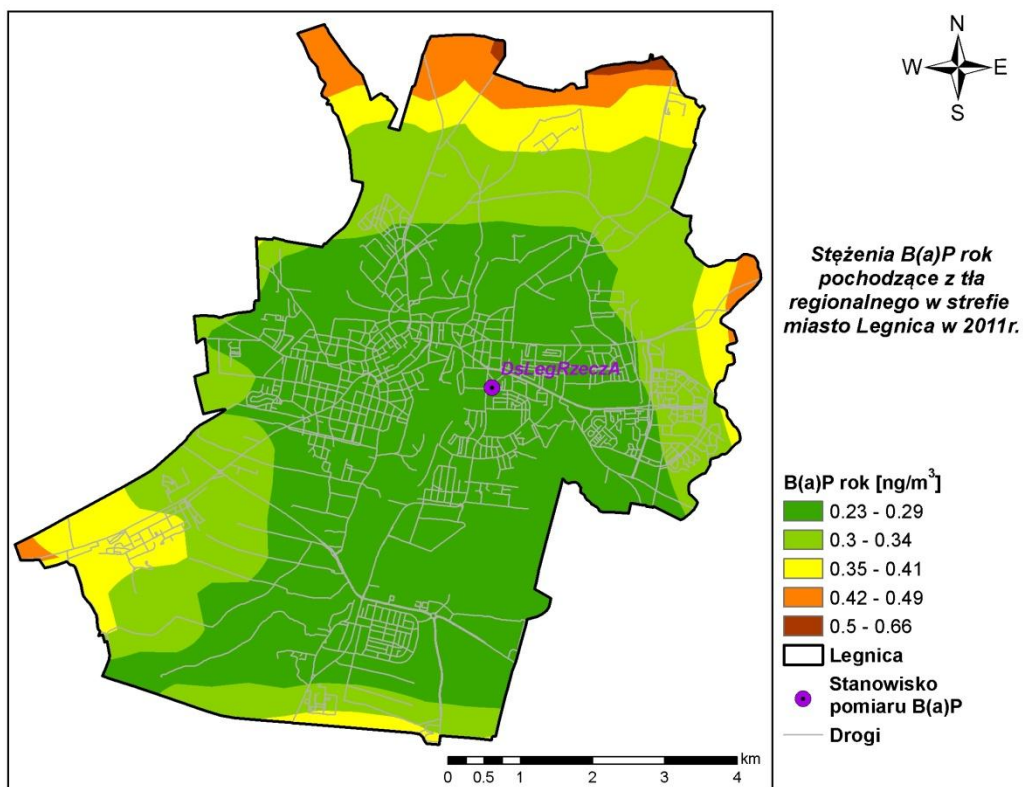
### 3.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.

#### 3.2.2.1 Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

##### Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy miasto Legnica.

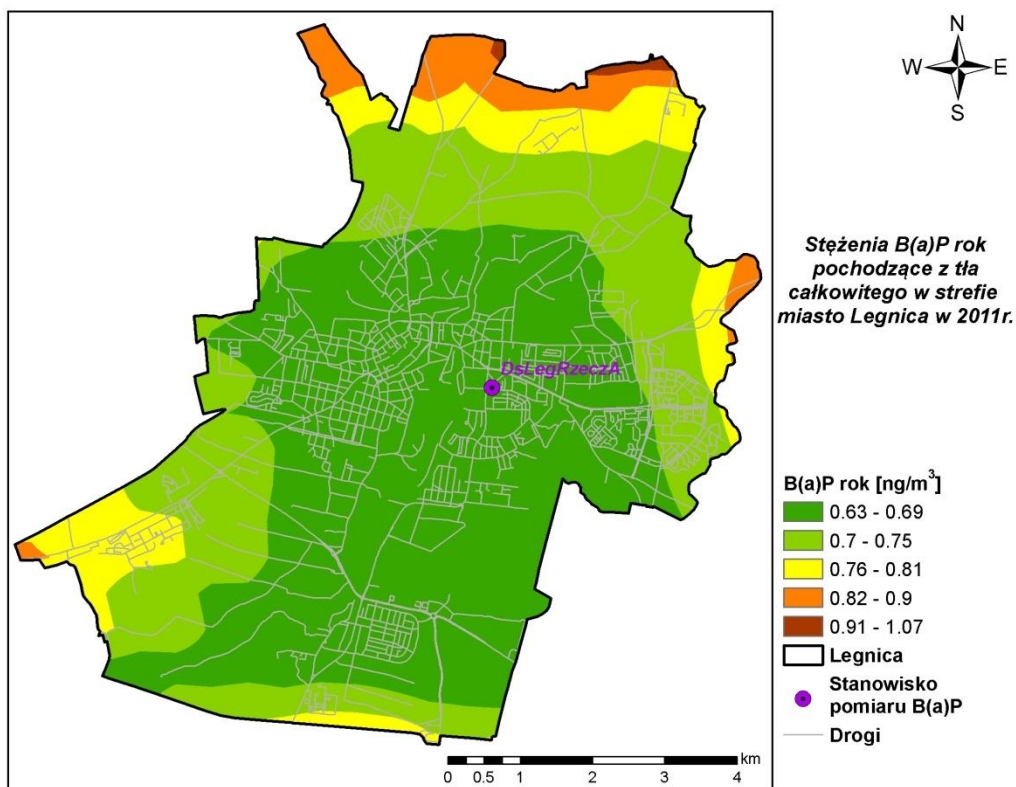
Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,23 ng/m<sup>3</sup> w centrum do 0,66 ng/m<sup>3</sup> w północnej części strefy.



Rysunek 60 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

### Tło całkowite

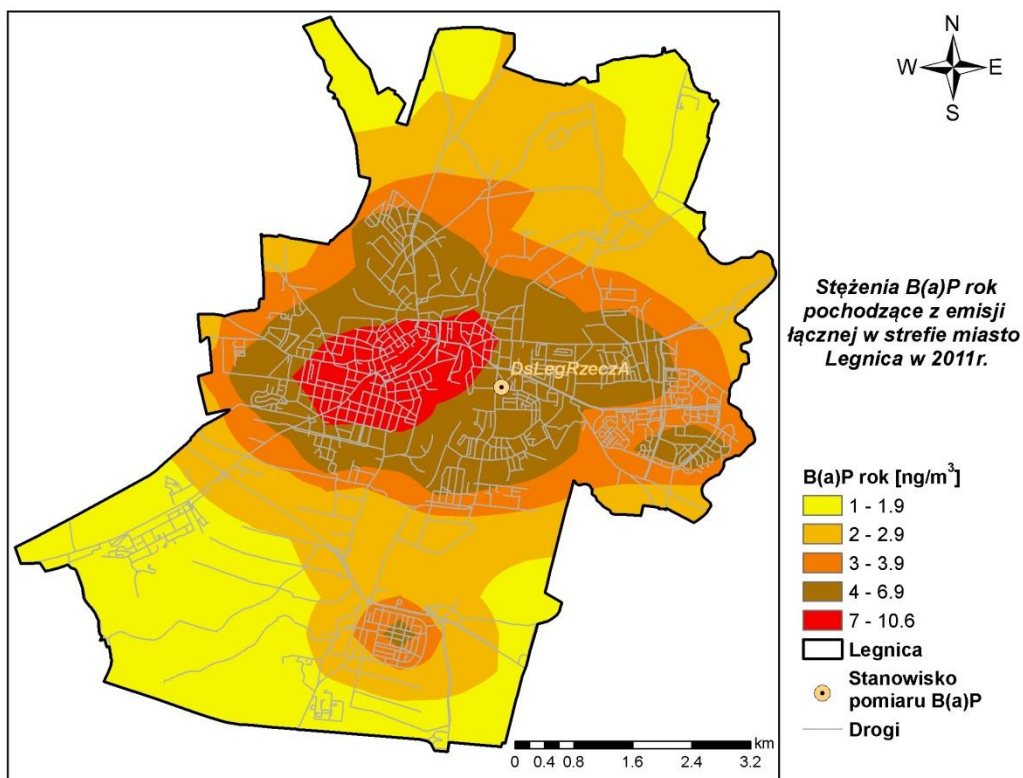
Stężenia średnie roczne tła całkowitego na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,63 do 1,07 ng/m<sup>3</sup> (63 - 107% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują w północnej części strefy.



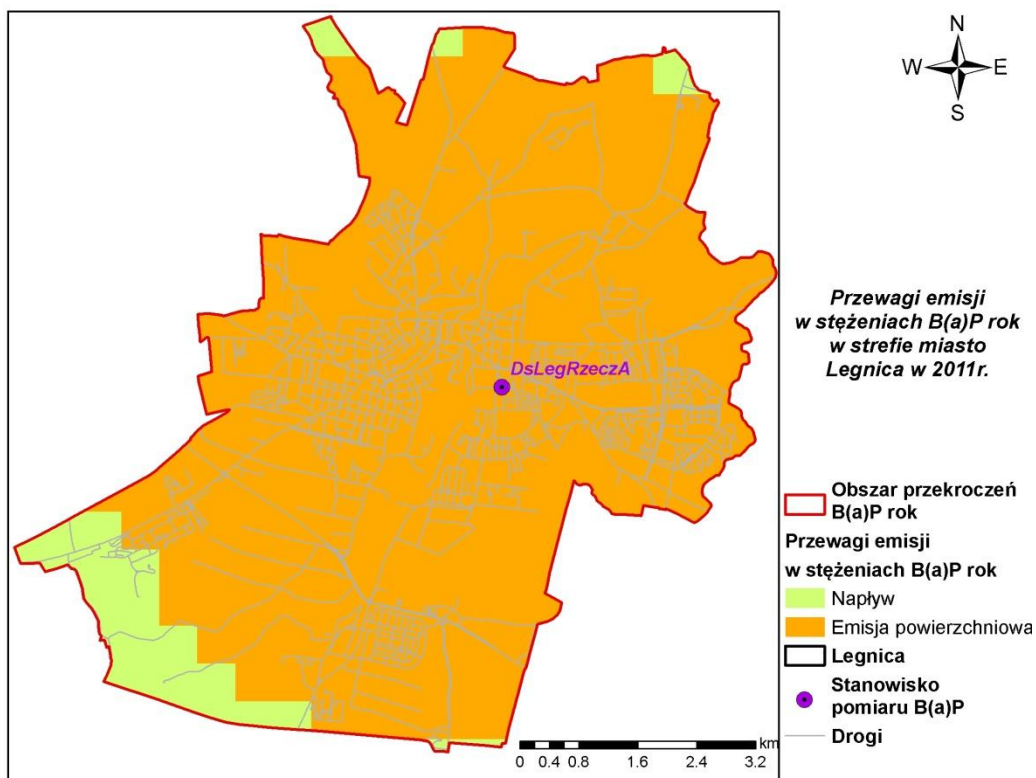
Rysunek 61 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.2.2.2 Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Legnica w 2011 roku

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Legnica, osiągają wartości w przedziale od 1 ng/m<sup>3</sup> do 10,6 ng/m<sup>3</sup> i wskazują na występowanie obszaru przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego, obejmującego całą strefę.



Rysunek 62 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 63 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Legnica w 2011r.

W stężeniach całkowitych B(a)P na terenie strefy miasto Legnica przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej. W obszarze przekroczeń poziomu

docelowego B(a)P przewagi emisji powierzchniowej z Legnicy sięgają 93%, natomiast napływu spoza strefy – 69%.

### 3.2.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 45 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S<sub>p</sub> – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S<sub>m</sub> – poziom substancji wyznaczona modelowo,

**Tabela 46 Niepewność modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Kod stacji	B(a)P rok		
	Pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	Model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>15</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
DsLegRzeczA	6,8	3,85	-43

Analiza błędu względnego wskazuje na dość dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych B(a)P wynosi 43%, zatem zostały spełnione wymagania prawne. Niedoszacowanie wielkości stężeń B(a)P w modelu najprawdopodobniej wynika z niedoszacowania emisji powierzchniowej, spowodowanej używaniem gorszej jakości paliwa niż wynika to z danych statystycznych.

<sup>15</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

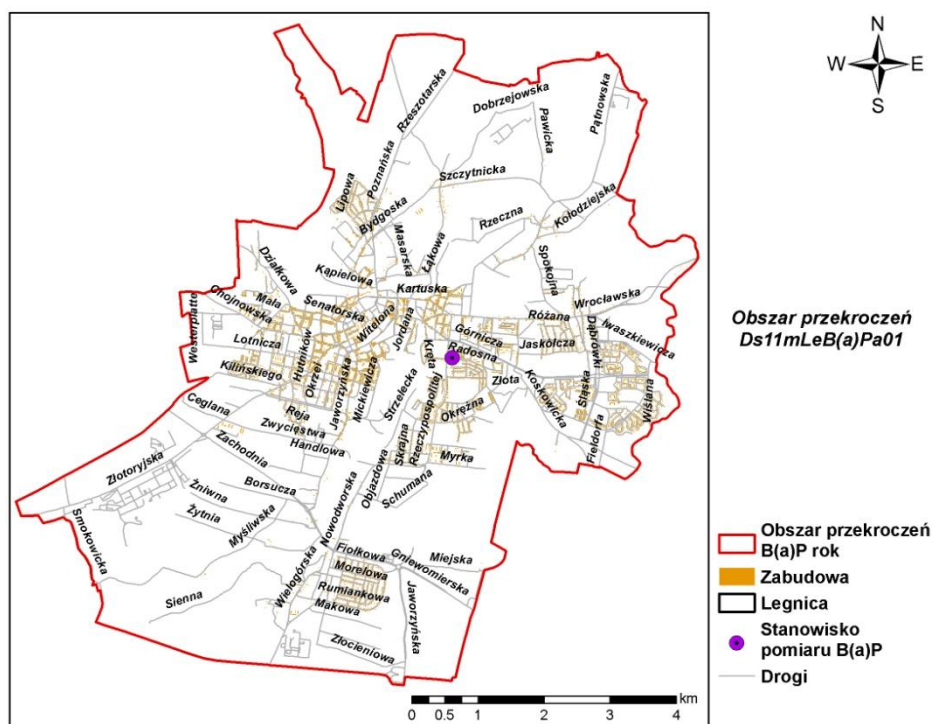
### 3.2.4 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarne miasta Legnicy wskazuje na to, że na terenie całego miasta występuje obszar z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

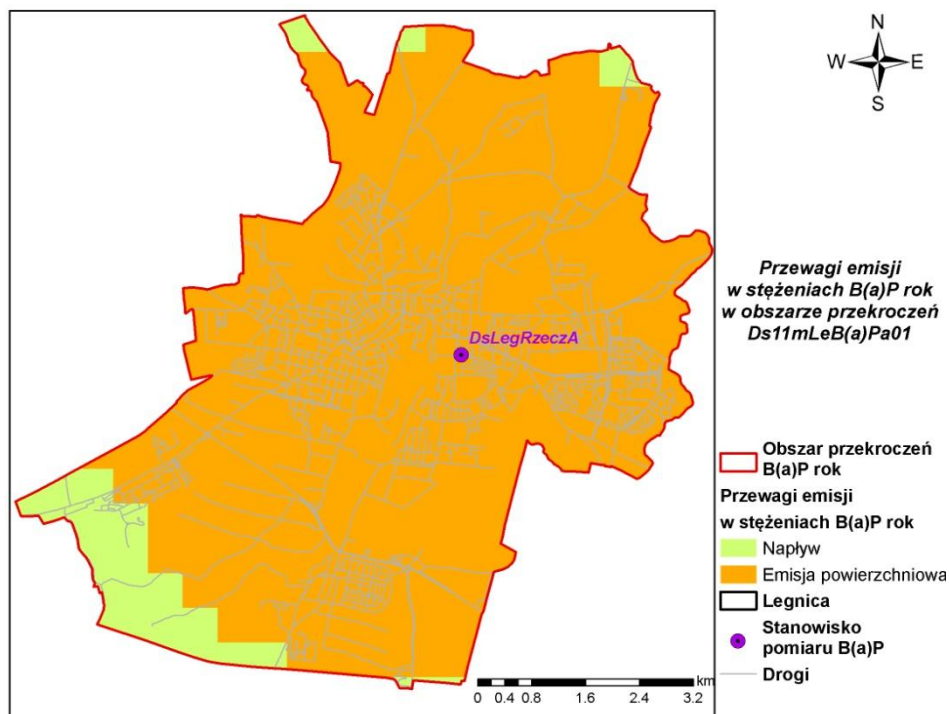
Obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mLeB(a)Pa01** obejmuje teren całego miasta Legnica; zajmuje powierzchnię 56 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 102 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 99,3 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 10,6 ng/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczenia spoza strefy.



Rysunek 64 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok *Ds11mLeB(a)Pa01* w strefie miasto Legnica w 2011 r.



Rysunek 65 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń *Ds11mLeB(a)Pa01* w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 3.2.5 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ działań naprawczych zaproponowanych w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (Część III niniejszego opracowania) na obniżenie stężeń B(a)P w strefie miasto Legnica.

W związku z tym, iż na stężenia B(a)P największy wpływ ma emisja powierzchniowa, analizowano scenariusz naprawczy dotyczący redukcji tej części emisji.

Oszacowano, iż w wyniku działań naprawczych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, emisja powierzchniowa B(a)P w strefie ulegnie redukcji o ok. 78%. Po przeliczeniu modelowym przy takim założeniu okazało się, że stężenia B(a)P nadal przekraczają poziom docelowy na przeważającym obszarze miasta.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w strefie miasto Legnica możliwe jest wyłącznie po wyeliminowaniu w strefie ponad 90% powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych paliwami stałymi, głównie węglem i drewnem. Tak szeroko zakrojone działania są niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne oraz bariery społeczne. Oprócz bardzo wysokich kosztów i wielu problemów technicznych, barierą dla przeprowadzenia tego działania jest brak możliwości prawnego zmuszenia mieszkańców do likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła. W związku z tym w Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń B(a)P należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Działania te należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych.

Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.1.5 w Części III dokumentacji.



Skuteczność zaproponowanych działań w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P zaprezentowano poniżej.

**Tabela 47 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia B(a)P**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11mLeB(a)Pa01	B(a)P rok	10,6	Napływ: 6,1% Liniowa: 0,7% Punktowa: 0,0003% Powierzchniowa: 93,2 %	2,7	Napływ: 22,0% Liniowa: 1,4% Punktowa: 0,003% Powierzchniowa: 76,6%

### 3.3 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub>

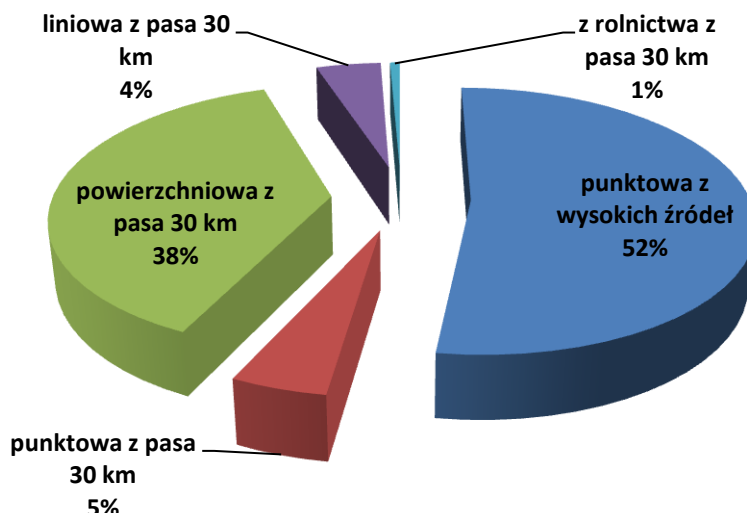
#### 3.3.1 Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

##### 3.3.1.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy miasto Legnica wynosi ponad 10,6 tys. Mg, z czego największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 52% oraz tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania – 38%. Udział emisji punktowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 5%, udział emisji liniowej z pasa 30 km - 4%, a udział emisji z działalności rolniczej z pasa - 1%.

**Tabela 48 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> dla strefy miasto Legnica w 2011 r.**

Typ emisji	PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h ≥ 30 m	5 586,0
punktowa z pasa 30 km	498,0
powierzchniowa z pasa 30 km	4 050,0
liniowa z pasa 30 km	473,0
z rolnictwa z pasa 30 km	71,0
<b>SUMA</b>	<b>10 678,0</b>



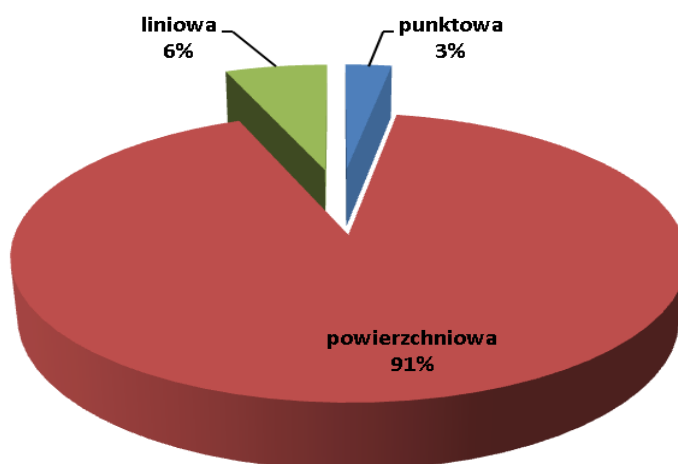
Rysunek 66 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM2,5 poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r.

### 3.3.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy miasto Legnica

Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z obszaru strefy miasto Legnica została zinwentaryzowana na poziomie 693 Mg, z czego 91% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 49 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM2,5 z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r.

Typ emisji	PM2,5 [Mg/rok]
punktowa	19,0
powierzchniowa	632,0
liniowa	42,0
<b>SUMA</b>	<b>693,0</b>



Rysunek 67 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM2,5 poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r.

## Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

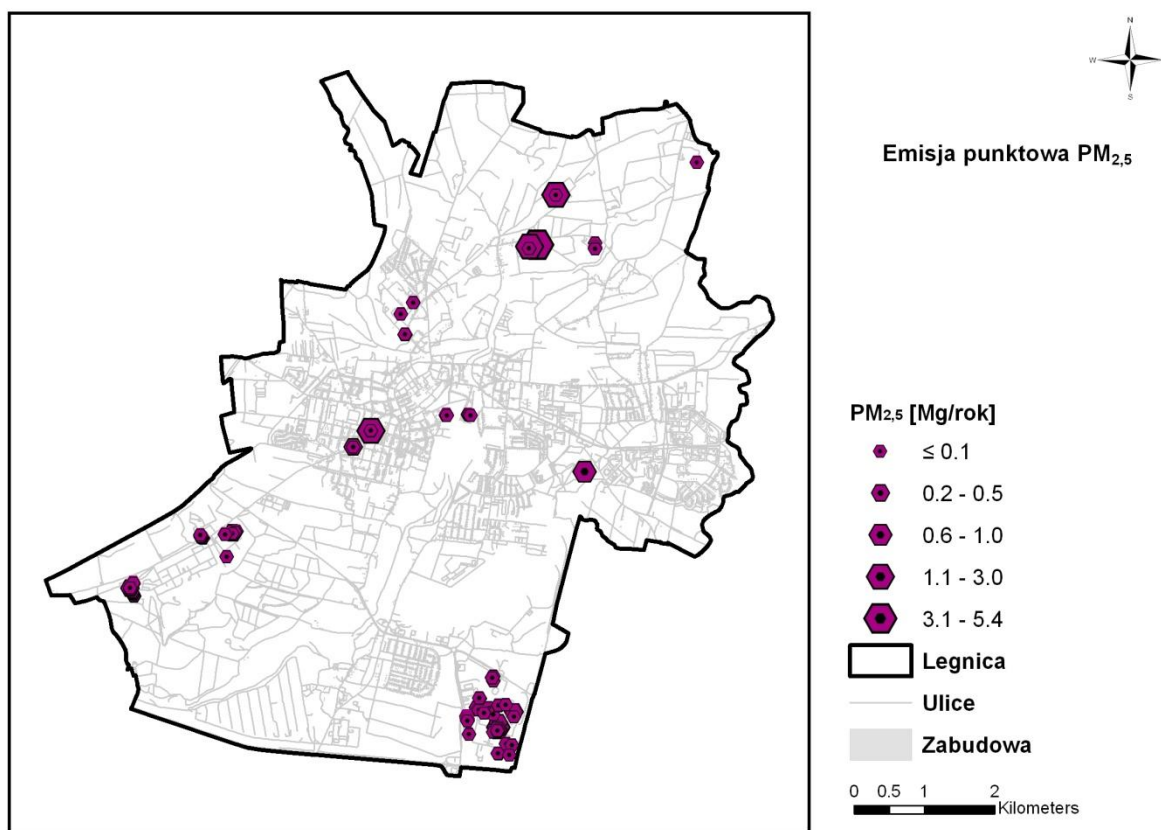
Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z obszaru strefy miasto Legnica oszacowano na 19 Mg, co stanowi 3% emisji ze strefy.

Poniżej wymieniono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie:

**Tabela 50 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica**

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]
1	Lesaffre Ingredients Services Polska Sp. z o.o.	ul. Szczytnicka 27	7,55
2	Centralna Ciepłownia Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna	ul. Dobrzejowskiej 6	4,03
3	FAURECIA Legnica Sp. z o.o.	ul. Jaworzyńska 297	2,86
4	Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach Oddział w Legnicy	ul. Złotoryjska 59	1,49
5	KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi Legnica	ul. Złotoryjska 184	1,16

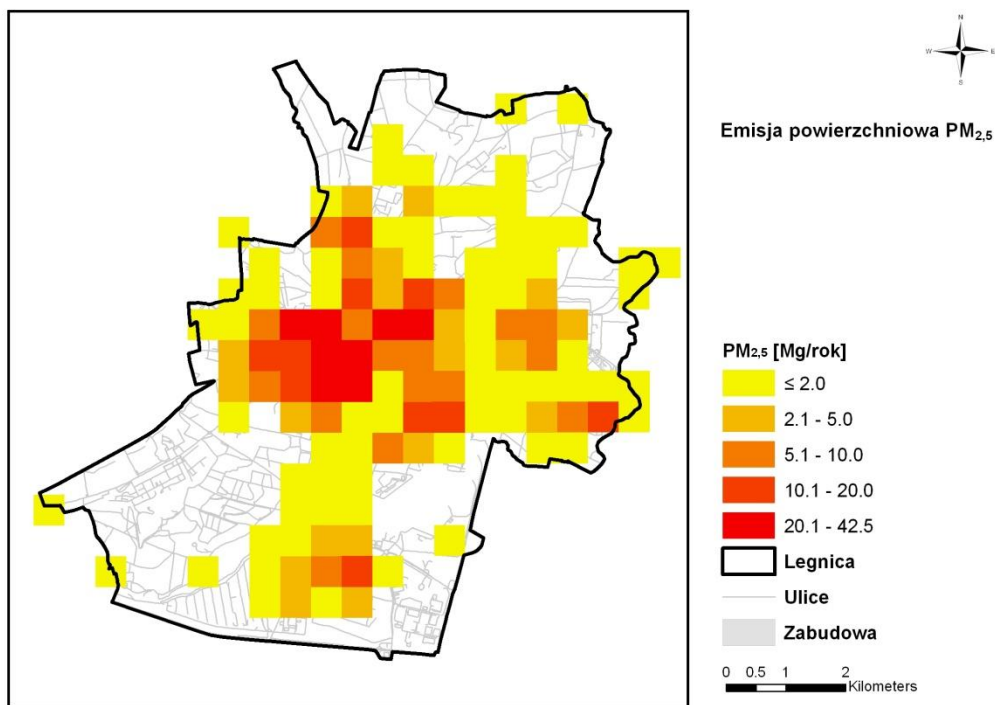
Źródło Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



**Rysunek 68 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.**

## Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

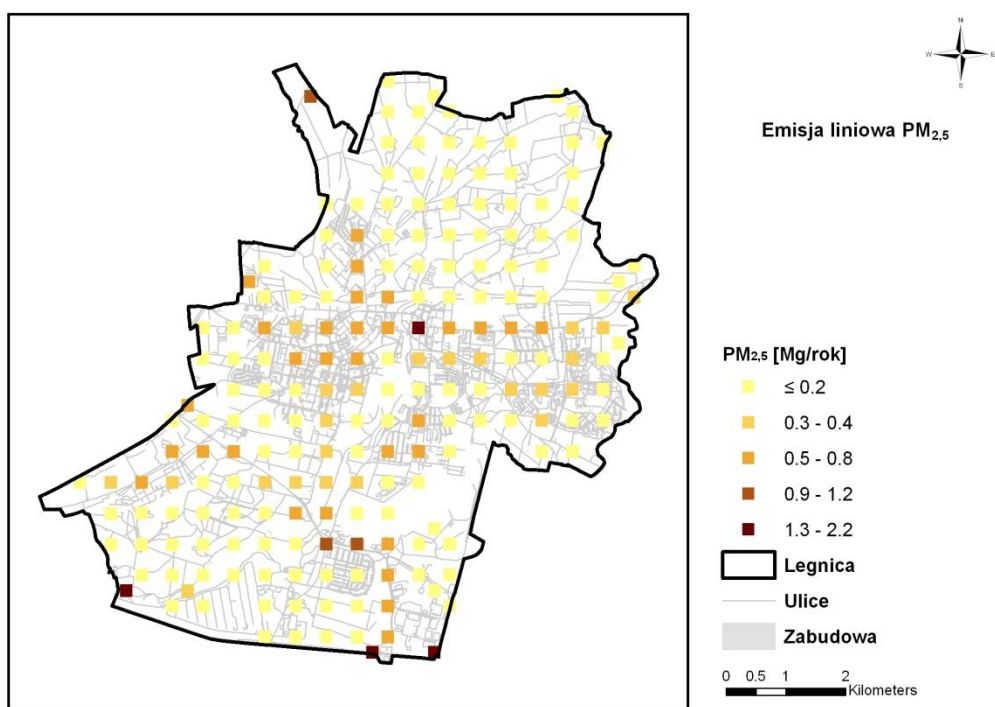
Udział emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Legnica jest przeważający i wynosi aż 91%. Ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 632 Mg.



Rysunek 69 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> kształtuje się na poziomie 6%. Emisja ta została oszacowana na 42 Mg.



Rysunek 70 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### 3.3.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.

#### 3.3.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie pochodzące z napływu

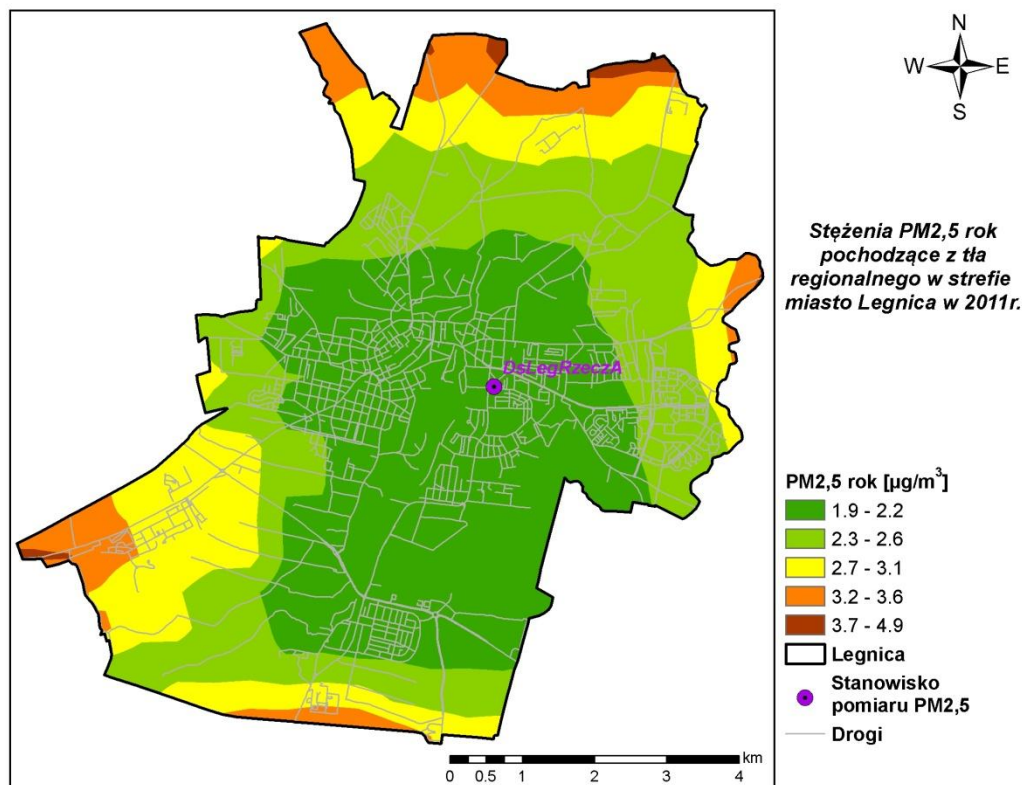
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza miastem Legnica i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza miasta w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

#### Tło regionalne

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy miasto Legnica.

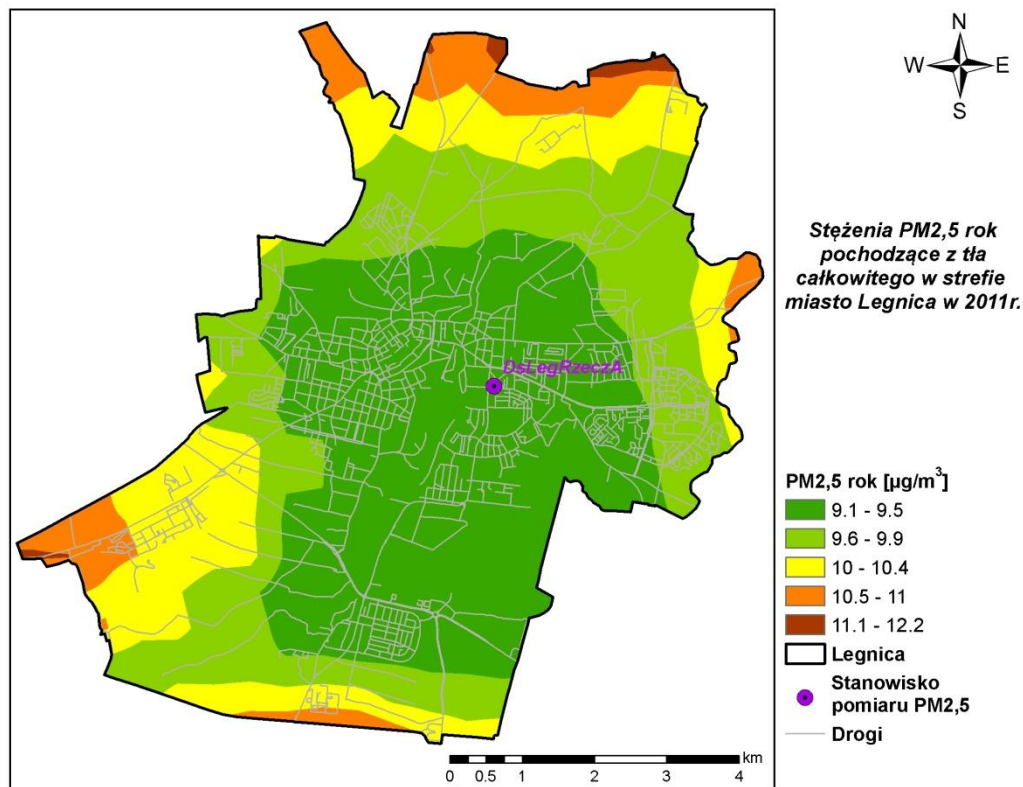
Tło regionalne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok mieści się w zakresie od 1,9 do 4,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują w północnej części miasta.



Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

## Tło całkowite

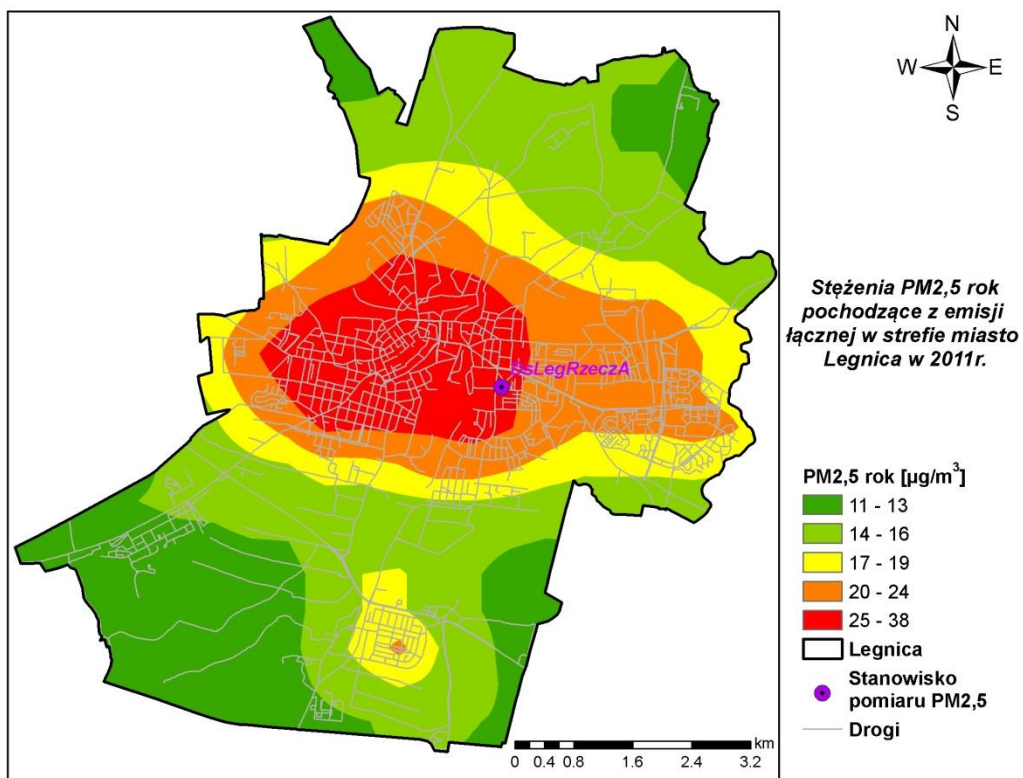
Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy miasto Legnica, wynosi od 9,1 do 12,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy miasto Legnica jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga aż 48,8% poziomu dopuszczalnego PM<sub>2,5</sub> rok.



Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

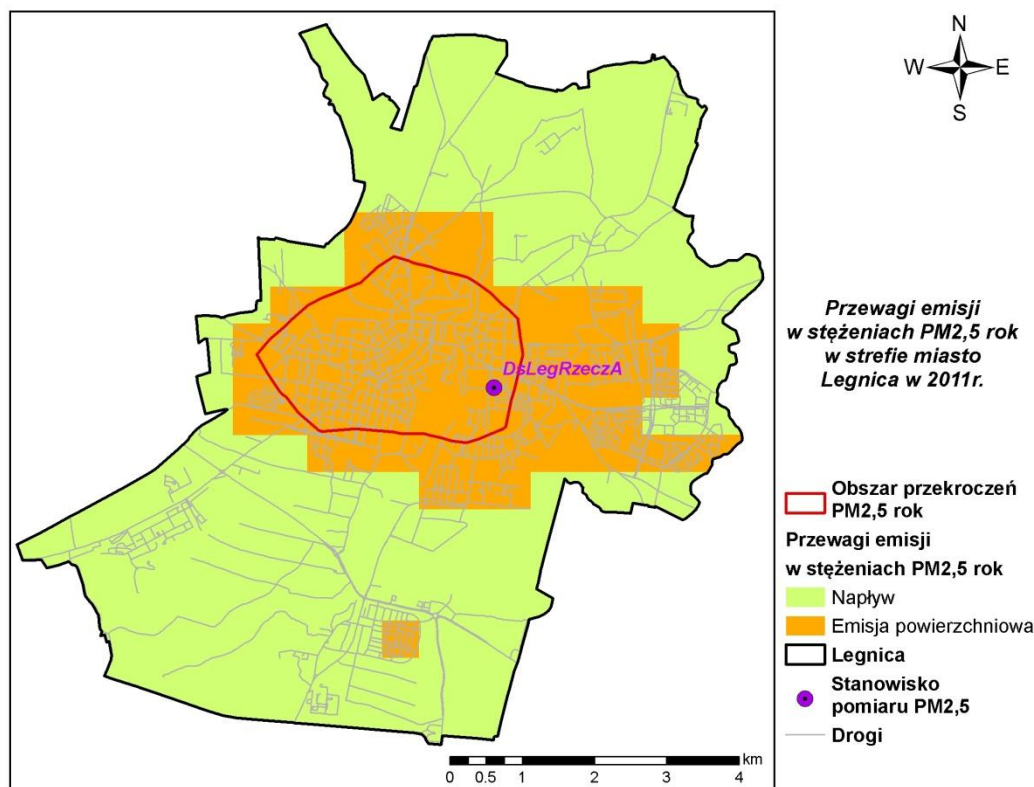
### 3.3.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Legnica, osiągają wartości w przedziale od 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  do 38  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na terenie strefy miasto Legnica występuje jeden obszar przekroczeń obejmujący centralną część miasta. Najwyższe stężenia przekraczają poziom dopuszczalny o 52%.



**Rysunek 73** Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy miasto Legnica przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej. W obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM<sub>2,5</sub> przewagi emisji powierzchniowej z Legnicy sięgają 75,9%.



Rysunek 74 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica w 2011r.

### 3.3.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 51 Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>2,5</sub> , PM <sub>2,5</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%



Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa},$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyznaczona modelowo.

**Tabela 52 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	PM <sub>2,5</sub> rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>16</sup>	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	30,0	30,9	3

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich dla roku i wynosi zaledwie 3%.

### 3.3.4 Obszary zagrożeń

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

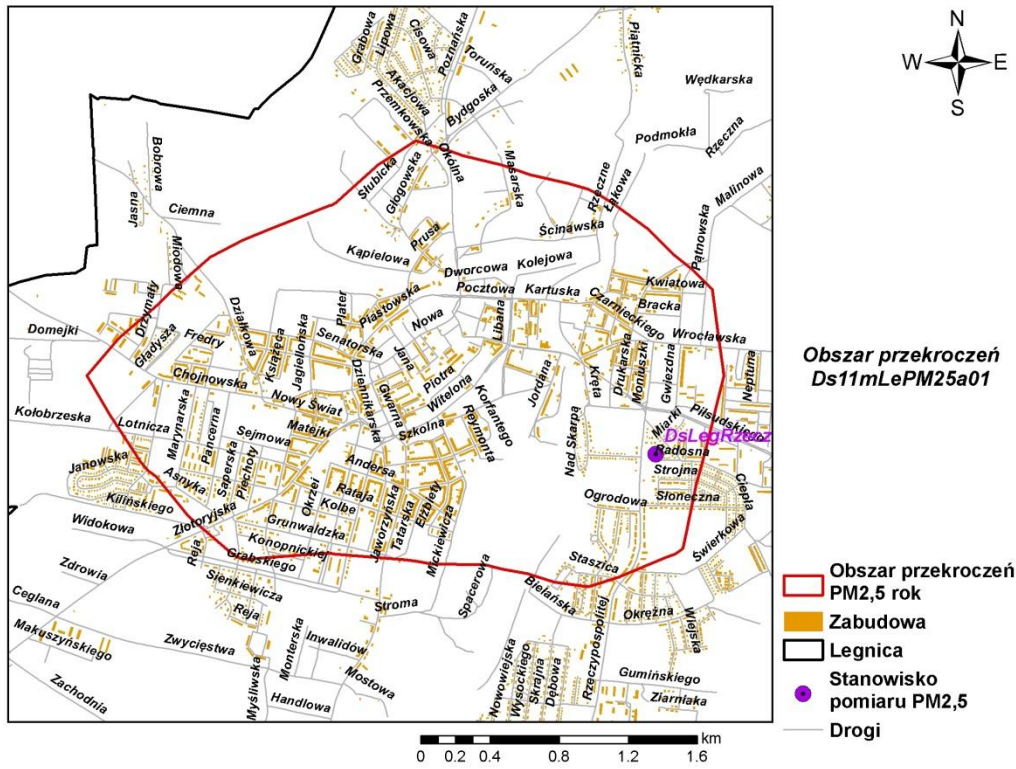
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

#### 3.3.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

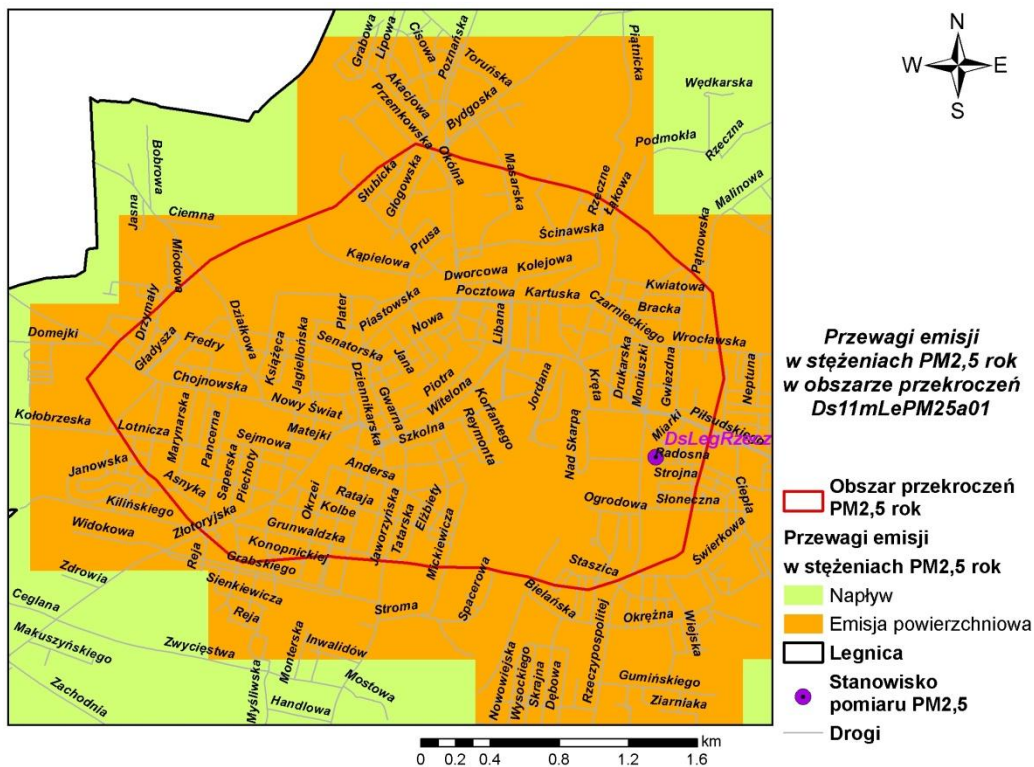
Na terenie strefy miasto Legnica występuje jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mLePM25a01** położony jest w centralnej części miasta Legnicy; zajmuje powierzchnię 6,7 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 45,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> ze wszystkich typów źródeł wynosi 380 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 38 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 1,8 km.

<sup>16</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji



Rysunek 75 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11mLePM25a01 w strefie miasto Legnica w 2011 r.



Rysunek 76 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mLePM25a01 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

### 3.3.5 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM2,5

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ działań naprawczych zaproponowanych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 (Część III opracowania) na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica.

Oszacowano, iż w wyniku działań dla pyłu PM10, emisja pyłu unoszonego PM2,5 z komunikacji ulegnie redukcji o ok. 14,4% (o 5 Mg/rok), natomiast emisja powierzchniowa o ok. 78%. Po przeliczeniu modelowym powyższego wariantu okazało się, że stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 obniżyły się znacznie poniżej poziomu dopuszczalnego na terenie całego miasta.

W związku z powyższym, działania naprawcze zaproponowane w celu obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 (w zakresie emisji napływowej, powierzchniowej i liniowej) obowiązują również w przypadku pyłu zawieszonego PM2,5.

Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.1.5 w Części III dokumentacji.

Skuteczność zaproponowanych działań w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 zaprezentowano poniżej.

**Tabela 53 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM2,5**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11mLePM2,5a01	PM2,5rok	38,0	Napływ: 21,5% Liniowa: 2,4% Punktowa: 0,1% Powierzchniowa: 76,0%	14,5	Napływ: 54,8% Liniowa: 6,5% Punktowa: 0,4% Powierzchniowa: 38,3%

## 3.4 Zanieczyszczenie arsenem

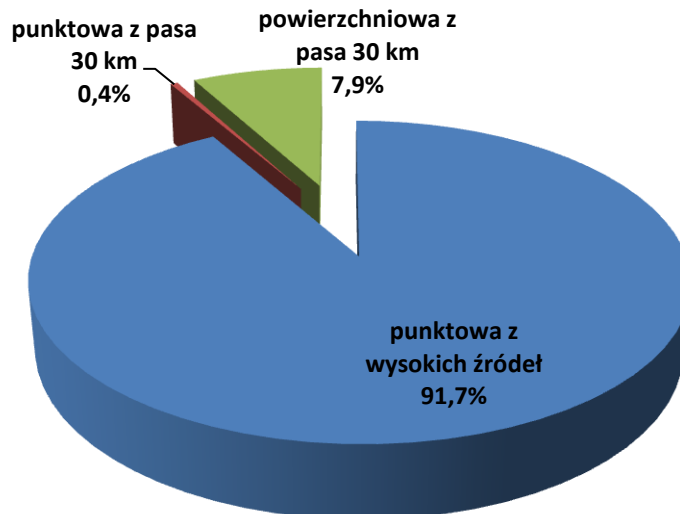
### 3.4.1 Emisja arsenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.

#### 3.4.1.1 Emisja napływowa arsenu

Emisja napływowa arsenu dla strefy miasto Legnica wynosi ponad 4,2 Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych w województwie dolnośląskim oraz w województwach sąsiednich, objętych polem meteorologicznym – 91,7%. Udział tzw. „emisji niskiej” związanej z indywidualnymi sposobami ogrzewania z pasa 30 km wokół strefy wynosi 7,9%, a udział emisji punktowej z pasa zaledwie 0,4%. Emisji arsenu nie określa się ze źródeł komunikacyjnych.

**Tabela 54 Bilans emisji napływowej arsenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.**

Typ emisji	Arsen [kg/rok]
punktowa z wysokich źródeł $h \geq 30$ m	3899,0
punktowa z pasa 30 km	18,7
powierzchniowa z pasa 30 km	334,8
<b>SUMA</b>	<b>4252,5</b>

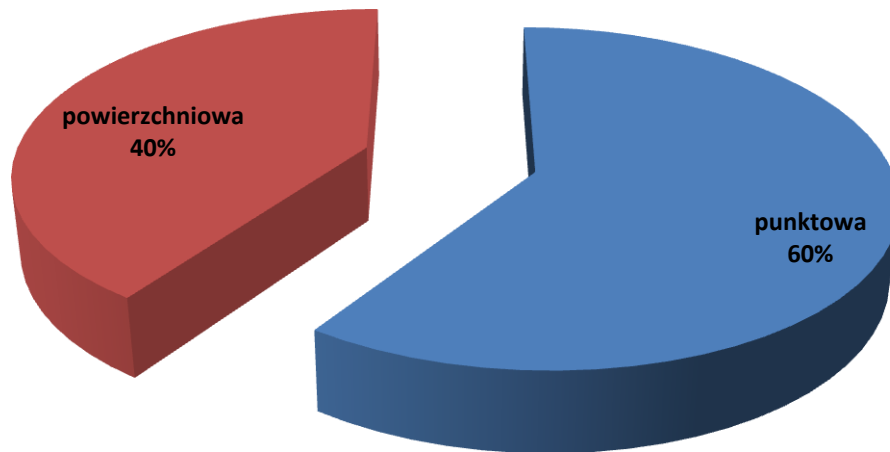
**Rysunek 77** Udział procentowy emisji arsenu poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r.

### 3.4.1.2 Emisja arsenu z terenu strefy miasto Legnica

Emisja arsenu z obszaru strefy miasto Legnica została zinwentaryzowana na poziomie 128 kg, z czego 60% stanowi emisja punktowa. Emisji arsenu nie określa się ze źródeł komunikacyjnych.

**Tabela 55 Bilans emisji arsenu z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r.**

Typ emisji	Arsen [kg/rok]
punktowa	76,4
powierzchniowa	51,7
<b>SUMA</b>	<b>128,1</b>



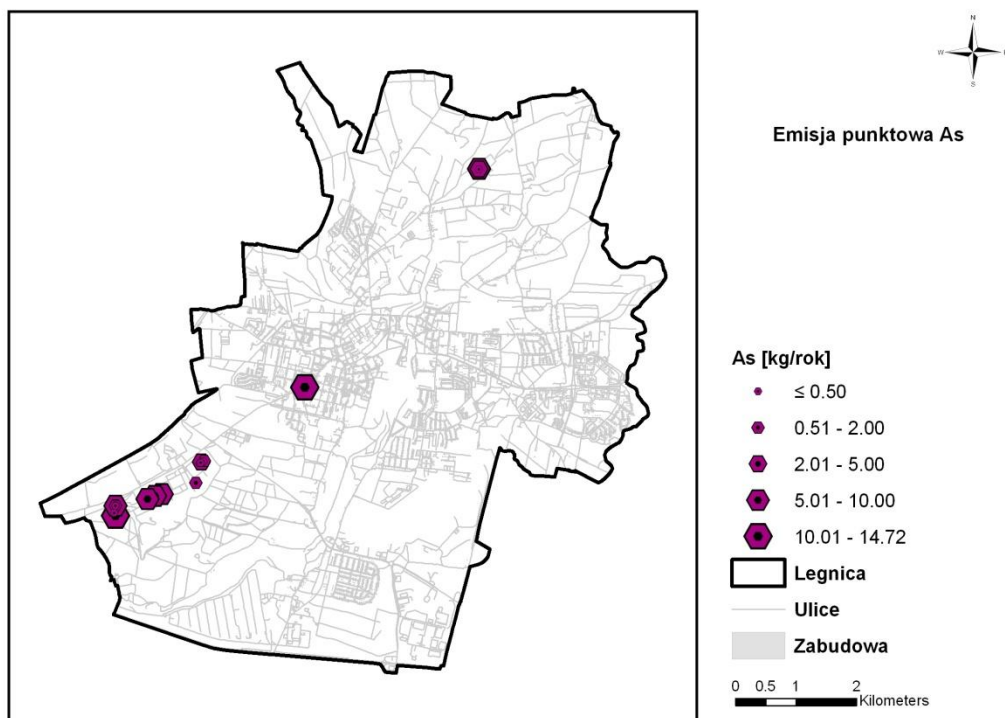
**Rysunek 78** Udział procentowy emisji arsenu poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r.  
**Emisja punktowa arsenu**

Wielkość emisji punktowej arsenu z obszaru strefy miasto Legnica oszacowano na 76 kg, co stanowi 60% emisji ze strefy. Poniżej zamieszczono głównych emitentów arsenu w strefie:

**Tabela 56** Najwięksi emitenci arsenu w strefie miasto Legnica

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja arsenu [kg/rok]
1	KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi Legnica	ul. Złotoryjska 184	52,2
2	Centralna Ciepłownia Wojewódzkiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Legnicy Spółka Akcyjna	ul. Dobrzejowskiej 6	12,2
3	Instytut Metali Nieżelaznych w Gliwicach Oddział w Legnicy	ul. Złotoryjska 59	12

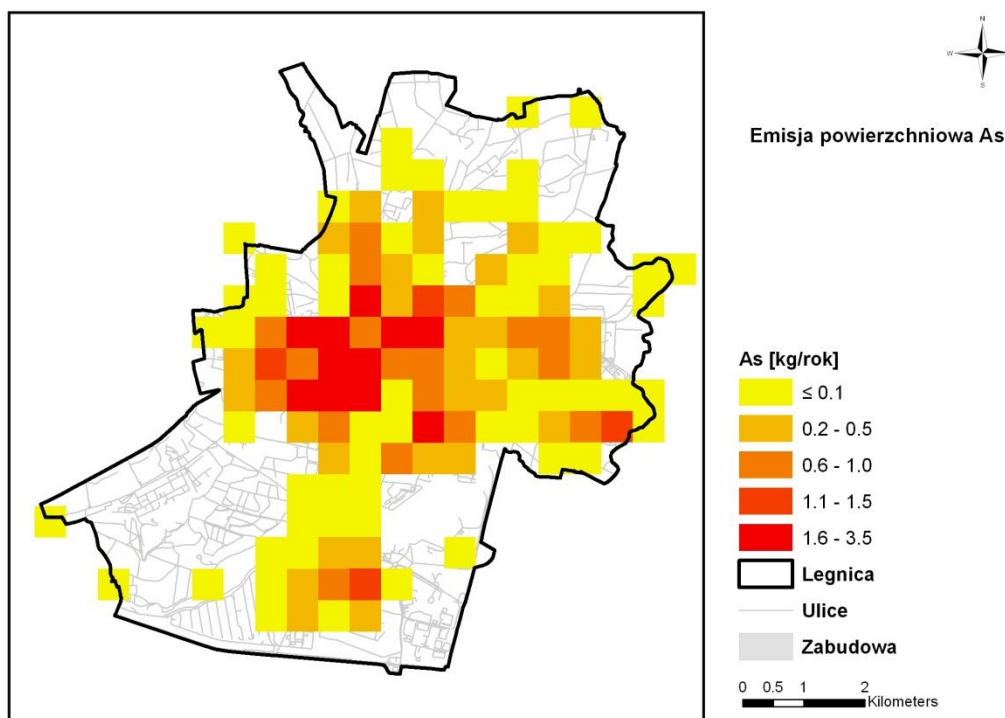
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego



Rysunek 79 Emisja punktowa arsenu z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa arsenu

Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Legnica wynosi 40%. Ładunek arsenu z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ok. 52 kg.



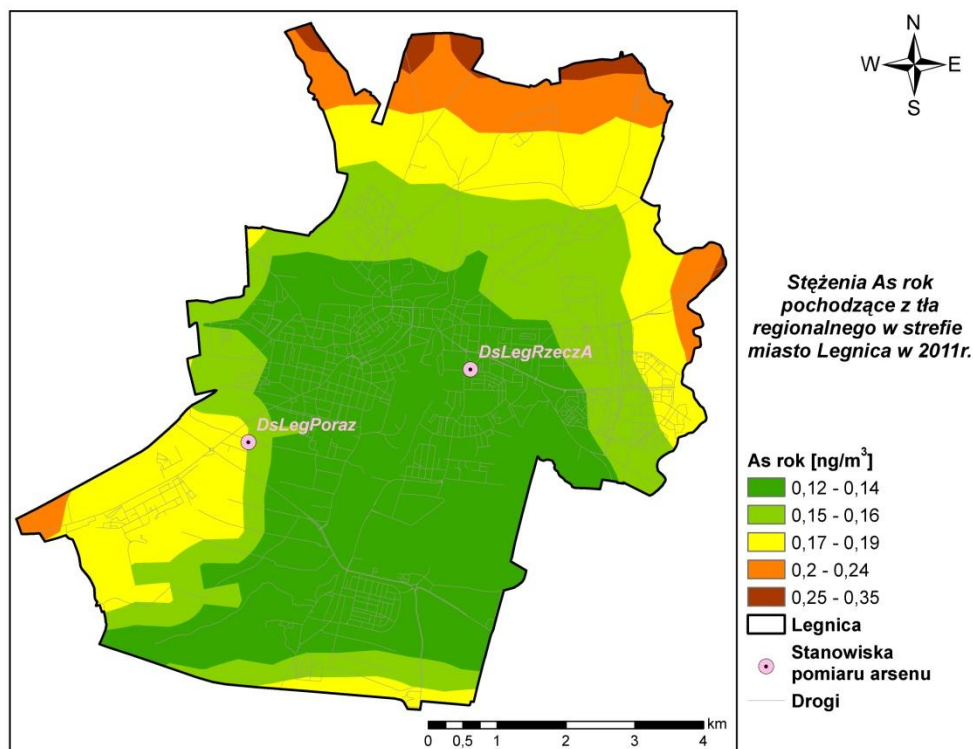
Rysunek 80 Emisja powierzchniowa arsenu z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r.

### 3.4.2 Stężenia arsenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica

#### 3.4.2.1 Stężenia arsenu w strefie pochodzące z napływu

##### Tło regionalne

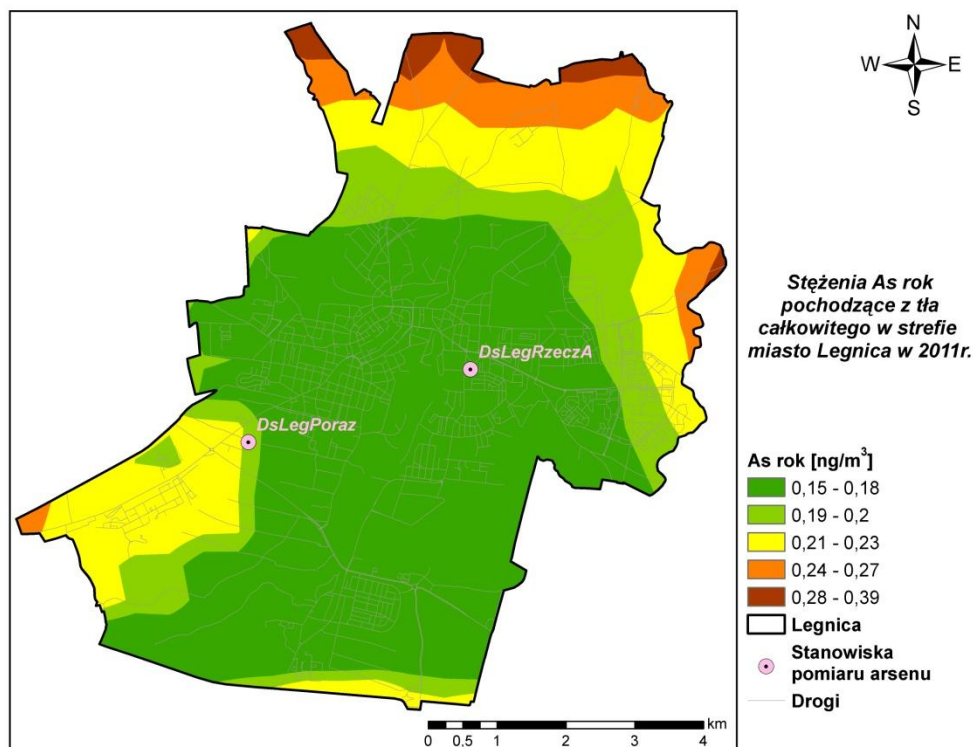
Tło regionalne wyznaczone jest w oparciu o emisje pochodzące z pasa 30 km wokół miasta. Stężenia średnioroczne arsenu z tła regionalnego, wyznaczone w oparciu o modelowanie, na terenie miasta Legnica wynoszą od  $0,12 \text{ ng/m}^3$  do  $0,35 \text{ ng/m}^3$  (5,8 % poziomu dopuszczalnego) i są niskie. Najwyższe stężenia występują w pasie obejmującym północną oraz północno wschodnią część miasta. Podwyższone stężenia (około  $0,2 \text{ ng/m}^3$ ) występują również w południowo-zachodniej części miasta.



Rysunek 81 Stężenia arsenu o okresie uśredniania rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

##### Tło całkowite

W skład tła całkowitego wchodzi tło regionalne oraz stężenia wyznaczone w oparciu o emisje pochodzące z wysokich emitatorów zlokalizowanych w obrębie meteorologicznej siatki obliczeniowej. Tło całkowite arsenu, na terenie miasta Legnica wynoszą od  $0,15 \text{ ng/m}^3$  do  $0,39 \text{ ng/m}^3$  (6,5% poziomu dopuszczalnego), czyli nie są znacząco zróżnicowane. Najwyższe stężenia występują w pasie obejmującym północną oraz północno wschodnią część miasta.



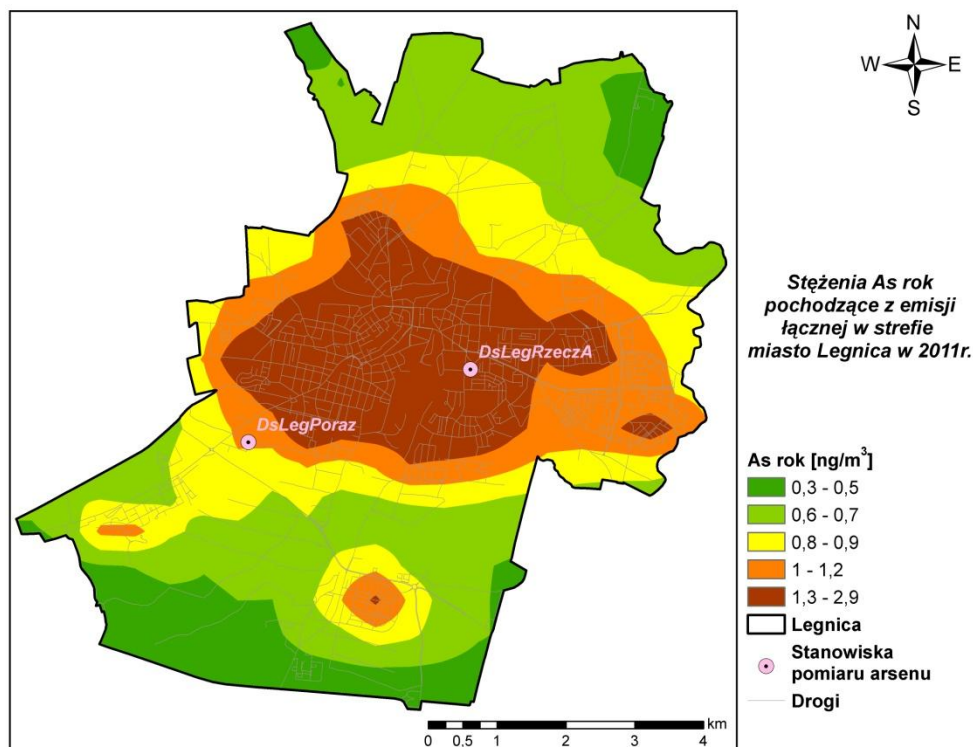
Rysunek 82 Stężenia arsenu o okresie uśredniania rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.4.2.2 Stężenia całkowite arsenu w strefie miasto Legnica

Wyniki modelowania wskazują, że na terenie strefy miasto Legnica stężenia arsenu pochodzące z łącznego oddziaływania wszystkich typów emisji nie przekraczają poziomu docelowego ustalonego dla stężeń średniorocznych. Stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają  $2,9 \text{ ng/m}^3$ , co stanowi 48 % poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenia obejmują centralną część miasta. Podwyższone stężenia zaznaczają się również w na osiedlu Sienkiewicza oraz we wschodniej części osiedla Piekary. W tych rejonach przeważa wpływ emisji z ogrzewania indywidualnego.

Kolejnym rejonem podwyższonych stężeń jest obszar zlokalizowany w pobliżu KGHM HM Legnica, jednakże zanotowane tam stężenia nie przekraczają  $1,2 \text{ ng/m}^3$ .





Rysunek 83 Stężenia arsenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

### 3.4.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 57 Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa},$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

**Tabela 58 Niepewność modelowania arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	As rok		
		pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>17</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	5,8	1,9	67
Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	12,0	1,0	91

Analiza błędu względnego wskazuje na brak zgodności wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest wyższy od dopuszczalnej wartości 60 % dla stężeń średniorocznych. Lepsze dopasowanie uzyskano na stacji WIOŚ zlokalizowanej przy al. Rzeczypospolitej (błąd względny - 67%). Związane jest to oddziaływaniem emisji z ogrzewania indywidualnego w tym rejonie, którego nie ma przy ul. Porazińskiej, gdzie błąd wyniósł 91 %. Biorąc pod uwagę położenie stacji w stosunku do zakładu oraz przeważający zachodni przepływ wiatrów można stwierdzić, iż przyczyną wysokiego błędu modelowania może być niedoszacowana emisja technologiczna pochodząca z emitorów KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi Legnica.



**Rysunek 84 Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w stosunku do KGHM HM Legnica**

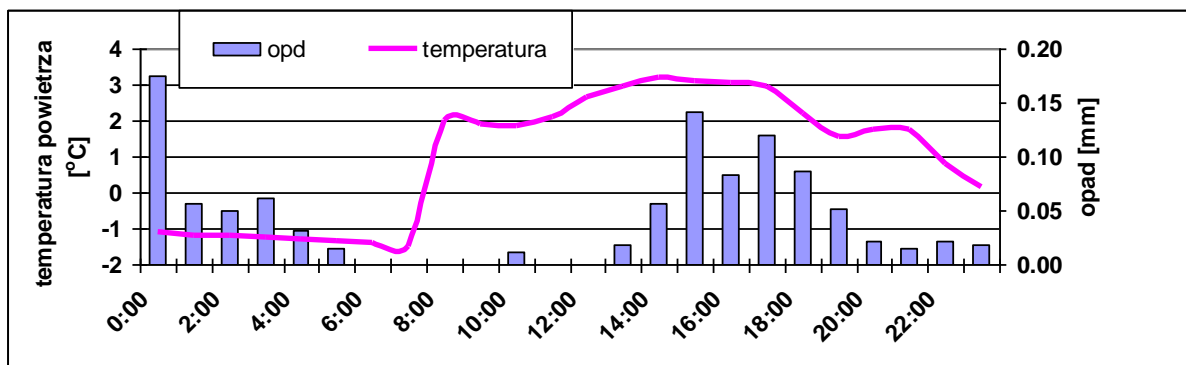
Raportowana przez zakład emisja zorganizowana arsenu wynosi około 50 kg, a sposób jej wyprowadzenia (wysokie emitory, wysoka prędkość oraz temperatura wyrzutu spalin) powoduje, że nie ma ona odzwierciedlenia w wysokich stężeniach. W poprzednim rozdziale wskazywano, że maksymalne stężenia związane z emisją z KGHM HM Legnica nie przekraczają 1,2 ng/m<sup>3</sup>.

Aby zidentyfikować problem wysokich stężeń arsenu analizie poddano warunki meteorologiczne w dniach, w których na stanowisku przy ul. Porazińskiej zmierzono najwyższe stężenia dobowe arsenu.

<sup>17</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

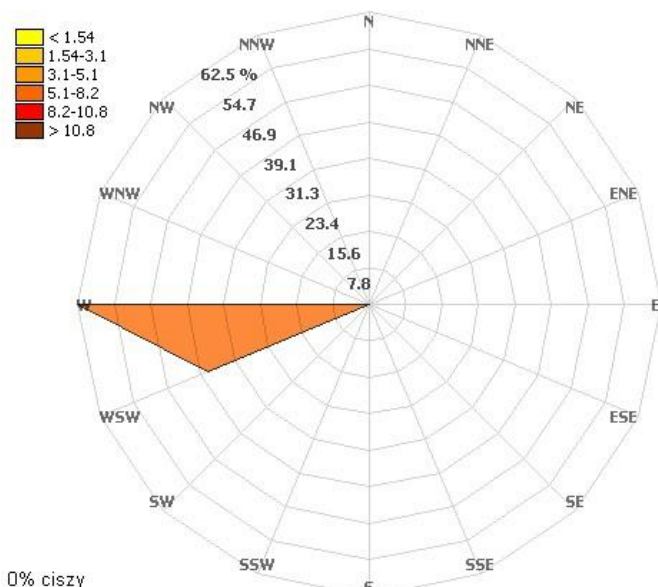
25 stycznia 2011 r.

Dobowe stężenie arsenu przy ul. Porazińskiej wyniosło 85,8 ng/m<sup>3</sup>, natomiast przy al. Rzeczypospolitej - 7,2 ng/m<sup>3</sup>. Tego dnia temperatura powietrza wahała się w okolicach 0°C, dlatego występowało oddziaływanie emisji powierzchniowej. Zaobserwowano ponadto opady, co z pewnością mogło wpłynąć na wypłukiwanie zanieczyszczeń z atmosfery.



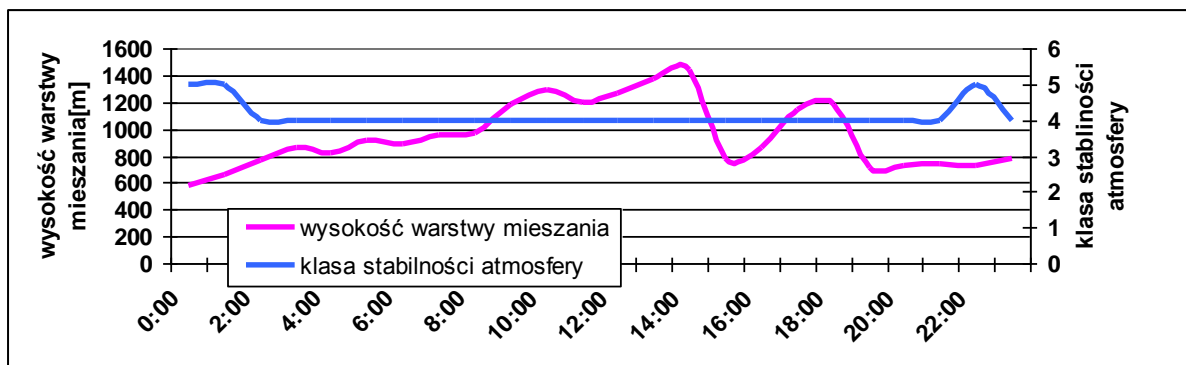
Rysunek 85 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe.

Dobowa róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów o średnich prędkościach (w przedziale 3,1-5,1 m/s) z kierunku zachodniego, czyli z kierunku zakładu.



Rysunek 86 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe.

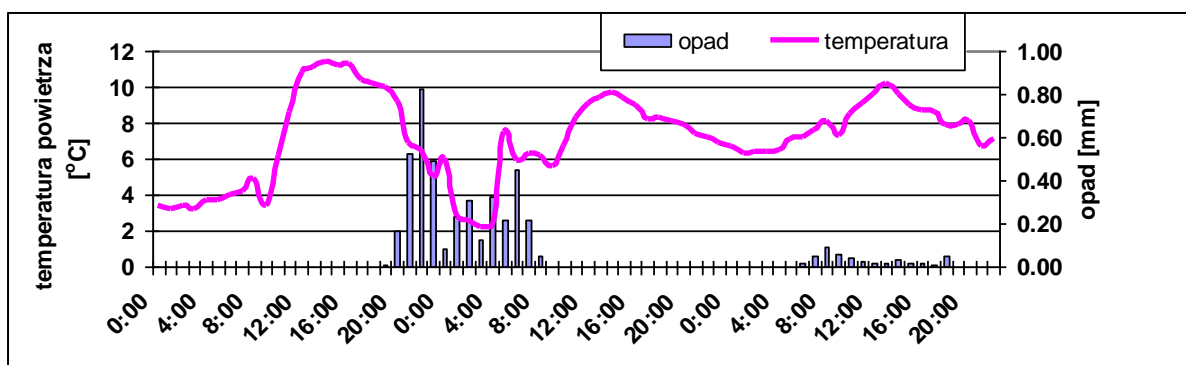
Analizując wysokość warstwy mieszania oraz klasę równowagi atmosfery można stwierdzić, iż tego dnia występowały dość dobre warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które nieznacznie pogorszyły się w godzinach nocnych.



Rysunek 87 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe.

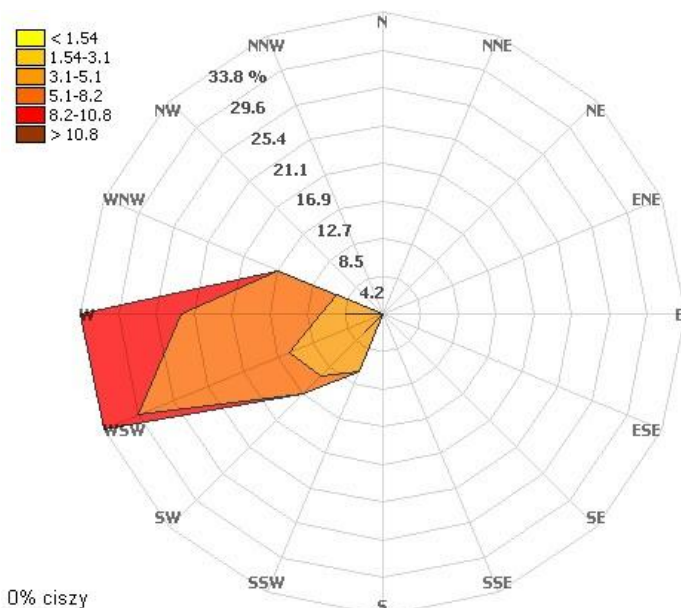
9 -11 marca 2011 r.

Dobowe stężenie arsenu przy ul. Porazińskiej wyniosło w kolejnych dniach  $160,6 \text{ ng/m}^3$ ,  $54,4 \text{ ng/m}^3$  oraz  $69 \text{ ng/m}^3$ , natomiast przy al. Rzeczypospolitej –  $30 \text{ ng/m}^3$  i  $12 \text{ ng/m}^3$ . Tego dnia temperatura powietrza była znacznie wyższa od  $0^\circ\text{C}$ , a w ciągu dnia dochodziła nawet do około  $12^\circ\text{C}$ , dlatego oddziaływanie emisji powierzchniowej było raczej ograniczone. Zaobserwowano ponadto opady, co z pewnością mogło wpłynąć na wyfukowanie zanieczyszczeń z atmosfery.



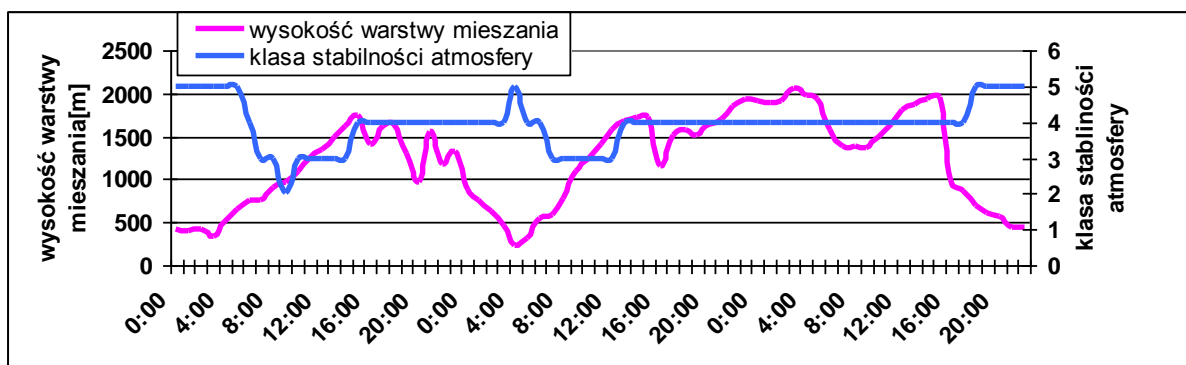
Rysunek 88 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniach 9-11.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe.

Dobowa róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów o dość wysokich prędkościach (w przedziale 5,1 - 8,2) z kierunku zachodniego, czyli z kierunku zakładu.



Rysunek 89 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9-11.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

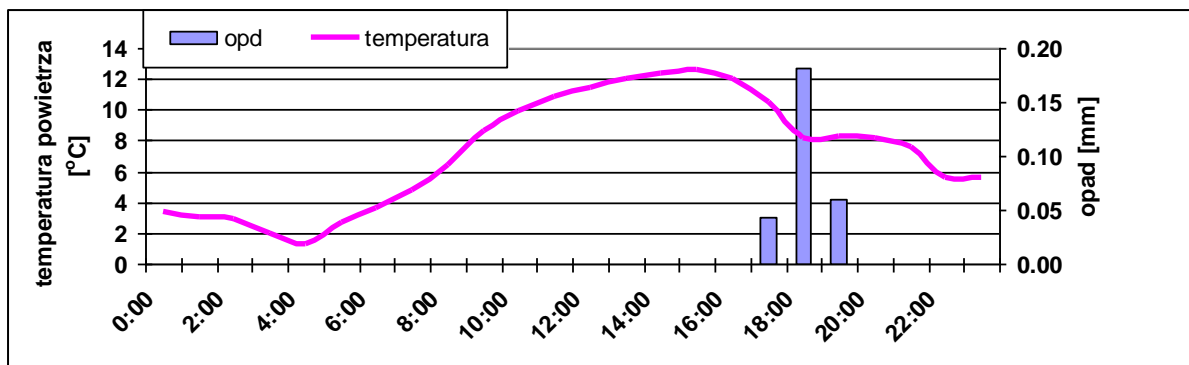
Analizując wysokość warstwy mieszania oraz klasę równowagi atmosfery można stwierdzić, iż tego dnia występowały dość dobre warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które ulegały nieznacznemu pogorszeniu się w godzinach nocnych.



Rysunek 90 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 9.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

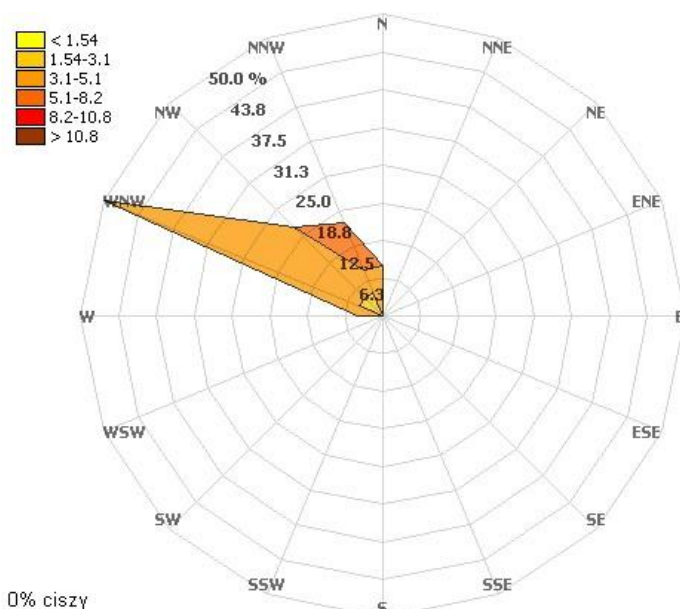
4 maj 2011 r.

Dobowe stężenie arsenu przy ul. Porazińskiej wyniosło 92 ng/m<sup>3</sup>, natomiast przy al. Rzeczypospolitej – 2,7 ng/m<sup>3</sup>. Tego dnia temperatura powietrza była znacznie wyższa od 0°C, a w ciągu dnia dochodziła nawet powyżej 12°C, dlatego oddziaływanie emisji powierzchniowej było raczej ograniczone. Zaobserwowano ponadto niewielkie opady, co z pewnością mogło wpłynąć na wyflukowanie zanieczyszczeń z atmosfery.



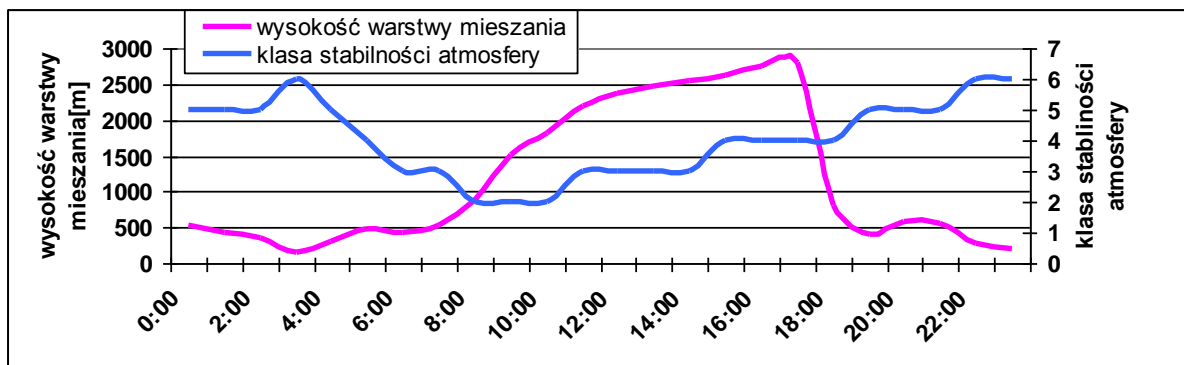
Rysunek 91 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Dobowa róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów o dość niskich prędkościach (poniżej 3 m/s) z kierunku zachodniego, czyli z kierunku zakładu.



Rysunek 92 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

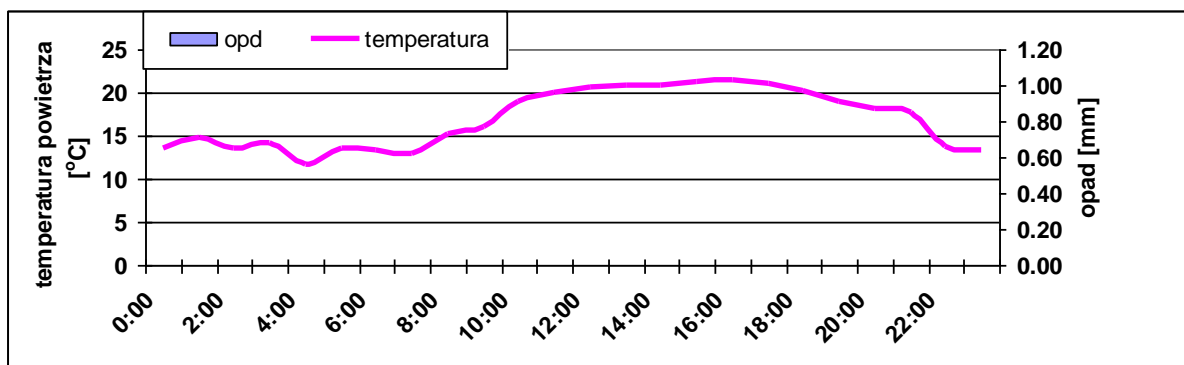
Analizując wysokość warstwy mieszania oraz klasę równowagi atmosfery można stwierdzić, iż tego dnia występowały niezbyt dobre warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Dość niska warstwa mieszania oraz bardzo zmienna klasa równowagi atmosfery mogłyby wskazywać na osadzanie zanieczyszczeń w pobliżu źródeł,



Rysunek 93 Wysokość warstwy mieszanania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

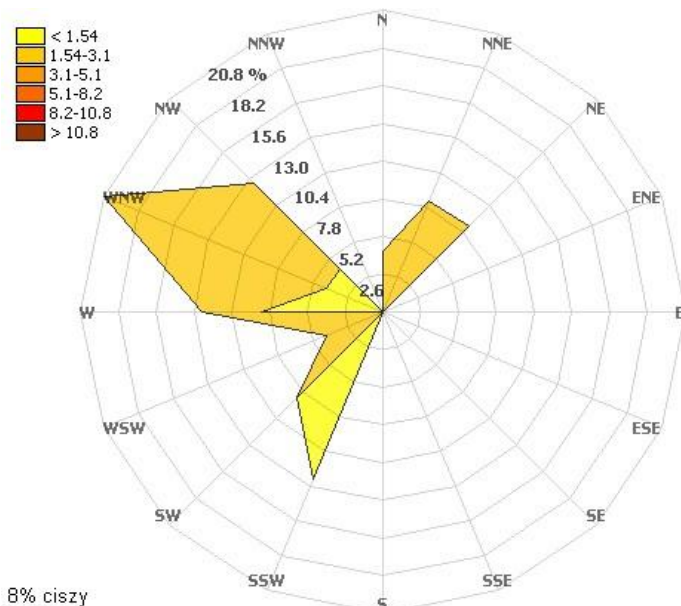
1 września 2011 r.

Dobowe stężenie arsenu przy ul. Porazińskiej wyniosło  $77,2 \text{ ng/m}^3$ , natomiast przy al. Rzeczypospolitej –  $6,9 \text{ ng/m}^3$ . Tego dnia temperatura powietrza wahała się w okolicach  $15\text{-}20^\circ\text{C}$ , dlatego z pewnością można stwierdzić, iż nie występowało oddziaływanie emisji powierzchniowej. Nie zaobserwowano ponadto opadów.



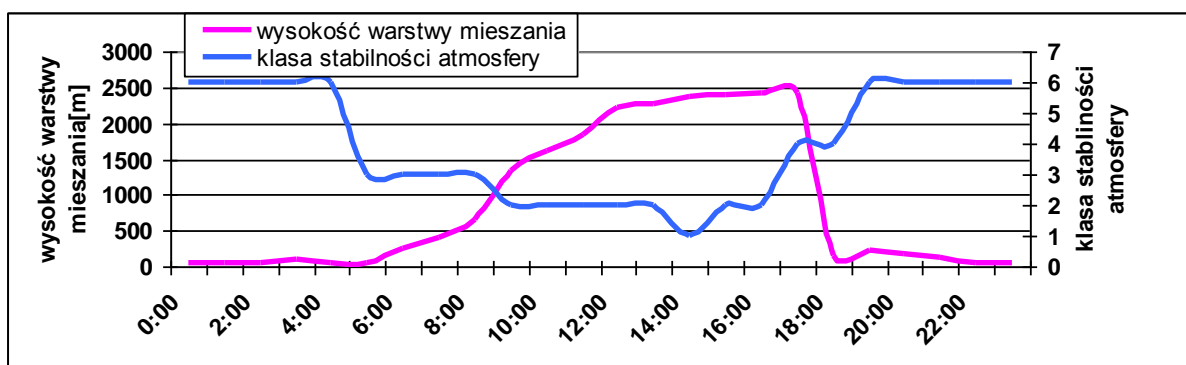
Rysunek 94 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Dobowa róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów o niskich i bardzo niskich prędkościach ( w przedziale do  $3 \text{ m/s}$ ) z kierunków zachodniego, północno – wschodniego oraz południowego. Wskazywałyoby to na ograniczenie dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.



Rysunek 95 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Analizując wysokość warstwy mieszania oraz klasę równowagi atmosfery można stwierdzić, iż tego dnia występowały złe warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

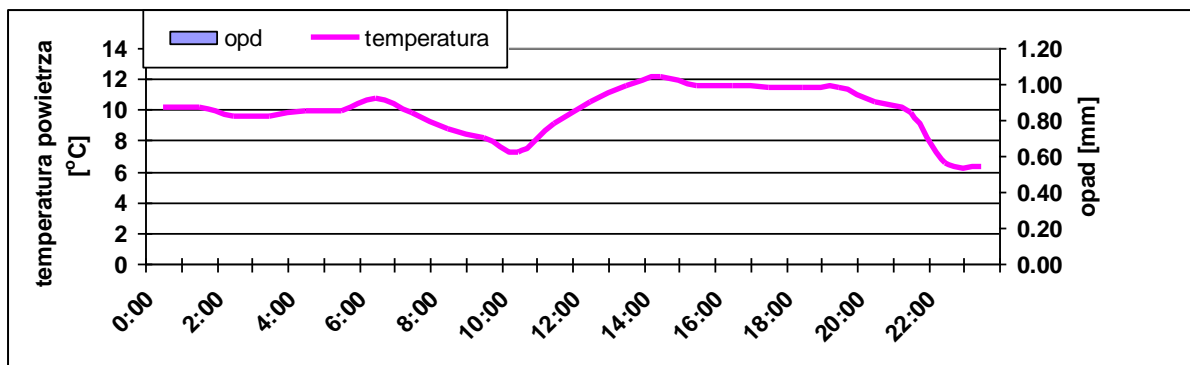


Rysunek 96 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

9 listopada 2011 r.

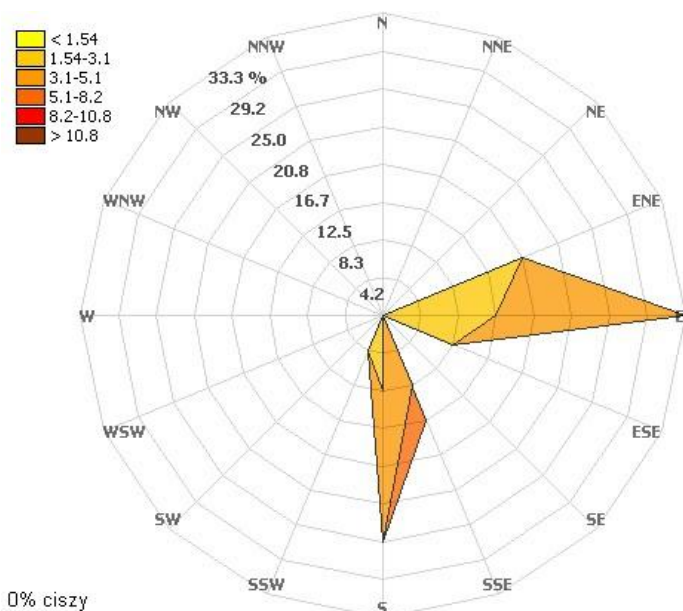
Dobowe stężenie arsenu przy ul. Porazińskiej wyniosło 121,1 ng/m<sup>3</sup>, natomiast przy al. Rzeczypospolitej – 1,5 ng/m<sup>3</sup>. Tego dnia temperatura powietrza wahała się w okolicach 6-12°C, dlatego z pewnością można stwierdzić, iż oddziaływanie emisji powierzchniowej było mocno ograniczone. Nie zaobserwowano opadów.





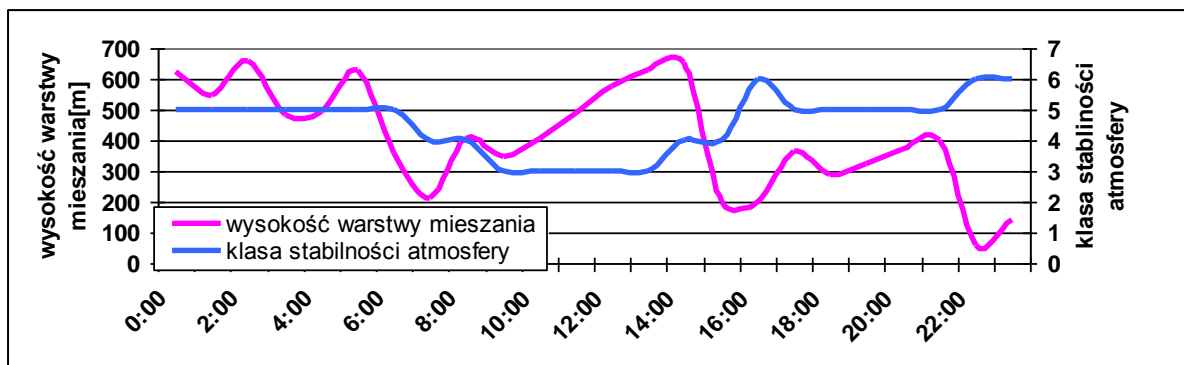
Rysunek 97 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Dobowa róża wiatrów wskazuje na przewagę wiatrów o niskich i średnich prędkościach (do 4 m/s) z kierunku wschodniego oraz zachodniego. Wskazywałoby to na ograniczenie dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.



Rysunek 98 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Analizując wysokość warstwy mieszania oraz klasę równowagi atmosfery można stwierdzić, iż tego dnia występowały neutralne warunki do rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Równocześnie występowały pewne terminy, gdzie ulegały one istotnemu pogorszeniu (po godzinie 16).



Rysunek 99 Wysokość warstwy mieszanania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe

Powyższe analizy danych meteorologicznych – występowanie niskich prędkości wiatrów, wiatrów z kierunku zachodniego oraz niskie wysokości warstwy mieszanania i klasy równowagi atmosfery 1 i 2 lub 5 i 6 wskazują na pochodzenie wysokich stężeń ze źródeł emisji z KGHM HM Legnica.

Należałoby jednak zwrócić uwagę na występowanie dużej różnicy stężeń na obu analizowanych stacjach pomiarowych, co może wskazywać na odmienną metodykę oznaczania stężeń arsenu lub ewentualnie na pewien błąd pomiarowy.

### 3.4.4 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia arsenem

Emisja arsenu na terenie strefy miasto Legnica pochodzi wyłącznie z 2 typów źródeł. Z jednej strony jest to emisja związana z ogrzewaniem indywidualnym. Jednakże wartości pochodzące od tego typu emisji są stosunkowo nieduże i nie powodują przekroczeń wartości kryterialnych. Ponadto ich identyfikacja jest ułatwiona poprzez sezonowość przebiegu stężeń, która nie zaznacza się w pomiarach prowadzonych na terenie Legnicy. Wszelkie zaproponowane w niniejszym programie działania mające na celu obniżenie stężeń zanieczyszczeń pyłowych pochodzących z ogrzewania indywidualnego spowodują również istotne ograniczenie emisji arsenu, a co za tym idzie jego stężeń.

Drugim, istotniejszym typem emisji jest emisja przemysłowa pochodząca z procesów technologicznych w HM Legnica i tu mamy do czynienia z dwoma typami emisji – emisją zorganizowaną - ujętą w pozwoleniu zintegrowanym oraz raportach oraz niezorganizowaną, która nie została oszacowana.

W związku z brakiem możliwości dokładnego zidentyfikowania problemu wynikającego w głównej mierze z braku danych, konieczne jest jego pogłębienie. Dlatego w ramach działania proponuje się przeprowadzenie okresowych badań porównawczych stężeń arsenu przez WIOŚ we Wrocławiu (**DsLegMPA**). Działanie polegałoby na przeprowadzeniu okresowych badań porównawczych w punkcie zlokalizowanym w pobliżu stanowiska przy ul. Porazińskiej zgodnie z metodyką stosowaną w WIOŚ w celu weryfikacji wyników pomiarów przeprowadzonych przez KGHM HM Legnica.

Równocześnie konieczna jest kalibracja sposobu oznaczania stężeń arsenu tak, aby był on zgodny z metodyką stosowaną w WIOŚ Wrocław (**DsLegKMP**).

Wskazane byłoby przeprowadzenie pogłębionej inwentaryzacji źródeł emisji z terenu HM Legnica, w tym zidentyfikowanie źródeł emisji niezorganizowanej. Ponadto niezbędnym byłoby ustalenie dokładnej zmienności czasowej wykonywanych procesów technicznych (a co za tym idzie emisji) oraz identyfikacja sytuacji awaryjnych na terenie zakładu. Po zebraniu tych danych należałoby ponownie wykonać modelowanie stężeń arsenu dla emitorów HM Legnica w celu ustalenia faktycznego wpływu zakładu na stężenia arsenu w mieście.

## Spis skrótów i pojęć

- AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ; 1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO<sub>2</sub>.
- BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – Preprocesor meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji zanieczyszczeń na danym obszarze
- CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
- CAMx – Fotochemiczny model symulacji stężeń zanieczyszczeń
- CO – Tlenek węgla
- c.o. – Centralne ogrzewanie
- CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*
- c.w.u. – Ciepła woda użytkowa
- Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku
- Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EC – Elektrociepłownia
- EMEP – z ang. *European Monitoring and Evaluation Program* – program współpracy w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza
- EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów chemicznych zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Gg – Giga gram, 10<sup>9</sup> g
- GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*
- LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*
- Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MŚ – Ministerstwo Środowiska
- MT – Margines tolerancji
- MW – Mega watt
- NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

- ng – Nanogram,  $10^{-9}$  g
- NH<sub>3</sub> – Amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy
- NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu
- NMLZO – Niemetanowe lotne związki organiczne (inaczej LZO)
- NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu
- NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)
- NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – Ozon
- Pb – Ołów
- PD – Poziom dopuszczalny
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PJ – Peta dżul
- PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
- PM<sub>2,5</sub> – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 μm
- PM<sub>10</sub> – Pył drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 10 μm
- POP – Program Ochrony Powietrza
- POŚ – Prawo Ochrony Środowiska
- PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.
- POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- RPO – Regionalny Program Operacyjny
- SDR – Średni Dobowy Ruch
- SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)
- Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
- TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym
- TSP – (*total suspended particulates*) całkowity pył zawieszony
- WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram,  $10^{-6}$  g

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## Spis ilustracji

Rysunek 1 Strefa miasto Legnica.....	11
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica w 2011 r.	12
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica w 2011 r.	13
Rysunek 4 Lokalizacja stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	14
Rysunek 5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	15
Rysunek 6 Schemat źródeł pyłu PM2,5 .....	20
Rysunek 7 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10.....	21
Rysunek 8 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM2,5.....	22
Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r. ....	27
Rysunek 10 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM2,5 na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r. ....	29
Rysunek 11 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w Legnicy w 2011 r. ....	30
Rysunek 12 Roczny przebieg średnich dobowych wartości arsenu na stanowiskach pomiarowych w Legnicy w 2011 r. ....	32
Rysunek 13 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń .....	33
Rysunek 14 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	35
Rysunek 15 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	35
Rysunek 16 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla Legnicy w 2011 r. ....	36
Rysunek 17 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM2,5 dla Legnicy w 2011 r. ....	37
Rysunek 18 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r. ....	37
Rysunek 19 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji .....	48
Rysunek 20 Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020 .....	49
Rysunek 21 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Legnicy w 2011 r. ....	105
Rysunek 22 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM2,5 dla Legnicy w 2011 r. ....	106
Rysunek 23 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r. ....	106
Rysunek 24 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji arsenu dla Legnicy w 2011 r. ....	107
Rysunek 25 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	112
Rysunek 26 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	113
Rysunek 27 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	113
Rysunek 28 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	114
Rysunek 29 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	114
Rysunek 30 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	115
Rysunek 31 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	115
Rysunek 32 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	116
Rysunek 33 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	117
Rysunek 34 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	117
Rysunek 35 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 roku .....	118
Rysunek 36 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	119

Rysunek 37 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	119
Rysunek 38 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r. ....	132
Rysunek 39 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	133
Rysunek 40 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	134
Rysunek 41 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	135
Rysunek 42 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	135
Rysunek 43 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	137
Rysunek 44 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	137
Rysunek 45 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	138
Rysunek 46 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	139
Rysunek 47 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	140
Rysunek 48 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	141
Rysunek 49 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	142
Rysunek 50 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	142
Rysunek 51 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny <i>Ds11mLePM10d01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	145
Rysunek 52 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze <i>Ds11mLePM10d01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	145
Rysunek 53 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11mLePM10a01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	146
Rysunek 54 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11mLePM10a01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	147
Rysunek 55 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r. ....	152
Rysunek 56 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	153
Rysunek 57 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	154
Rysunek 58 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	154
Rysunek 59 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	155
Rysunek 60 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	156
Rysunek 61 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	157
Rysunek 62 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	158
Rysunek 63 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	158
Rysunek 64 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Ds11mLeB(a)Pa01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	160
Rysunek 65 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Ds11mLeB(a)Pa01</i> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	161
Rysunek 66 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM2,5 poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r. ....	163
Rysunek 67 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM2,5 poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	163
Rysunek 68 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	164
Rysunek 69 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	165
Rysunek 70 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	165
Rysunek 71 Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	166
Rysunek 72 Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	167



Rysunek 73 Stężenia pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	168
Rysunek 74 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	169
Rysunek 75 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11mLePM25a01 w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	171
Rysunek 76 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mLePM25a01 w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	171
Rysunek 77 Udział procentowy emisji arsenu poszczególnych typów poza strefą miasto Legnica w 2011 r. ....	173
Rysunek 78 Udział procentowy emisji arsenu poszczególnych typów ze strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	174
Rysunek 79 Emisja punktowa arsenu z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	175
Rysunek 80 Emisja powierzchniowa arsenu z terenu strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	175
Rysunek 81 Stężenia arsenu o okresie uśredniania rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	176
Rysunek 82 Stężenia arsenu o okresie uśredniania rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	177
Rysunek 83 Stężenia arsenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w strefie miasto Legnica pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	178
Rysunek 84 Lokalizacja stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w stosunku do KGHM HM Legnica ....	179
Rysunek 85 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe. ....	180
Rysunek 86 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe. ....	180
Rysunek 87 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 25.01.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe. ....	181
Rysunek 88 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9-11.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe. ....	181
Rysunek 89 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9-11.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe. ....	182
Rysunek 90 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 9.03.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	182
Rysunek 91 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	183
Rysunek 92 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	183
Rysunek 93 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 4.05.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	184
Rysunek 94 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	184
Rysunek 95 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	185
Rysunek 96 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 1.09.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	185
Rysunek 97 Temperatura oraz wysokość opadu na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	186
Rysunek 98 Dobowa róża wiatrów na stacji pomiarowej przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	186
Rysunek 99 Wysokość warstwy mieszania oraz klasa równowagi atmosfery przy ul. Porazińskiej w dniu 9.11.2011 r. określona w oparciu o dane modelowe ....	187

### Spis tabel

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	11
Tabela 2 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	12
Tabela 3 Stanowiska pomiaru beznzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	13
Tabela 4 Stanowiska pomiaru arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	14
Tabela 5 Liczba ludności w strefie miasto Legnica ....	15
Tabela 6 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P i arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	18

Tabela 7 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	19
Tabela 8 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	19
Tabela 9 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	20
Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010.....	25
Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	26
Tabela 12 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010.....	27
Tabela 13 Stanowiska pomiarowe w Legnicy, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	28
Tabela 14 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010.....	29
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	30
Tabela 16 Pomiary stężeń arsenu w strefie miasto Legnica w latach 2006-2010 .....	31
Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów arsenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	32
Tabela 18 Przyjęte prędkości pojazdów .....	43
Tabela 19 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu .....	43
Tabela 20 Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu .....	44
Tabela 21 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r. ....	48
Tabela 22 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP.....	51
Tabela 23 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych .....	51
Tabela 24 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Legnica.....	72
Tabela 25 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> dla Legnicy w 2011 r. ....	105
Tabela 26 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> dla Legnicy w 2011 r. ....	105
Tabela 27 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Legnicy w 2011 r. ....	106
Tabela 28 Bilans emisji arsenu dla Legnicy w 2011 r. ....	107
Tabela 29 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza .....	126
Tabela 30 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa .....	129
Tabela 31 Efekt ekologiczny termomodernizacji.....	130
Tabela 32 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> .....	131
Tabela 33 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> w zależności od częstości mycia jezdni.....	131
Tabela 34 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> dla strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	132
Tabela 35 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	133
Tabela 36 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w strefie miasto Legnica .....	134
Tabela 37 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	143
Tabela 38 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	143
Tabela 39 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> .....	149
Tabela 40 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w zależności od częstości mycia jezdni .....	149
Tabela 41 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM <sub>10</sub> .....	150
Tabela 42 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	151
Tabela 43 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	152
Tabela 44 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie miasto Legnica.....	153
Tabela 45 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	159
Tabela 46 Niepewność modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	159
Tabela 47 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia B(a)P.....	162
Tabela 48 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> dla strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	162
Tabela 49 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r. ....	163
Tabela 50 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica.....	164
Tabela 51 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	169
Tabela 52 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	170

---

Tabela 53 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM <sub>2,5</sub> .....	172
Tabela 54 Bilans emisji napływowej arsenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.....	173
Tabela 55 Bilans emisji arsenu z obszaru strefy miasto Legnica w 2011 r.....	173
Tabela 56 Najwięksi emitenci arsenu w strefie miasto Legnica .....	174
Tabela 57 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	178
Tabela 58 Niepewność modelowania arsenu w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	179

**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>I CZĘŚĆ – OPISOWA</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Konsultacje społeczne</b>	<b>1</b>
<b>1.3</b>	<b>Cel, zakres, horyzont czasowy</b>	<b>7</b>
<b>1.4</b>	<b>Podstawy prawne</b>	<b>7</b>
<b>1.5</b>	<b>Charakterystyka strefy</b>	<b>10</b>
1.5.1	Położenie strefy	10
1.5.2	Lokalizacja punktów pomiarowych	11
1.5.3	Powierzchnia i ludność	15
1.5.4	Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów	15
1.5.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	17
1.5.6	Obszary przekroczeń w 2011 r.	18
<b>1.6</b>	<b>Stan jakości powietrza w strefie</b>	<b>19</b>
1.6.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza	19
1.6.2	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10	25
1.6.2.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Legnicy, w latach 2006-2010	25
1.6.2.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Legnicy, w 2011 roku	26
1.6.2.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku	27
1.6.3	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5	27
1.6.3.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w Legnicy, w latach 2006-2010	27
1.6.3.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w Legnicy, w 2011 roku	28
1.6.3.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w 2011 roku	28
1.6.4	Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem	29
1.6.4.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Legnicy, w latach 2006-2010	29
1.6.4.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Legnicy, w 2011 roku	30
1.6.4.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 roku	30
1.6.5	Zanieczyszczenie arsenem	31
1.6.5.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza arsenem w latach 2006-2010	31
1.6.5.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza arsenem w Legnicy, w 2011 roku	31
1.6.5.3	Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego arsenu w 2011 roku	32
1.6.6	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	33
1.6.6.1	Metodyka wyznaczania emisji pyłów, benzo(a)pirenu i arsenu	34
1.6.7	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	46
1.6.8	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	46
1.6.9	Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	46
1.6.9.1	Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	48
1.6.9.2	Prognoza stężeń substancji dla Legnicy	50
1.6.10	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem	52
1.6.11	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5, benzo(a)pirenem oraz arsenem	54
1.6.12	Źródła finansowania działań naprawczych	81
1.6.13	Lista działań niewynikających z Programu	88
1.6.14	Lista działań krótkoterminowych	88

<b>1.7</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień</b>	<b>88</b>
1.7.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	88
1.7.1.1	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa	89
1.7.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim	95
1.7.1.3	Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych	97
1.7.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, benzo(a)piren oraz arsen na terenie strefy	103
1.7.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	107
1.7.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	108
<b>1.8</b>	<b>Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania</b>	<b>109</b>
1.8.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	109
1.8.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF	110
1.8.3	Warunki meteorologiczne w Legnicy, w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	111
1.8.3.1	Prędkość i kierunek wiatru	112
1.8.3.2	Temperatura powietrza	114
1.8.3.3	Opady atmosferyczne	116
1.8.3.4	Wilgotność względna powietrza	117
1.8.3.5	Klasy równowagi atmosfery	118
<b>2</b>	<b>II CZĘŚĆ – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU</b>	<b>120</b>
<b>2.1</b>	<b>Zadania wynikające z realizacji Programu</b>	<b>120</b>
<b>2.2</b>	<b>Ograniczenia wynikające z realizacji Programu</b>	<b>121</b>
<b>2.3</b>	<b>Monitoring realizacji Programu</b>	<b>123</b>
2.3.1	Efekt ekologiczny działań naprawczych	129
<b>3</b>	<b>III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE</b>	<b>132</b>
<b>3.1</b>	<b>Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10</b>	<b>132</b>
3.1.1	Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Legnica w 2011 r.	132
3.1.1.1	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10	132
3.1.1.2	Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Legnica	133
3.1.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.	136
3.1.2.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu	136
3.1.2.2	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica	139
3.1.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	143
3.1.4	Obszary zagrożeń	144
3.1.4.1	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny	144
3.1.4.2	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy	146
3.1.5	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10	147
<b>3.2</b>	<b>Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem</b>	<b>151</b>
3.2.1	Emisja benzo(a)pirenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.	151
3.2.1.1	Emisja napływowa benzo(a)pirenu	151
3.2.1.2	Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Legnica	152
3.2.2	Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.	155

---

3.2.2.1	Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu	155
3.2.2.2	Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Legnica w 2011 roku	157
3.2.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	159
3.2.4	Obszary zagrożeń	160
3.2.5	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia B(a)P	161
<b>3.3</b>	<b>Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM2,5</b>	<b>162</b>
3.3.1	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 dla strefy miasto Legnica w 2011 r.	162
3.3.1.1	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM2,5	162
3.3.1.2	Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z terenu strefy miasto Legnica	163
3.3.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica w 2011 r.	166
3.3.2.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie pochodzące z napływu	166
3.3.2.2	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica	167
3.3.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	169
3.3.4	Obszary zagrożeń	170
3.3.4.1	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy	170
3.3.5	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM2,5	172
<b>3.4</b>	<b>Zanieczyszczenie arsenem</b>	<b>172</b>
3.4.1	Emisja arsenu dla strefy miasto Legnica w 2011 r.	172
3.4.1.1	Emisja napływowa arsenu	172
3.4.1.2	Emisja arsenu z terenu strefy miasto Legnica	173
3.4.2	Stężenia arsenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Legnica	176
3.4.2.1	Stężenia arsenu w strefie pochodzące z napływu	176
3.4.2.2	Stężenia całkowite arsenu w strefie miasto Legnica	177
3.4.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	178
3.4.4	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Legnica w zakresie zanieczyszczenia arsenem	187

**Załącznik Nr 3 do uchwały nr XLVI/1544/14  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.**

## **1 CZEŚĆ – OPISOWA**

### **1.1 Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 25 października 2013r. (pismo WSl.410.427.2013.KM) oraz postanowieniem Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z dnia 14 października 2013r. (pismo ZNS.9011.14/94.2013.DG), odstępuje się od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, którego integralną część stanowią Plany działań krótkoterminowych.

### **1.2 Konsultacje społeczne**

Konsultacje społeczne dotyczące programów ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego miały na celu uzyskaniu opinii i uwag osób zainteresowanych, jednostek samorządowych jak również podmiotów odpowiedzialnych za politykę ochrony powietrza w województwie dolnośląskim.

Opracowanie programu ochrony powietrza wymaga zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu. Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone:

- w formie pisemnej;
- ustnie do protokołu;
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w ustawie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym,

w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o wszczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie udostępniane są za pośrednictwem systemów teleinformatycznych w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami wraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

Konsultacje społeczne oparte były o zasadę jawności, której podstawową cechą jest możliwie swobodny dostęp do dokumentów i danych. Miały charakter publiczny i oparte były

o zasadę równości i otwartości, co oznacza, że uczestniczyć w nich mogli wszyscy zainteresowani obywatele.

Informacją z dnia 28 lutego 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.4174/02/2013 społeczeństwo zostało poinformowane o przystąpieniu do opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono założenia do projektu dokumentu. Informacja została wysłana do wszystkich organów samorządowych w województwie, opublikowana została w prasie (Gazeta Wyborcza z dn. 05.03.2013) oraz na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego. Dane o projekcie dokumentu zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie (ekoportal). Na tym etapie nie zgłoszono żadnych uwagi ani wniosków.

Obwieszczeniem z dnia 7 października 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.862/10/2013 Zarząd Województwa Dolnośląskiego zawiadomił społeczeństwo o opracowaniu projektu Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono dokumentację obejmującą projekt uchwały w przedmiocie sprawy oraz Informacje opracowane w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego programu ochrony powietrza. Przedmiotowe obwieszczenie zostało wysłane do wszystkich organów samorządu lokalnego w województwie, zamieszczano na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz opublikowano w prasie (Gazeta Wyborcza z 10.10.2013r.).

W ramach konsultacji społecznych, dnia 4 listopada 2013r. odbyło się spotkanie, w którym wzięli udział przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego celem omówienia zapisów w Planach Działań Krótkoterminowych.

W ramach przeprowadzonych drugich konsultacji społecznych zgłoszono następujące uwagi, których zestawienie zawarto w poniższej tabeli.



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosek
1	Miasto Wałbrzych	GDDKiA Oddział we Wrocławiu	1. W projekcie pt. „Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla miasta Wałbrzych, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” – wyszczególniono działania naprawcze polegające na budowie obwodnicy zachodniej miasta Wałbrzycha w ciągu drogi krajowej nr 35, wskazując GDDKiA jako jednostkę realizującą ww. zadanie. GDDKiA Oddział we Wrocławiu informuje, że w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 lipca 2012r. w sprawie przywrócenia miastu Wałbrzych statusu miasta na prawach powiatu oraz ustalenia granic powiatu wałbrzyskiego (Dz. U. nr 0 poz. 853) zarządzone, że z dniem 1 stycznia 2013r. w województwie dolnośląskim przywraca się miastu Wałbrzych status miasta na prawach powiatu. Zgodnie z zapisami art. 19 pkt. 5 ustawy o drogach publicznych w granicach miasta na prawach powiatu zarządca wszystkich dróg publicznych, z wyjątkiem autostrad i dróg ekspresowych jest Prezydent Miasta. W związku z tym, z dniem 1 stycznia 2013r. Prezydent Miasta Wałbrzycha, jako zarządca drogi krajowej nr 35 przejął ustawowo zadania wynikające z art. 20 ustawy o drogach publicznych oraz art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 16 grudnia 2005r. o finansowaniu infrastruktury transportu lądowego. W związku z powyższym działania naprawcze nałożone w projekcie Programu ochrony powietrza spoczywają w obecnej sytuacji na nowym zarządcy drogi krajowej nr 35 przebiegającej na terenie miasta Wałbrzych.	Uwzględniono, zmieniono podmiot realizujący zadanie.
2		Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Spółka Akcyjna w Wałbrzychu ul. Ogrodowa 19 58-306 Wałbrzych	1. W części (str 27): <i>WARIANT 2</i> <i>Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:</i> Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w strefie miasto Wałbrzych to: 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej; <i>Proponujemy wprowadzić zapis:</i> „ 1). Podłączenie do sieci ciepłej wszystkich lokali znajdujących się w obrębie istnienia sieci. Zakaz stosowania innych sposobów ogrzewania w nowo powstających obiektach ( z wyłączeniem OZE) w obszarach istnienia sieci, jeżeli jest techniczna możliwość podłączenia.” 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej; 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.	Uwzględniono, zapisy przeredagowano

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p><i>Proponujemy dopisać:</i></p> <p>„Wymiana nieefektywnego ogrzewania poprzedzona musi być termomodernizacją lokalu prowadzącą do określenia faktycznego, optymalnego zapotrzebowania cieplnego.”</p> <p>Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego oraz ogrzewania elektrycznego ze względu na wysokie koszty tego paliwa. Ponadto równolegle z wymianą sposobu ogrzewania należałoby konieczne jest przeprowadzenie termomodernizacji budynków mieszkalnych. Jednakże Działanie to jest zasadne i skuteczne kiedy dotyczy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;</li> <li>2) termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy;</li> <li>3) termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy</li> </ol>	
3			<p>2. W części (str. 28):</p> <p>W celu obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h poniżej poziomu dopuszczalnego, należy podłączyć do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymienić na ogrzewanie niskobądź bez emisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) ok. 711 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w mieście Wałbrzychu w zabudowie jedno- i wielorodzinnej.</p> <p><i>Proponujemy dopisać:</i></p> <p>„Aby to osiągnąć należy zrealizować np. projekt budowy lokalnych źródeł ciepła, obejmujących budynek lub grupę budynków (wspólnoty, instytucje), w wyniku którego likwidacji uległyby stare, nieefektywne paleniska węglowe. Polegałby on na wyborze grup kilku budynków, które uczestniczyłyby w programie np. rewitalizacji polegającym na ociepleniu budynków, wymianie stolarki, modernizacji lub budowie instalacji wewnętrznej. Źródłem ciepła mogły by być kotły gazowe lub OZE (biomasa).</p>	Uwzględniono, zapisy przeredagowano.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
4		Urząd Miejski w Wałbrzychu BIURO URBANISTYKI I PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO	Biuro Urbanistyki i Planowania Przestrzennego w nawiązaniu do pisma z dnia 16 października 2013r. znak: BOŚ.600.94.2013 DW/11106/10/2013 informuje, że realizacja pkt. 12 Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Wałbrzych możliwa jest tylko w zakresie zgodnym z Konstytucją RP oraz ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Obecne brzmienie pkt 12 na str. 2 może być interpretowane jako naruszenie konstytucjonalnej ochrony własności prywatnej poprzez nadmierną i nieuzasadnioną ingerencję w prawa właścicielskie. Może to mieć znaczenie przy ocenie zgodności miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego z prawem. Ponadto należy rozważyć zbieżność treści zawartych na stronie 8 w/w opracowania z przygotowywanym przez miasto programem niskiej emisji.	Usunięto zapis „zakaz używania paliw stałych” dotyczy harmonogramów i w działaniach kierunkowych
5		Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu	1. Część I <b>Str. 28</b> W tabeli 7 zestawiono wyniki pomiarów pyłu PM10 z lat 2006-2010 – wyniki pomiarów wykonywanych przez WSSE w stacji przy ul. Wysockiego (kod stacji DsWałbWysP) powinny zostać unieważnione. Po przejściu pyłomierza przez WIOS stwierdzono wadę techniczną urządzenia, która skutkowałą znacznym zaniżaniem stężeń – <b>wyniki z lat 2006-2009 są zatem niewiarygodne</b> – powinny zostać usunięte z tabeli 12. Kompletne i pewne wyniki PM10 w Wałbrzychu są dopiero za 2012 rok.	Uwzględniono – wyniki pomiarów usunięto. Program Ochrony Powietrza wykonywany był na podstawie pomiarów z 2011r. Wyniki za lata wcześniejsze podane zostały w celu przybliżenia stanu jakości powietrza na terenie miasta w latach poprzednich. Zmiana nie miała wpływu na niniejsze opracowanie
6			2. Część I <b>Str. 30</b> <i>Rysunek 4. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w Wałbrzychu w 2011 r. - rysunek z wynikami z Wrocławia, to nie jest przebieg stężeń z Wałbrzycha. Opis stężeń pod wykresem również dotyczy Wrocławia, a nie Wałbrzycha. W Wałbrzychu w 2011 r. nie uzyskano wystarczającej serii pomiarowej BaP.</i>	Uwzględniono, rysunek i opis usunięto.
7			3. <i>"Stworzenie systemu prognoz krótkoterminowych stężeń SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM10 w oparciu o modelowanie jakości powietrza" - do r. 2015 – <b>nie jest to w kompetencjach WIOŚ</b></i>	Uwzględniono. Opis działania przeredagowano: „Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych”.
8			4. Jako integralna część POP dla poszczególnych stref sporządzono Plany Działań Krótkoterminowych. We wszystkich tych planach zamieszczono następujące zadania, w których WIOŚ wymieniono jako jednostkę kontrolną do kontroli ich wykonania (na ogół wspólnie ze Strażą Miejską lub Policją): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym</li> </ul>	Uwzględniono. Zapisy przeredagowano. Jako jednostkę kontrolną w ww. zadaniach wpisano „Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami”.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosek
			<p>obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych - Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie</li> <li>• Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych</li> <li>• Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta</li> <li>• Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego</li> <li>• Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni</li> <li>• Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza</li> <li>• Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia</li> </ul> <p>Wszystkie te zadania są poza naszymi kompetencjami. WIOŚ kontroluje jednostki gospodarcze pod względem stosowania się do decyzji i pozwoleń wydanych na ogół przez Starostwa. Tak więc nawet w przypadku zakładu przemysłowego nie może nakazać zraszania pryzm materiałów sypkich, jeżeli nie ma takiego obowiązku zapisanego w pozwoleniu.</p> <p>Pozostałe zadania zamieszczone powyżej są zupełnie poza naszymi kompetencjami.</p>	

### 1.3 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla miasta Wałbrzych w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” – opracowywana jest dla strefy miasto Wałbrzych (kod strefy PL0203) w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu w 2011 r. Obecnie obowiązujący Program Ochrony Powietrza dla miasta Wałbrzych został przyjęty Uchwałą Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego nr 49 z dnia 1.03.2011, poz. 665).

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie miasto Wałbrzych jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, w której strefa miasto Wałbrzych została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych/docelowych i utrzymywania ich na takim poziomie.

### 1.4 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z art. 91 ust. 1 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 1), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej

substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, **w terminie 18 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref **określa w drodze uchwały**, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art. 87 ust 2, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. **w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla miasta Wałbrzych, w którym zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu” składa się z trzech podstawowych części:

Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,

Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu Ochrony Powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,

Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Rozporządzenie określa:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- pułap stężenia ekspozycji;
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszy powietrza dla Europy, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,

- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

- „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanych przez WIOŚ we Wrocławiu.

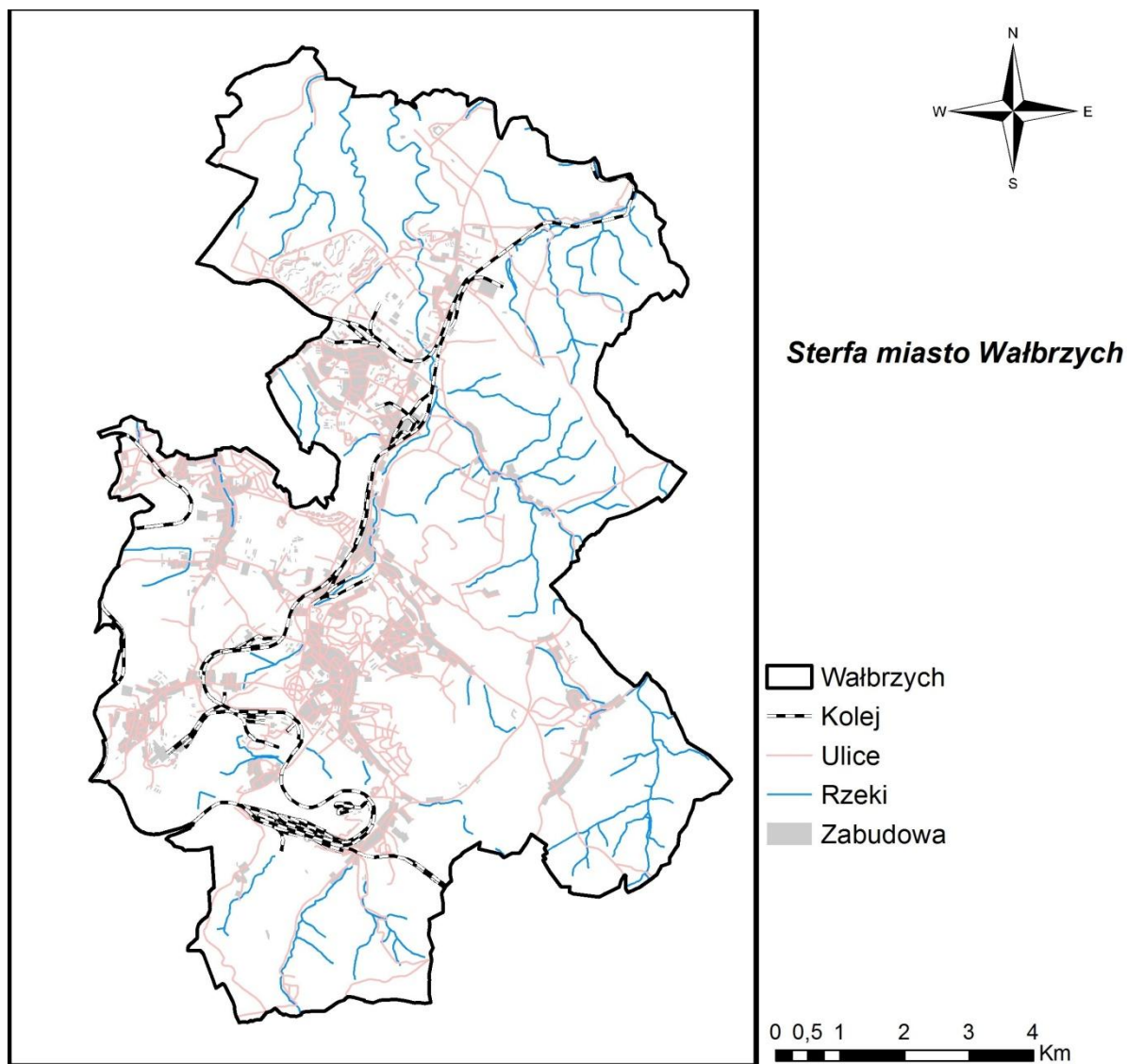
Uchwała Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2011 r. nr 49, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

## **1.5 Charakterystyka strefy**

### **1.5.1 Położenie strefy**

Wałbrzych, miasto na prawach powiatu położone jest w południowej części województwa dolnośląskiego i w centralnej części Powiatu Wałbrzyskiego. W promieniu 70 km Wałbrzych otacza 5 dużych miast – Wrocław, Legnica, Jelenia Góra, Kłodzko i Świdnica. Powierzchnia miasta wynosi niecałe 85 km<sup>2</sup>.





Rysunek 1 Sterfa miasto Wałbrzych

## 1.5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

### Pył zawieszony PM10

Na terenie strefy miasto Wałbrzych, w 2011 roku, monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 był prowadzony na jednej stacji. Z powodu zbyt małej kompletności serii danych wyniki z tego stanowiska nie zostały wykorzystane w ocenie jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2011 roku przygotowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 1 Stanowisko pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

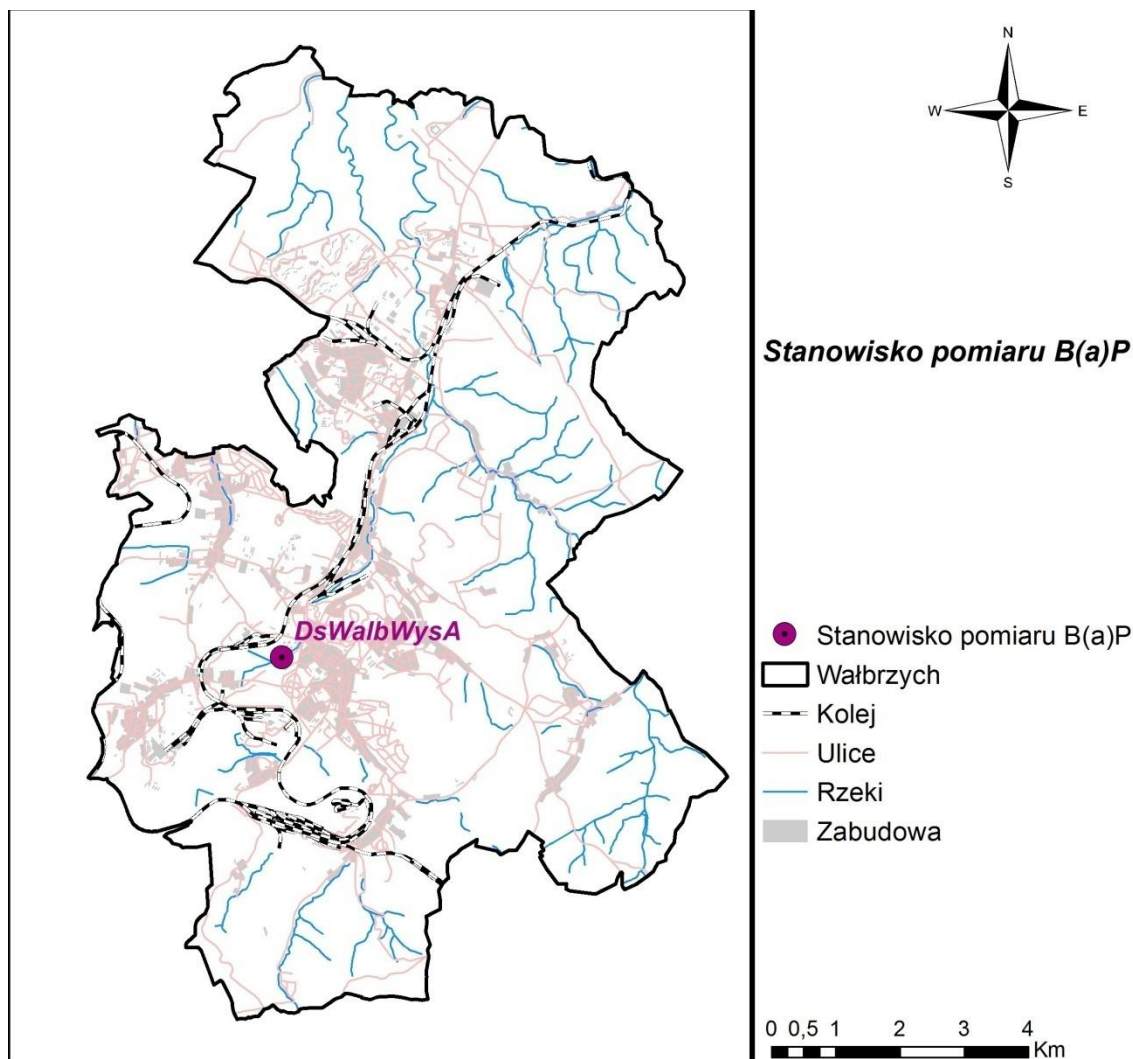
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wałbrzych, ul. Wysockiego	DsWalbWysA	16°16'10,81" 50°46'07,50"

Benzo(a)piren

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzony był na jednym stanowisku tła miejskiego. Pomiary B(a)P w strefie prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu.

**Tabela 2 Stanowisko pomiaru benzo(a)pirenu w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Wałbrzych, ul. Wysockiego	DsWalbWysA	16°16'10,81" 50°46'7,50"



**Rysunek 2 Lokalizacja stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

### 1.5.3 Powierzchnia i ludność

Wałbrzych to drugie po Wrocławiu miasto pod względem liczby ludności w województwie dolnośląskim, trzecie pod względem powierzchni (większą powierzchnię mają Wrocław i Jelenia Góra). Powierzchnia miasta Wałbrzycha wynosi 84,7 km<sup>2</sup>. Gęstość zaludnienia w Wałbrzychu wynosiła 1 416 osób na km<sup>2</sup>.

**Tabela 3 Liczba ludności w strefie miasto Wałbrzych**

Strefa	Ogółem	Mężczyźni		Kobiety	
	osób	osób	%	osób	%
Miasto Wałbrzych	119 955	56 582	47,2	63 373	52,8

Źródło: GUS, 31.XII.2011 r.

#### 1.5.4 Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Pod względem regionalizacji fizyczno-geograficznej Polski J. Kondrackiego (1998) strefa miasto Wałbrzych położona jest w granicach: makroregionu Pogórze Zachodniosudeckie, mezoregion: Pogórze Wałbrzyskie (północna część gminy) oraz makroregionu Sudety Środkowe, mezoregion: Góry Wałbrzyskie (południowa część gminy).

Wałbrzych, którego granice administracyjne przebiegają momentami naturalnymi zboczami, grzbietami gór osiąga swój najwyższy punkt na Borowej – 853 m n.p.m. Najniższym punktem jest dolina Pełcznicy – 315 m n.p.m., więc różnica poziomów terenu na terenie miasta jest znacząca i mająca istotny wpływ na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń.

Dzięki swojemu położeniu, wśród lasów i gór Wałbrzych jest jednym z najbardziej zielonych miast w Polsce. W obrębie miasta położone są cztery parki miejskie oraz liczne tereny leśne, które łącznie z użytkami rolnymi stanowią ok. 65% jego całkowitej powierzchni. Tereny mieszkaniowe, inne tereny zabudowane oraz grunty pozostałe stanowią łącznie 35% powierzchni miasta. Pod względem struktury użytkowania gruntów w Mieście Wałbrzychu przeważają użytki rolne zajmując ok. 35% powierzchni gminy. Wśród nich przeważają grunty orne i pastwiska. Grunty leśne i zadrzewienia zajmują blisko 30% powierzchni gminy. Miasto w całości leży w zlewni rzeki Pełcznicy i potoku Szczawnik. Sieć wód powierzchniowych jest stosunkowo uboga. Wymienione główne ciek dopelnia system kanałów i rowów melioracji szczegółowych. Na ciekach nie występują żadne większe zbiorniki wodne.

Trzon układu zieleni Wałbrzycha stanowią zwarte kompleksy leśne zlokalizowane na obrzeżach miasta. Najrozleglejsze znajdują się na przeciwległych krańcach miasta w osi północ-południe. Przedłużeniem kompleksów leśnych tworzące płynne przejście od zieleni krajobrazu otwartego do krajobrazu miejskiego są parki miejskie tj. Park im. Sobieskiego i Park w Rusinowej. Podobny efekt może dać włączenie do systemu zieleni miejskiej hałd pokopalnianych, zrehabilitowanych w kierunku leśnym. Przykładem tego są hałdy przy ul. Batorego, Ceglanej, Bałtyckiej.

Na terenie miasta znajdują się parki miejskie:

Park im. Sobieskiego - jest parkiem spacerowym o charakterze leśnym. Założony został na terenie lasu mieszanego, porastającego trójszczytowe Wzgórze Parkowe w środku Kotliny Wałbrzyskiej.

Park im. Krasickiego w Rusinowej - ma charakter leśny, poprzecinany drogami i ścieżkami na liczne kwatery, których powierzchnie pokrywają fragmenty lasów albo polany śródleśne utrzymane najczęściej w formie trawników.

Park im. Kościuszki (wpisany do rejestru zabytków) - o powierzchni 5,42 ha stanowi cenny zbiór osobliwości dendrologicznych. Położony jest na wysokości 470–475 m n.p.m. w najbardziej uprzemysłowionej dzielnicy. Powierzchnia objęta drzewostanem zajmuje średnio 60 % parku.

Park na Piaskowej Górze - o pow. 4,5 ha stanowi całość kompozycyjną z zielenią przyuliczną w pasie drogowym przy ul. Głównej oraz zieleńcem o pow. 1 ha po byłym cmentarzu ewangelickim. Leży na wysokości ok. 410 m n.p.m. i ma dość zróżnicowaną topografię. Znajduje się u zbiegu ul. Wrocławskiej, Głównej i Długiej.

### 1.5.4.1 Obszary chronione

#### Parki krajobrazowe

„Książański Park Krajobrazowy” zajmuje powierzchnię 3 155,4 ha. Powierzchnia otuliny to 5 933 ha. Książański Park Krajobrazowy obejmuje swym zasięgiem tereny gmin: Wałbrzych, Stare Bogaczowice, Dobromierz, Świebodzice, Świdnica. Celem ochrony jest zachowanie wartości przyrodniczych i kulturowych części strefy Brzeżnej Pogórza Wałbrzyskiego, popularyzacja i upowszechnianie tych wartości w warunkach racjonalnego gospodarowania. Park odznacza się wielkim zróżnicowaniem biotopów. Rośnie tam około 130 drzew, z których większość ma obwoły pni 80-130 cm, są także okazy znacznie grubsze, w tym blisko 400-letni cis "Bolko" (280 cm). Lasy porastające tereny Parku zaliczamy do piętra podgórskiego, są silnie zdegradowane w porównaniu do stanu pierwotnego.

„Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich” zajmuje powierzchnię 6 493 ha, a jego otulina 2 894 ha. Park Krajobrazowy Sudetów Wałbrzyskich obejmuje swym zasięgiem tereny gmin: Czarny Bór, Mieroszów, Głuszyca, m. Wałbrzych, m. Boguszów, Gorce, m. Jedlina-Zdrój. Park został powołany celem ochrony kopuł i kominów wulkanicznych, pozostałości pokrywa lawowych i tufowych oraz efektów procesów denudacji. Park położony jest w Sudetach Środkowych, na południe od Wałbrzycha i obejmuje środkową najwyższą część Gór Kamiennych - Pasma Lesistej (851 m n.p.m.) i zachodnią część Gór Suchych z Waligórą (936 m n.p.m.) oraz wschodni fragment Gór Wałbrzyskich (masyw Borowej - Borowa (854 m n.p.m.) i Rybnicki Grzbiet. Od południa graniczy z Czeskim CHKO (parkiem Krajobrazowym "Broumovsko"). Ponad 88 % powierzchni parku pokrywają lasy będące w większości monokulturami.

#### Rezerwaty przyrody

Na terenie Miasta Wałbrzych istnieje jeden rezerwat „Przełomy pod Książem koło Wałbrzycha”. Powierzchnia rezerwatu wynosi 231,41 ha. Cel ochrony to zachowanie ze względów naukowo-dydaktycznych i krajobrazowych przełomowych odcinków rzeki Pełcznicy i strumyka Szczawnik pod Książem, wraz z całą różnorodnością flory i fauny występującej na tym obszarze.

#### Obszary Chronionego Krajobrazu

Na terenie Miasta Wałbrzych istnieje jeden OChK „Kopuły Chełmca”. Kopuła Chełmca to najwyższa kumulacja Gór Wałbrzyskich (869 m n.p.m.), tworząca zalesiony, odosobniony masyw porfirowy, który góruje w krajobrazie tej części gór. Na terenie Gminy Wałbrzych zlokalizowany jest jedynie niewielki fragment strefy związanej z Kopułą Chełmca. Pokrywają go lasy świerkowe z domieszką buka, dębu, brzozy, lipy i modrzewia oraz innych drzew starodrzewia regla dolnego.

Obecnie na terenie miasta zlokalizowanych jest 62 pomników przyrody.

#### Obszary Europejskiej sieci Ekologicznej NATURA 2000

„Natura 2000” to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca: specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. Dyrektywy „Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków dla ochrony siedlisk ptaków), połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migracje, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków.

Na terenie Miasta Wałbrzych ustanowiono następujące obszary NATURA 2000:

1. Przełomy Pełcznicy pod Książem (PLH020020), powierzchnia 240,3 ha. Obszar obejmuje przełomowe doliny rzek Pełcznica i Szczawnik, zorientowane południkowo, wypreparowane w zlepieńcach, na długości 2 km i szerokości do 1,5 km oraz dzielący je grzbiec. Ściany wąwozów tworzą odsłonięte skały oraz w różnym stopniu ustabilizowany rumosz skalny. Obszar ostoi niemal w całości pokrywają zbiorowiska leśne. Strome stoki są siedliskiem grądów zboczowych, ponadto wykształciły się tu kwaśne buczyny, lasy łęgowe, grądy i ciepłolubne dąbrowy. W skład obszaru włączono też podziemia zamku Książ, będące słabo jak do tej pory zbadanym zimowiskiem kilku gatunków nietoperzy.
2. Masyw Chełmca (PLH020057), powierzchnia 378,5 ha. Położony jest w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Kopuły Chełmca, Trójgarbu i Krzyżowej Góry k. Strzegomia, na zachód od centrum Wałbrzycha, w środkowej części Gór Wałbrzyskich. Masyw Chełmca stanowi najwyraźniejszy i najciekawszy, samodzielny człon, będący charakterystyczną kulminacją Gór Wałbrzyskich. Swoją niezależność zawdzięcza wulkanizmowi. Zbocza masywu wznoszą się stromo w kierunku szczytu Chełmca, górującego ponad 400 m nad okolicą. Masyw charakteryzują stożkowo-kopulaste wzniesienia o stromych zboczach: Chełmiec (851 m n.p.m.), Chełmiec Mały (753 m n.p.m.), Mniszek (711 m n.p.m.). Najwyższym wzniesieniem masywu jest Chełmiec, który od strony północnej ma charakterystyczny kształt podobny do hełmu. Masyw swój krajobraz zawdzięcza wulkanicznej przeszłości. Przedstawia krajobraz niskich gór z różnorodną rzeźbą terenu. Część przedgórska jest pofałdowana z niewielkimi wzniesieniami i dolinami, a zbocza ponacinane są małymi dolinami. Obok uprzemysłowionych dolin wyrastają strome wzniesienia. Rzeźbę masywu kształtują wyniesione zalesione szczyty z wyraźnym podkreśleniem zboczy. Większość środkowego obszaru, w którym położone są wzniesienia, zajmuje zwarty las świerkowy regla dolnego z domieszką drzew liściastych. Obrzeża pokrywają górskie łąki, pola uprawne i częściowo nieużytki, a niżej położone partie zajmują zurbanizowane tereny. Krajobraz jest częściowo przeobrażony, o znacznie zurbanizowanych obrzeżach masywu. Pierwotny charakter krajobrazu w większości został zachowany w środkowej części masywu. Na obrzeżach masywu krajobraz przeobrażony o silnie zurbanizowanych dolinach.
3. Góry Kamienne (PLH020038), powierzchnia 24 098,9 ha. Obszar obejmuje stare, wulkaniczne Góry Kamienne oraz niewielką część piaskowców Gór Stołowych (Zawory). Obszar jest częściowo przekształcony przez człowieka. Jest to głównie teren górzysty, w większości pokryty przez półnaturalne łąki oraz zbiorowiska leśne. Wśród nich dominują bory, choć na stokach i piargach utrzymują się buczyny i zboczowe lasy. Niestety, większość stanowisk lasów liściastych zostało przekształconych w bory lub wyciętych w celu utworzenia pól oraz kamieniołomów.
4. Sudety Wałbrzysko – Kamiennogórskie (PLB020010, zaklasyfikowany jako OSO – luty 2011), o powierzchni 31 577,9 ha, zasięgiem obejmuje fragment miasta

Wałbrzych oraz teren gmin powiatu wałbrzyskiego: Boguszowa - Gorc, Mieroszowa, Głuszycy, Szczawna Zdroju, Czarnego Boru i Jedliny Zdroju. Obszar znajduje się w obrębie tzw. depresji śródsudeckiej i obejmuje Góry Kamienne, Góry Wałbrzyskie, Zawory i część Wzgórz Bramy Lubawskiej oraz wcinające się pomiędzy nimi Kotlinę Kamiennogórską i Obniżenie Ścinawki. Góry Kamienne to długie pasmo w kształcie łuku z ramionami skierowanymi na południe, zbudowane z permskich skał wulkanicznych. Pomimo, że są to góry stosunkowo niskie to jednak dzięki specyficznej strukturze geologicznej charakteryzują się one dużą stromością stoków i silnie zróżnicowanym profilem linii grzbietowej. W krajobrazie tego obszaru przeważają rozległe obszary bardzo ekstensywnie użytkowanych łąk i pastwisk, przy mniejszym udziale gruntów ornych. W wyniku sąsiedztwa licznych ośrodków przemysłowych lasy zostały silnie zmienione w wyniku intensywnej eksploatacji, jednak na znacznych obszarach zachowały się cenne jaworzyny, kwaśne i żyzne buczyny górskie, podgórskie łągi olszowo-jesionowe oraz fragmenty borów bagiennych. Istotny jest również znaczny udział wychodni i osuwisk skalnych oraz licznych niewielkich zbiorników wodnych.

### **1.5.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu**

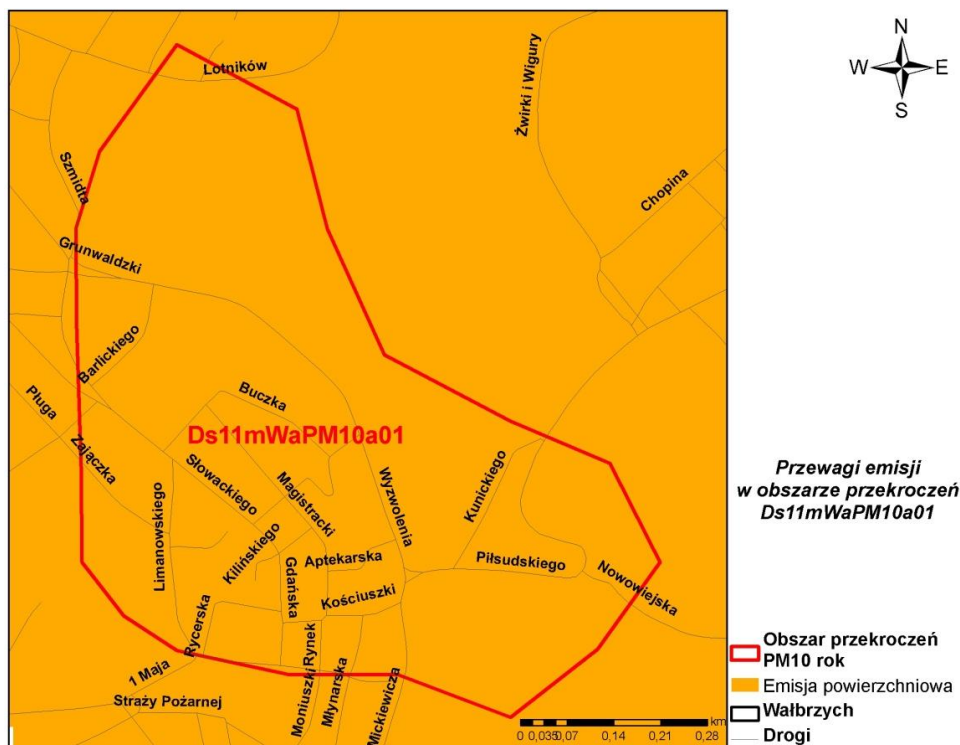
Według podziału na regiony klimatyczne Dolnego Śląska okolice Wałbrzycha leżą w górskiej dzielnicy klimatycznej Środkowych Sudetów. Opisany region ma średnią temperaturę roczną powyżej 6,5°C. Okres wegetacji wynosi ok. 220 dni. Wałbrzych leży w jednym z cieplejszych regionów Polski. Zimą notuje się średnie miesięczne temperatury wyższe o 0,5°C w stosunku do środkowej części kraju. Miesiącem najcieplejszym jest lipiec, najchłodniejszym styczeń. Ilość dni z temperaturą równą lub niższą od 0 stopni wynosi 70 - 80 pomiędzy listopadem a kwietniem. Wilgotność względna powietrza waha się w skali rocznej od 69% w czerwcu do 85% w grudniu. Przeważającymi kierunkami w skali roku są wiatry zachodnie z dominującym kierunkiem południowo-zachodnim. Mniejszą nieco częstotliwością odznaczają się wiatry północno-zachodnie i wschodnie (ok. 10 % w roku). W okolicach Szczawienka wieją wiatry o stosunkowo niskich prędkościach (śr. roczna 2,9 m/s.). Cisze stanowią ok. 6%. W poszczególnych dzielnicach miasta występują duże różnice w parametrach klimatycznych. Różnice temperatur pomiędzy obszarami wyniesionymi, a dolinami sięgają w czasie inwersji termicznej nawet 5°C. Liczba dni z inwersją wynosi średnio rocznie około 68. Typowymi terenami inwersyjnymi w Wałbrzychu są doliny Pełcznicy i Szczawnika. Znacznie korzystniejsze warunki termiczne są we wschodniej części miasta, gdzie jest lepsze przewietrzanie. Średnia ilość opadów wzrasta wraz z wysokością (przeciętnie o 7 mm na 100 m), a maksimum opadów przypada na miesiące letnie. Roczna suma opadów również podlega znacznemu zróżnicowaniu. Liczba dni z opadem jest znaczna i wynosi w niżej położonych dzielnicach miasta od 140 do 160 dni, co dla aglomeracji wałbrzyskiej jest zjawiskiem korzystnym, przyczynia się bowiem do oczyszczania powietrza. Częste opady powodują jednak powstawanie mgieł, szczególnie częstych w dolinach. Największe zachmurzenie występuje w czerwcu, lipcu i październiku. Największą słonecznością odznacza się wrzesień, następnie maj. W miesiące przeważają wiatry południowo-zachodnie i zachodnie. Rozkład wiatrów jest niekorzystny, bowiem główne centrum przemysłowe leży w południowo-zachodniej części miasta.

### 1.5.6 Obszary przekroczeń w 2011 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 3.1.4 oraz 3.2.4 w Części III niniejszego opracowania.

**Tabela 4** Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>1</sup> / wartość z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h</i>					
1	Ds11mWaPM10d01	miasto Wałbrzych	Miejski	894	22,1 / 71,3 tys. / 114 / -
2	Ds11mWaPM10d02	miasto Wałbrzych	Miejski	319	5,4 / 6,2 tys. / 96 / -
3	Ds11mWaPM10d03	miasto Wałbrzych	Miejski	36	0,2 / 0,3 tys. / 54 / -
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok</i>					
1	Ds11mWaPM10a01	miasto Wałbrzych	Miejski	144	0,5 / 5,0 tys. / 45 / -
2	Ds11mWaPM10a02	miasto Wałbrzych	Miejski	45	0,2 / 1,6 tys. / 45 / -
<i>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok<sup>2</sup></i>					
1	Ds11mWaBaPa01	miasto Wałbrzych	Miejski	0,139	85,1 / 120 tys. / 7,2 / -

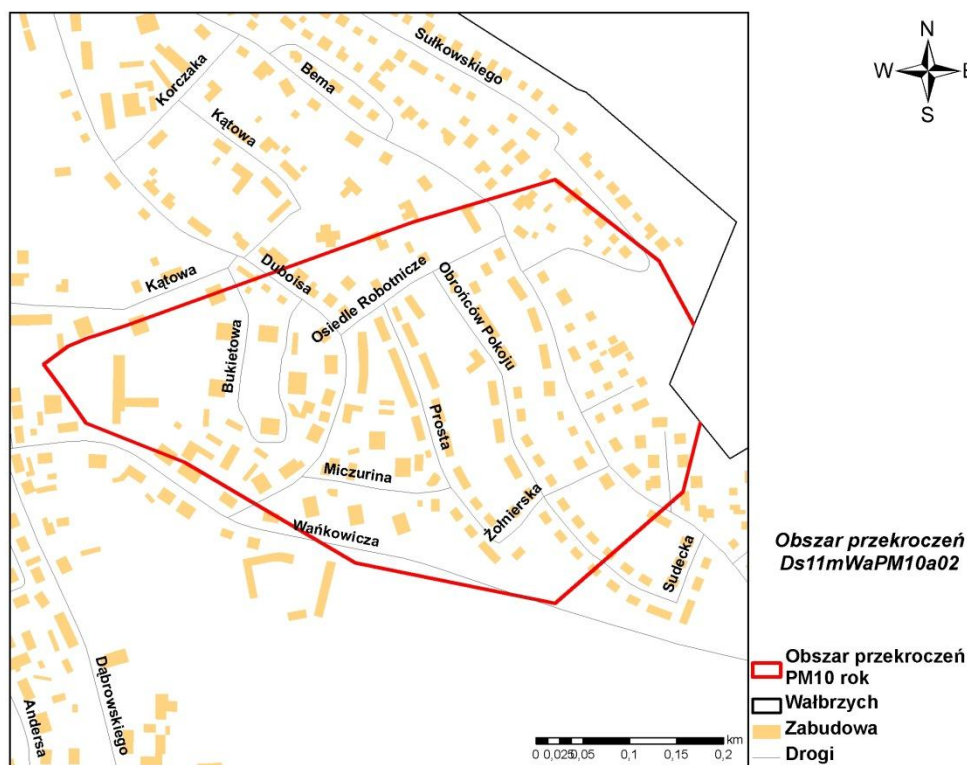


**Rysunek 3** Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mWaPM10a01 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

<sup>1</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

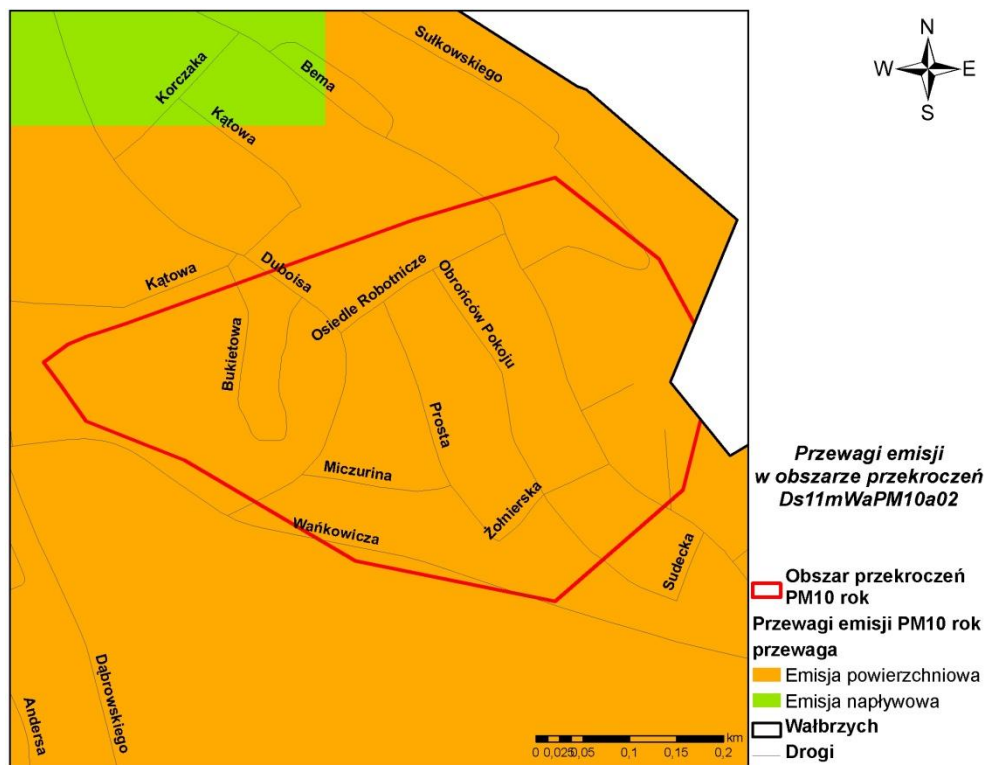
<sup>2</sup> Stężenia podane są w [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]

1. Obszar przekroczeń **Ds11mWaPM10a02** jest położony na terenie dzielnicy Biały Kamień; zajmuje powierzchnię 0,2 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 1,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 45 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 101 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 88; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 45 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,3 km.



Rysunek 4 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11mWaPM10a02* w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.





Rysunek 5 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mWaPM10a02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

## 1.6 Stan jakości powietrza w strefie

### 1.6.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla miasta Wałbrzych opracowywana jest ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P.

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenie zanieczyszczeń, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Tabela 5 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	

**Tabela 6 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ng/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013

Powyższe standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

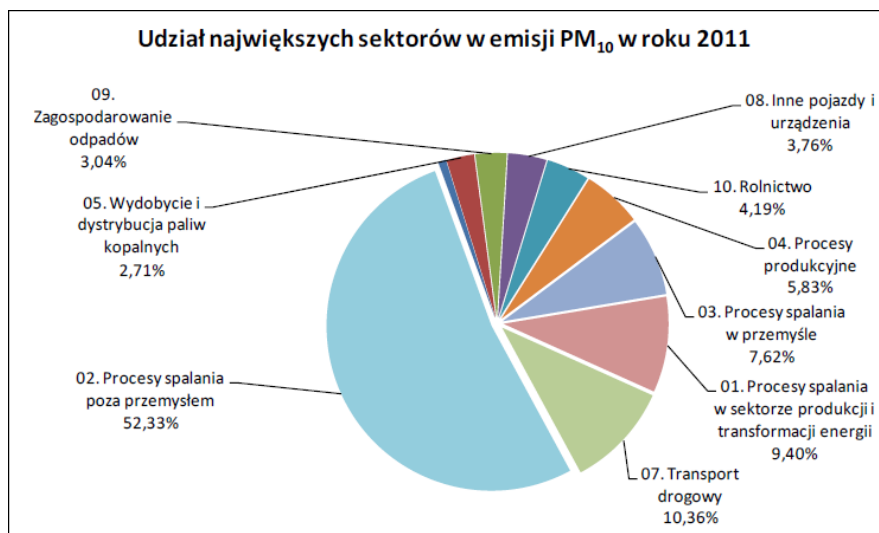
### Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, zarówno PM<sub>10</sub> jak i PM<sub>2,5</sub>, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). PM<sub>2,5</sub> to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

W zależności od typu źródła emisji pył PM<sub>2,5</sub> stanowi od 60 do ponad 90% pyłu PM<sub>10</sub>. Reszta pyłu PM<sub>10</sub> stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne. Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- źródła naturalne to przede wszystkim:
  - pylenie roślin,
  - erozja gleb,
  - wietrzenie skał
  - aerozol morski.

Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.



**Rysunek 6 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM10**

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM10). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

Pył PM<sub>2,5</sub> zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu PM<sub>2,5</sub> na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyka są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym. Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki
- alergię
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,

- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc,

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu zawieszonego PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej  $2,5 \mu\text{m}$  (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM2,5 w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM2,5 w pyłe zawieszonym PM10 warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2 500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

### **Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego

szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła.

Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością, a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma – 1 ng/m<sup>3</sup>,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm<sup>3</sup>,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

## **1.6.2 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10**

### **1.6.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Wałbrzychu, w latach 2006-2010**

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu zlokalizowanej na terenie strefy miasto Wałbrzych za rok 2006. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 7 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM10 24h			PM10 rok		
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	
1.	Wałbrzych, ul. Wysockiego (WIOŚ)	DsWalbWysA	2006	43,5 <sup>1</sup>	-	-	26,6	-	
			2007	Likwidacja punktu pomiarowego					
			2008						
			2009						
			2010						

<sup>1</sup> szacowanie przekroczenie poziomu średniodobowego na podstawie wartości percentyla 90,1

### 1.6.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Wałbrzychu, w 2011 roku

Na terenie strefy miasto Wałbrzych, w 2011 roku, monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 był prowadzony na jednej stacji przy ul. Wysockiego (kod stacji DsWalbWysA). Z powodu zbyt małej kompletności serii danych wyniki z tego stanowiska nie zostały wykorzystane w ocenie jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2011 roku przygotowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Kompletnie i pewne wyniki stężeń pyłu zawieszonego PM10 w Wałbrzychu są dopiero za 2012 rok.

### 1.6.3 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

#### 1.6.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, w Wałbrzychu, w latach 2007-2010

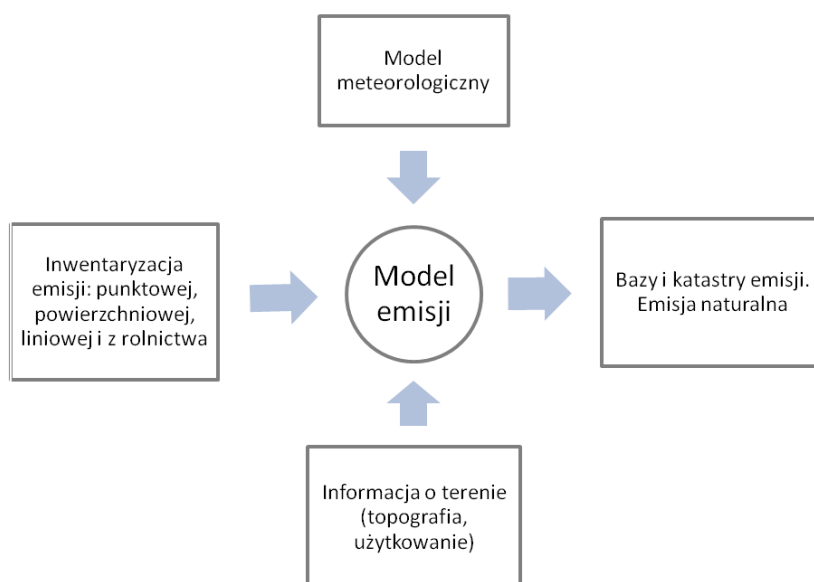
Pomiary stężeń benzo(a)pirenu na terenie województwa dolnośląskiego prowadzone były w ramach monitoringu jakości powietrza od 2007 r. Równocześnie obecna strefa - miasto Wałbrzych do 2009 r. wchodziła w skład strefy powiat wałbrzyski, a pomiary wykonywane były wyłącznie na terenie Szczawna Zdroju. Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem na terenie strefy miasto Wałbrzych prowadzone były dopiero od 2011 r.

#### 1.6.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Wałbrzychu, w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia B(a)P do poziomu docelowego. Kompletność serii pomiarowej ze stanowiska o kodzie DsWalWysA w Wałbrzychu wyniosła w 2011r. 15%, dlatego też pomiary nie zostały uwzględnione w ocenie rocznej jakości powietrza. Strefa miasto Wałbrzych w 2011r. należała jeszcze do strefy powiat wałbrzyski i została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w Szczawnie-Zdroju.

## 1.6.4 Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model emisji. Wydaje się, że najslabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przepuszczalną najistotniejszą przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 7 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

### 1.6.4.1 Metodyka wyznaczania emisji pyłów i benzo(a)pirenu

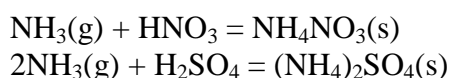
#### Warunki brzegowe dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz B(a)P

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, a także obliczane

–  $\text{NO}_3$  i  $\text{HNO}_3$  oraz  $\text{SO}_4^{2-}$ . Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku miasta Wałbrzych Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 7 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Jelenia Góra,
- Czerniawa,
- Legnica,
- Wałbrzych,
- Wrocław,
- Kłodzko,
- Osieczów.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy  $\text{NH}_4^+$  lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursory kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2,5}$ , a więc i pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ . Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



(g) – faza gazowa

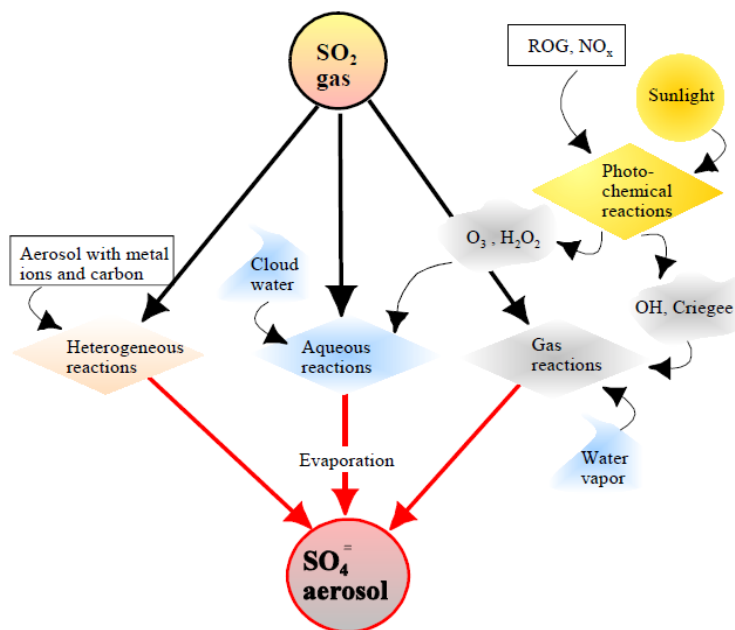
(s) – faza stała

$\text{NH}_3$  obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

Czas „życia” gazowego  $\text{NH}_3$  w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

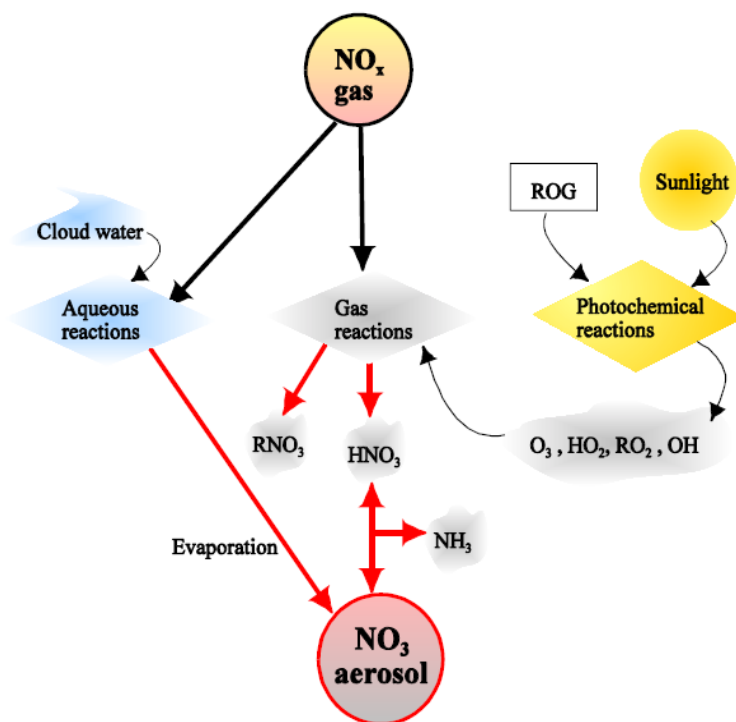
Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli ( $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3$ ), które są składnikiem pyłu drobnego  $\text{PM}_{2,5}$  oraz pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ .





**Rysunek 8** Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User’s Guide for the CALPUFF Dispersion Model



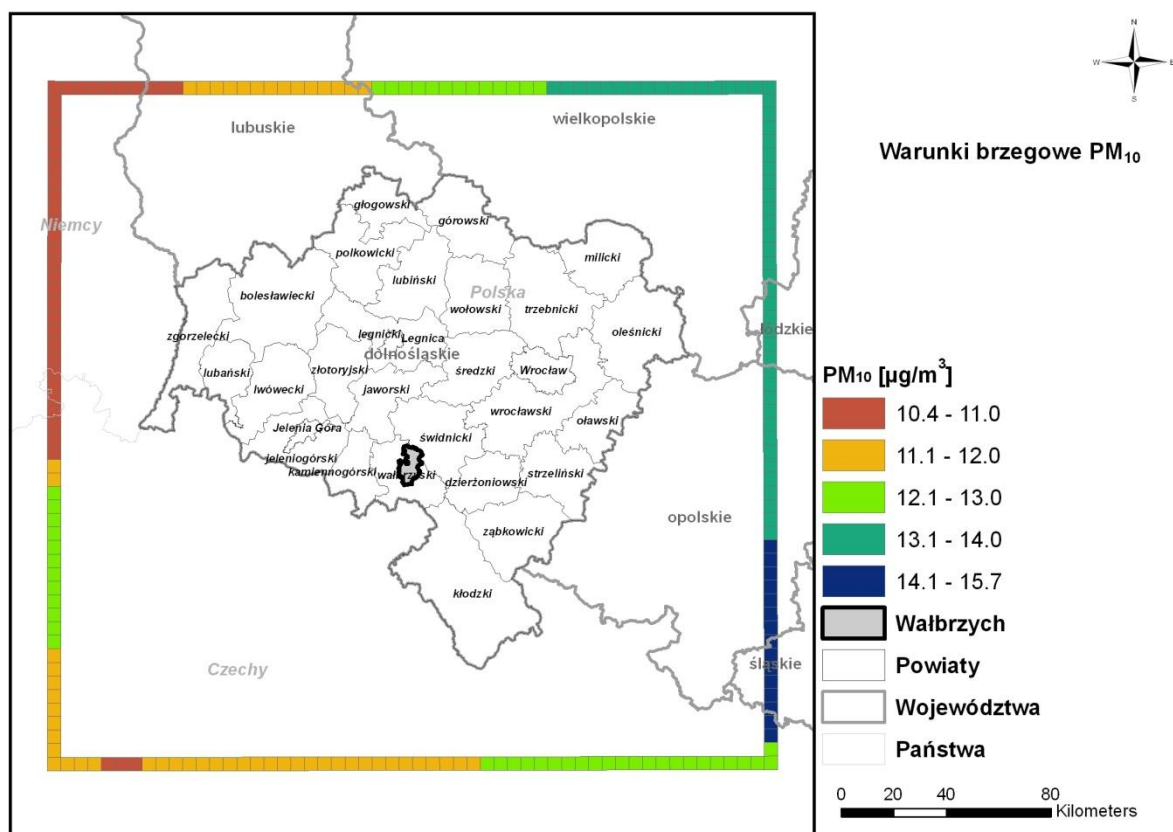
**Rysunek 9** Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User’s Guide for the CALPUFF Dispersion Model

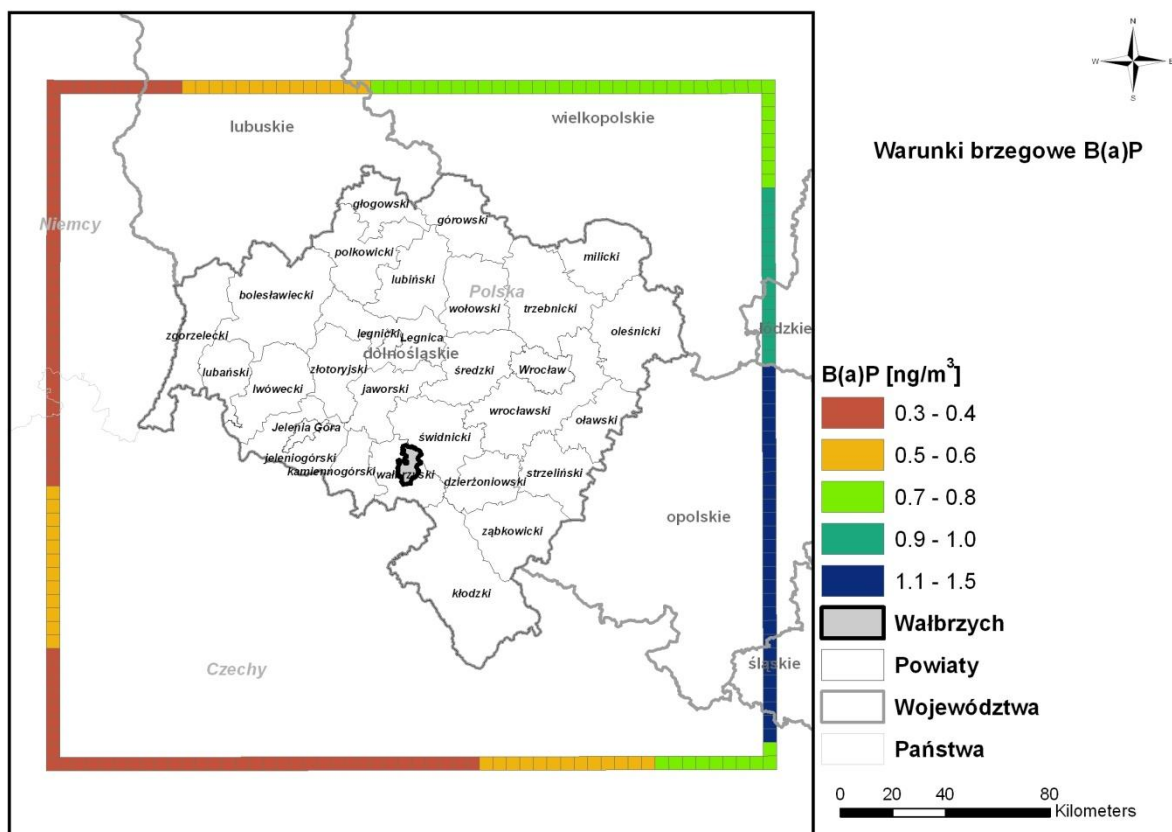
Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla miasta Wałbrzych, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to

podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10. Benzo(a)piren niesiony w pyłe nie ulega przemianom jednak jest zanieczyszczeniem ulegającym fotodegradacji poprzez promieniowanie UV.

Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Dodatkowo dane z modelu EMEP zawierają stężenia pyłów pochodzenia mineralnego tzn. soli morskich oraz pyłu z wietrzenia skał. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM10, powstałego z uwzględnieniem przemian chemicznych aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  oraz zawartości pyłu pochodzenia mineralnego, a także napływ benzo(a)pirenu.



Rysunek 10 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r.



Rysunek 11 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r.

## Emisja punktowa

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej pochodzącej ze źródeł punktowych na teren miasta Wałbrzych (spoza województwa dolnośląskiego). Ponadto w trakcie wykonywania prac nad niniejszym programem, wykonawca wystąpił do Starostw Powiatowych i Urzędów Miejskich w miastach na prawach powiatów o udostępnienie obowiązujących decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza.

Baza punktowa z terenu strefy miasto Wałbrzych została zaktualizowana o emisje wyznaczone z pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz z raportów emisji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska (dane za 2011 rok).

## Emisja powierzchniowa

### *Struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta*

Na terenie miasta wyróżnia się 18 rejonów (nazywanych dzielnicami): Biały Kamień, Gaj, Glinik Nowy, Glinik Stary, Konradów, Kozice, Książ, Lubiechów, Nowe Miasto, Piaskowa Góra, Podgórze, Podzamcze, Poniatów, Rusinowa, Sobięcin, Stary Zdrój, Szczawienko i Śródmieście. Część z nich stanowiło wcześniej oddzielne miejscowości, które zostały włączone w granice administracyjne miasta.

Zagospodarowanie miasta Wałbrzych jest typowe dla staromiejskich centrów, gdzie występuje zwarta i obrzeżna zabudowa wzdłuż wąskich ulic. Przeważają powierzchnie technicznie zainwestowane. Powierzchnie biologicznie czynne ograniczają się tu do terenów zieleni (urządzonej i nieurządzonej), występujących większymi zwartymi kompleksami w południowo-zachodniej części miasta. Powierzchnie takie występują też w rejonach o mniej intensywnej zabudowie, w południowo-wschodniej części obszaru (Podgórze) oraz na terenach wolnostojących usług w zieleni. Znaczne arealy w Wałbrzychu zajmują tereny przemysłowe, które stanowią źródło uciążliwości dla środowiska. Zostały one jednak ukształtowane historycznie.

Większość terenów zabudowanych posiada funkcje mieszane: mieszkaniowo-usługowe. W mieście występuje zabudowa silnie zróżnicowana pod względem wieku, architektury oraz stanu technicznego. Zdecydowanie dominuje tu zabudowa stara – sprzed II wojny światowej.

Studium zagospodarowania przestrzennego Miasta Wałbrzycha wyznacza następujące strefy funkcjonalne:

- strefa śródmiejska - obejmuje obszar całego Starego Miasta oraz tereny przyległe. W strefie tej utrzymana będzie i rozwijana podstawowa funkcja centrum ogólnomiejskiego oraz centrum usług regionalnych. Funkcje uzupełniające: zabudowa mieszkaniowa i zabudowa usługowo – produkcyjna,
- strefa produkcyjno - usługowa - skoncentrowana w południowej części miasta wymaga zmiany strukturalnej i funkcjonalnej, polegającej na wprowadzeniu nowej funkcji na te tereny. Natomiast przewidziano znaczną rezerwę terenów pod rozwój funkcji produkcyjnej w części północnej miasta. Strefa ta obejmuje swym zasięgiem różne formy użytkowania, tj. przemysł, składy, bazy zaplecza technicznego budownictwa i komunikacji, usługi rzemieślnicze,
- strefa mieszkaniowo-usługowa - podstawową zasadą jej zagospodarowania jest realizacja zabudowy mieszkaniowej oraz towarzyszącej jej zabudowy usługowej, obejmującej usługi podstawowe oraz obiektów związanych z zabudową mieszkaniową,
- strefa przyrodniczo - czynna - obejmuje swym zasięgiem tereny leśne, parki leśne, parki miejskie, kompleksy ogrodów działkowych, cmentarze, tereny urządzeń sportowo - rekreacyjnych oraz tereny z przewagą zieleni niskiej. Strefa ta winna być poszerzona o rekultywowane tereny zdegradowane (hałdy, wysypiska odpadów, stawy osadowe itp.). Strefa ta stanowi zaplecze strefy mieszkaniowej a także podlega ochronie przed zmianą funkcji oraz zainwestowaniem,
- strefa produkcji rolnej - w warunkach miasta Wałbrzycha ma znaczenie marginalne.

## *Zaopatrzenie w energię ciepłą i gaz*

### Zaopatrzenie w energię ciepłą

Ogółem w mieście działa ponad 350 lokalnych kotłowni. Głównym dostawcą energii jest Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A. Głównym statutowym celem Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej S.A. w Wałbrzychu jest wytwarzanie energii ciepłej, jej przesyłanie i dystrybucja. Na terenie Miasta Wałbrzycha PEC posiada dwie w pełni zautomatyzowane i ekologiczne kotłownie centralne C-1 i C-3 o łącznej mocy 113,2 MW, z których zasilają osiedle mieszkaniowe i instytucje publiczne. PEC S.A. w Wałbrzychu obsługuje 37 kotłowni lokalnych o łącznej mocy zainstalowanej 6,9 MW, z czego większość zasilana jest gazem ziemnym. Łączna długość sieci ciepłowniczej na terenie Wałbrzycha wynosi ok. 49 km.

System ciepłowniczy nie pokrywa nawet 50% potrzeb ciepłych miasta. Ciepło dostarczane jest głównie do tych rejonów, gdzie koncentruje się zabudowa wielorodzinna i budynki użyteczności publicznej, w północnych dzielnicach miasta. Niestety warunki topograficzne i ukształtowanie terenu (tereny pagórkowate) nie pozwala w znaczący sposób rozwijać systemów ciepłowniczych na terenie miasta.

W chwili obecnej gospodarstwa domowe w zdecydowanej większości korzystają z niskosprawnych palenisk węglowych opalanych najczęściej niesortymentowym węglem.

### Zaopatrzenie w gaz

Gaz ziemny GZ-50 doprowadzany jest do miasta Wałbrzycha przez Dolnośląską Spółkę Gazowniczą, Zakład Gazowniczy Wałbrzych. Sieć gazowa na terenie miasta ma długość ponad 320 km. Zasilanie w gaz odbywa się siecią niskoprężną i średnioprężną. Na terenie miasta istnieją 24 stacje redukcyjno – pomiarowe II stopnia i trzy I stopnia.

W Gminie Wałbrzych ponad 42 tysiące gospodarstw domowych były odbiorcami gazu. Liczba czynnych przyłączy do budynków mieszkalnych i niemieszkalnych wynosi ok. 7 tys. sztuk.

Emisja powierzchniowa poza strefą miasto Wałbrzych została wyznaczona na podstawie informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, a dla większych miejscowości na podstawie dostępnych dokumentów określających strukturę zużycia paliw i bilans emisji z poszczególnych źródeł. Ponadto wykorzystano informacje o przebiegu sieci ciepłowniczej oraz budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej w większości miast powiatowych województwa dolnośląskiego, jeśli sieć ciepłownicza tam występowała.

Emisja powierzchniowa w Wałbrzychu została oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej, bilansach emisji. W celu identyfikacji najbardziej problematycznych obszarów została także przeprowadzona przez pracowników firmy BSiPP „Ekometria” wizja lokalna.

## **Emisja liniowa**

### *Układ komunikacyjny Wałbrzycha*

Wałbrzych posiada dość korzystne położenie komunikacyjne - leży w pobliżu autostrady A4 (40 km). Przez Wałbrzych przebiega droga krajowa nr 35 prowadząca z Wrocławia do przejścia granicznego z Czechami w Golińsku.

### Drogi krajowe:

Przez teren gminy w kierunku północ-południe przebiega jedna droga krajowa nr 35 relacji Mieroszów-Wałbrzych-Świebodzice-Świdnica-Marcinowice-Kobierzyce. Przebieg drogi krajowej nr 35 przez teren miasta jest następujący: ul. Wałbrzyska (od granic miasta), Niepodległości (do ul. Sikorskiego), Sikorskiego, Kolejowa, Bolesława Chrobrego, Armii Krajowej, Wrocławska (do granic miasta).

### Drogi wojewódzkie:

Przez teren gminy przebiega pięć dróg wojewódzkich:

- DW nr 367 relacji Jelenia Góra-Kowary-Kamienna Góra-Wałbrzych – droga przebiega przez teren miasta ulicami: Zachodnią i 1-go Maja (do ul. Sikorskiego),
- DW nr 375 relacji Dobromierz-Wałbrzych - droga przebiega przez teren miasta ulicami: Andersa i II Armii,
- DW nr 376 relacji Wałbrzych-Szczawno-Zdrój-Boguszów-Gorce - droga przebiega przez teren miasta ulicami: de Gaulle'a i Wieniawskiego,
- DW nr 379 relacji Wałbrzych-Modliszów-Świdnica - droga przebiega przez teren miasta ulicami: Świdnicką i Strzegomską,
- DW nr 381 relacji Wałbrzych-Nowa Ruda- Kłodzko - droga przebiega przez teren miasta ulicami: Parkową, 11-go listopada, Noworudzką i Kamieniecką.

### Drogi powiatowe:

Przez teren miasta przebiega 14 dróg powiatowych. W lutym 2010r. we wrocławskim oddziale GDDKiA podpisano umowę na wykonanie dokumentacji technicznej dla budowy obwodnicy Wałbrzycha w ciągu drogi krajowej nr 35. Obwodnica Wałbrzycha będzie omijać miasto od strony zachodniej. Połączy dwa istniejące już odcinki obwodnicy, od ulicy Wieniawskiego do węzła "Reja". Połączenie ulicy Łączyńskiego z ulicą Długą realizowane będzie za pomocą skrzyżowania z wyspą centralną i zapewnią będzie połączenie z obwodnicą ulic Chopina w Szczawnie Zdroju oraz Gałczyńskiego. Dalej obwodnica poprowadzona będzie estakadą nad ulicami Wyszyńskiego oraz Gałczyńskiego. Długość projektowanego odcinka wynosi 5,9 km, natomiast długość całej obwodnicy Wałbrzycha wyniesie około 13 km. Roboty budowlane przewidywane były na początek 2011 r. Obecnie nie wiadomo kiedy rozpocznie się budowa obwodnicy zachodniej.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM10, B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Emisja arsenu z komunikacji nie występuje.

Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji i dotyczą zarówno emisji pyłu jak i dwutlenku azotu. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

**Tabela 8 Przyjęte prędkości pojazdów**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu zawieszonego PM10 z ruchem pojazdów:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie:

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km,

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1),

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>,

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora),

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni.

**Tabela 9 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu**

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM2,5	1,1
PM10	4,6
PM15	5,5
PM30	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = **0,16 g/m<sup>2</sup> w miastach** oraz sL = **0,08 g/m<sup>2</sup> na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

- samochody osobowe: 1,3 tony
- samochody dostawcze: 3,6 tony

- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisje pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left( 1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Do wyznaczenia emisji B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano wskaźniki emisji zaproponowane w EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. Wskaźniki te odnoszone są do ilości paliwa spalonego w silniku. Równocześnie należy pamiętać, iż emisja B(a)P z silników benzynowych jest niewielka, a głównym źródłem emisji B(a)P są pojazdy z silnikiem Diesla, które nie są wyposażone w filtr cząstek stałych, czyli nie spełniające norm EURO4. W oparciu o dane z modelu COPERT oraz o dane statystyczne odnośnie ilości pojazdów różnego typu oraz spalonego przez nie paliwa Wykonawca skonstruował wskaźniki emisji w g/km przejechanej przez pojazd drogi, ze względu na fakt, iż miarą aktywności dla komunikacji przyjęto wartość wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

**Tabela 10. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu**

Typ pojazdu	B(a)P [g/km]
Osobowe i dostawcze	0.0000006861
Ciężarowe i autobusy	0.0000009000

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości z tabeli nr 8. Nie wyznacza się emisji arsenu z komunikacji.

Po wyznaczeniu emisji na odcinkach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).
- W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:



$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

$E_{\text{wyn}}$  – emisja w badanym polu

$E_{\text{znana}}$  – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m

$L$  – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

**Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.**

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast, w polach siatki o oczku 500 m x 500 m.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisja z rolnictwa z Wałbrzycha nie ma istotnego wpływu na stężenia, stanowi jednak jeden z elementów tła zanieczyszczeń napływających na strefę, szczególnie z pasa 30 km wokół miasta.

Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja pochodząca z dużych ferm
- emisja z hodowli indywidualnej,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5 km x 5 km.

**Emisja pochodząca z dużych ferm** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja z hodowli indywidualnych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z maszyn rolniczych** wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 km x 5 km.

### **1.6.5 Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji**

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszono PM10 oraz benzo(a)pirenu.

tło regionalne:

- PM10 rok: 2,4 – 14,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,21 – 2,71  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

tło całkowite:

- PM10 rok: 12,1 – 24,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,63 – 3,13  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziale 16.1.2 oraz 16.2.2 w Części III niniejszego opracowania.

### **1.6.6 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym**

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszono PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r, gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów analizowanych substancji, będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego oraz wynikającego z tego zmiany stężeń.

#### **1.6.6.1 Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski**

##### **Emisja przemysłowa**

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2011 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń, całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami

gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malał z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Z powyższych analiz można z powodzeniem przyjąć poniższe założenia do prognozy dla przemysłu:

- wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;
- obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczny);
- spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zakłada się wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05 (kopalnictwo), gdzie przewiduje się kilkunastoprocentowy spadek emisji.

### **Emisja z ogrzewania indywidualnego**

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

### **Emisja komunikacyjna**

W opracowaniu<sup>3</sup> dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

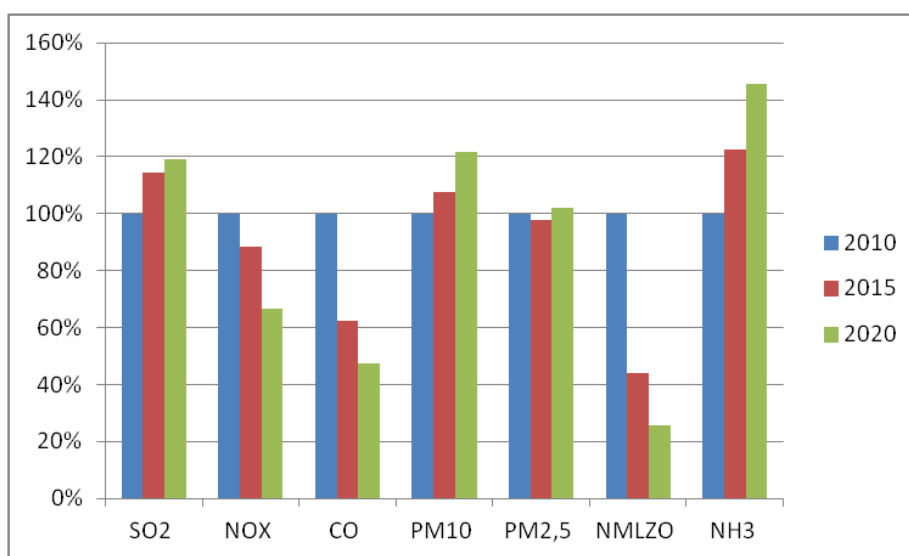
W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

<sup>3</sup>Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonych PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012

**Tabela 11 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.**

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2015	1,230	1,080	1,085	1,085
2020	1,462	1,161	1,171	1,171

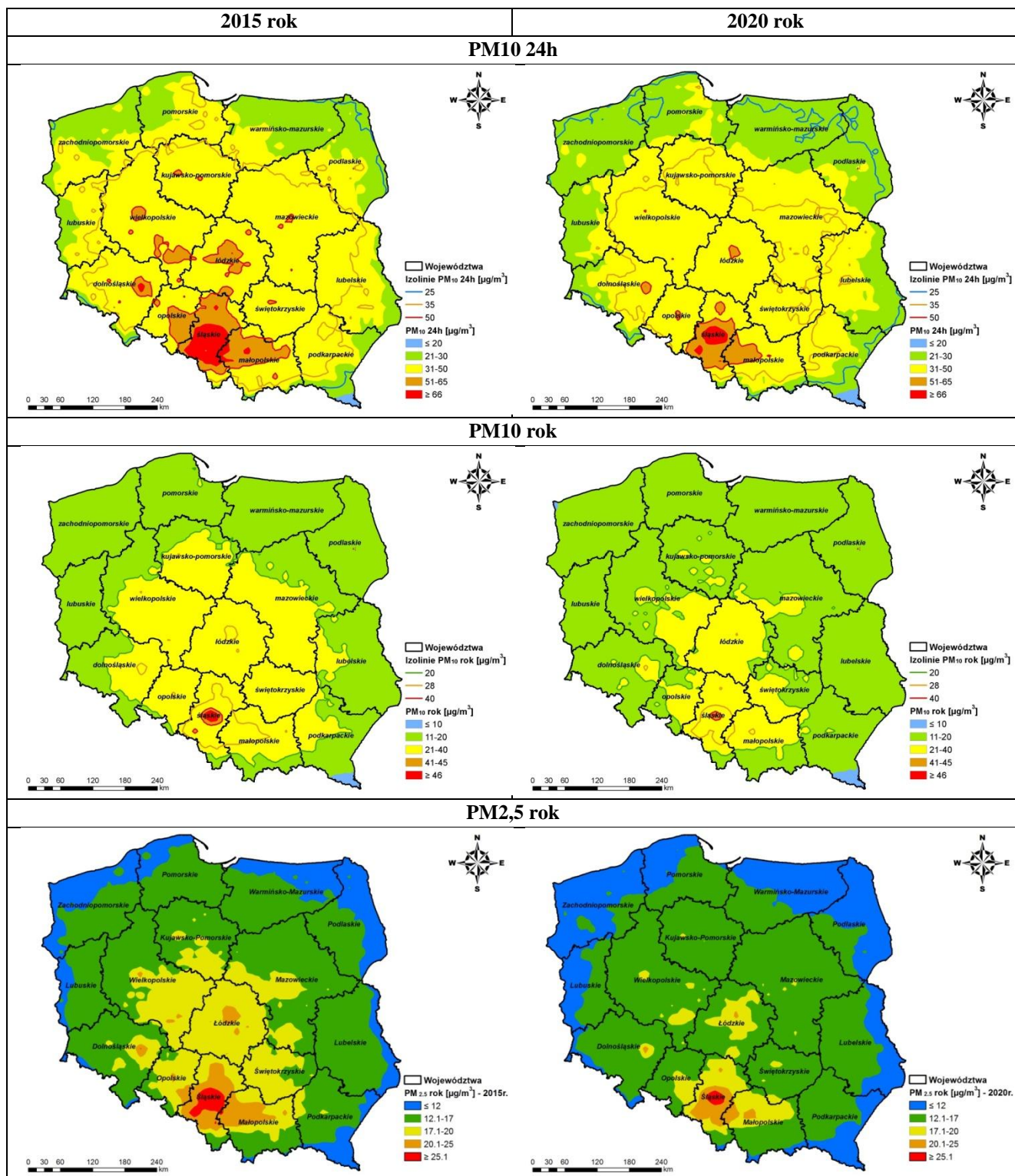
Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza. Powyższe założenia pozwoliły na określenie zmian emisji w stosunku do roku 2010.

**Rysunek 12 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.**

Powyższe zestawienie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO<sub>x</sub>, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącego z komunikacji.

### 1.6.6.2 Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

W ramach ww. opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w latach 2015 i 2020 dla obszaru kraju z wykorzystaniem modelu CAMx. Obliczenia wykonano w siatce 10 km x 10 km, czyli w znacznie mniejszej skali niż obliczenia prowadzone na potrzeby Programu Ochrony Powietrza. Inaczej mówiąc rozkłady stężeń pokazane na poniższych rysunkach są bardzo wygładzone i reprezentują tło zanieczyszczeń powietrza pyłem unoszonym. Uzyskane stężenia obrazują stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.



**Rysunek 13** Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020

Źródło: Trapp W., Paciork M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap II, GIOŚ Warszawa, 2012.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, iż w kolejnych latach uzyskamy poprawę jakości powietrza w Wałbrzychu w stosunku do standardów, chociaż poziom dopuszczalny stężeń 24-godzinnych będzie przekroczony w 2015 i 2020 r.

Równocześnie można szacować, iż wartości stężeń spadną:

- dla PM10 24h od 0,7 do 5,6 % w roku 2015 i od 8,2 do 21,1% w roku 2020,
- dla PM10 rok od 1,6 do 3,9 % w roku 2015 i od 6,7 do 18,3 % w roku 2020,
- dla PM2,5 rok od 1,3 do 3,4 % w roku 2015 i od 5,0 do 16,1 % w roku 2020.

### 1.6.6.3 Prognoza stężeń substancji dla Wałbrzycha

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla roku zakończenia programu (2023 r.) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa:

#### **Pył zawieszony PM10 rok**

Poziom prognozowany pyłu zawieszonego PM10 rok w 2023 r.

tło regionalne: 2,0 – 12,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 10,2 – 20,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

#### **B(a)P rok**

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2013 r.

tło regionalne: 0,20 – 2,62  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 0,61 – 3,02  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2023 r.

tło regionalne: 0,18 – 2,29  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite: 0,53 – 2,65  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Poniżej przedstawiono prognozowane stężenia substancji objętych Programem w powietrzu w Wałbrzychu (w 2023 r.) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa oraz po realizacji działań naprawczych:

Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

**Tabela 12 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej/docelowej w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013/2015* w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h</i>					
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>					
Ds11mWaPM10d01	45,0	99	-	38,9	84
Ds11mWaPM10d02	41,0	97	-	35,4	82
Ds11mWaPM10d03	24,0	40	-	20,7	34
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok</i>					
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>					
Ds11mWaPM10a01	45,0	99	-	38,1	84
Ds11mWaPM10a02	45,3	88	-	38,3	74
<i>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</i>					
<i>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</i>					
Ds11mWaBaPa01	7,2	-	6,96	6,09	-

\* stężenia o okresie uśredniania wyników rok dla B(a)P

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, na terenie Wałbrzycha w 2023 roku, mimo obniżenia stężeń, będzie przekroczony poziom dopuszczalny ustalony dla stężeń średnich dobowych, a także poziom docelowy dla średnich rocznych B(a)P.

Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

**Tabela 13 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w 2023 roku
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h</i>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11mWaPM10d01	31,6	34
Ds11mWaPM10d02	35,3	34
Ds11mWaPM10d03	19,3	33
<i>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok</i>		
<i>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</i>		
Ds11mWaPM10a01	31,3	32
Ds11mWaPM10a02	31,6	34
<i>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</i>		

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2023 roku	Liczba dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej w 2023 roku
<i>[ng/m<sup>3</sup>]</i>		
Ds11mWaBaPa01	2,62	-

Analizy wskazują, że w 2023 roku na obszarze strefy miasto Wałbrzych, po realizacji działań naprawczych, powinny zostać dotrzymane wartości normatywne – poziom dopuszczalny stężeń średnich dobowych i rocznych pyłu zawieszonego PM10.

### 1.6.7 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

W zakresie ograniczania **emisji powierzchniowej** (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):

- rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
- zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
- stosowanie kilku źródeł ciepła w celu uzyskania lepszej efektywności ekonomicznej i energetycznej,
- ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszonego PM10;

W zakresie ograniczania **emisji liniowej** (komunikacyjnej):

- całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
- zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
- kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
- tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
- rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
- tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
- tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
- intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),



- skuteczne egzekwowanie prawa w zakresie oczyszczania pojazdów i ciąągów komunikacyjnych w trakcie trwających prac remontowych lub budowlanych,
- wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
- stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
- uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,

W zakresie ograniczania emisji z istotnych **źródeł punktowych – energetyczne** spalanie paliw:

- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu, siarki,
- stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
- stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii,

W zakresie ograniczania emisji z istotnych **źródeł punktowych – źródła technologiczne**:

- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
- zmiana technologii produkcji, prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów,
- zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających;

W zakresie **edukacji ekologicznej** i reklamy:

- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
- prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
- wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.

W zakresie planowania przestrzennego:

- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 poprzez działania polegające na:
  - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
  - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,

preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,

- modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
- reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy.
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
- zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
- zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających;
- Planowanie rozbudowy miasta w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.

#### **1.6.8 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz benzo(a)pirenem**

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P należy podjąć w Wałbrzychu działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego, jak również komunikacji.

Działania w zakresie redukcji emisji powierzchniowej będą skierowane przede wszystkim na likwidację ogrzewania węglowego w obszarach przekroczeń.

<b>DZIAŁANIE PIERWSZE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalZSO	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W BUDYNKACH PRYWATNYCH	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w ramach realizacji PONE w mieście Wałbrzychu w zabudowie jedno- i wielorodzinnej	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Grudzień 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	60,4 – 68,2 (w zależności od wybranego wariantu)	
Szacowany efekt ekologiczny	PM10 [Mg/rok]	650,3
	B(a)P [kg/rok]	78,3
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DRUGIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalPSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO W OBIEKTACH UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ I MAŁYCH ZAKŁADACH PRODUKCYJNYCH	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w obiektach użyteczności publicznej oraz warsztatach i małych zakładach produkcyjnych.	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2023r.	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Brak możliwości oszacowania	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]:	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE TRZECIE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalWEEG	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA	
Opis działania naprawczego	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem, usługami oraz przemysłem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów zainteresowanych, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE CZWARTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWaUUCP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TERENIE MIASTA WAŁBRZYCH	
Opis działania naprawczego	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza sezonem grzewczym), w których można spalać odpady zielone.	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	Prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE PIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalMMU	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	CZYSZCZENIE ULIC	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu)	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych - ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w mieście, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów po okresie zimowym	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	200 – 800	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	11,8	
Źródła finansowania	Własne samorządu	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE SZÓSTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	BUDOWA OBWODNICZY ZACHODNIEJ MIASTA	
Opis działania naprawczego	Budowy obwodnicy Wałbrzycha w ciągu drogi krajowej nr 35	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	Fundusze europejskie	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



<b>DZIAŁANIE SIÓDME</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MODERNIZACJA I REMOTY DRÓG	
Opis działania naprawczego	Modernizacja i remonty dróg na terenie Wałbrzycha, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]		
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE ÓSME</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>DsWaLSRo</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ</b>	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2015	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	15	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Wałbrzycha z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIEWIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KĄTEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013 – 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport, inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DZIESIĄTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWaEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),</li> <li>- szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła,</li> <li>- termomodernizacji,</li> <li>- promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE JEDENASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalZk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach</li> <li>- rewitalizacja zieleni.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2013-2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zieleń	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta
	Organ odbierający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

<b>DZIAŁANIE DWUNASTE</b>		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWalPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie stężeń pyłów i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze w mieście Wałbrzychu
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZYNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DsWaSPK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ	
Opis działania naprawczego	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych	
Lokalizacja działań	Miasto Wałbrzych	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	wojewódzki	
Jednostka realizująca zadanie	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy współpracy z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego	
Rodzaj środka	Techniczny, oświatowo - informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2017	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	-
	Organ odbierający	-
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 14
	Termin sprawozdania	-

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa – dwa znaki;
- kod miejscowości, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
- symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1034). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZE DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH<sup>4</sup>.**

<sup>4</sup> Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

**Tabela 14 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Wałbrzych**

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Dolnośląskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8.	Nazwisko osoby do kontaktu	
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu	
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu	
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu	
	Uwagi	

## Zestawienie działań naprawczych

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIERWSZE DsWaZSO		
2.	Tytuł	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01		
4.	Opis	Podłączenie do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe): ok. 711 tys. m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w mieście Wałbrzychu w zabudowie jedno- i wielorodzinnej.		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b>		
		Dzielnica /ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:	Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
		Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		



	(w PLN/euro)	
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź																
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DRUGIE DsWaIPSC																
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO																
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01																
4.	Opis	Podłączenie do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymiana na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) w obiektach użyteczności publicznej oraz warsztatach i małych zakładach produkcyjnych.																
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203																
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>																
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>																
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>																
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D																
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Dzielnica/ ulica</th> <th colspan="4">[m<sup>2</sup>] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:</th> <th rowspan="2">Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]</th> </tr> <tr> <th>Sieć ciepłowniczą</th> <th>Ogrzewanie elektryczne</th> <th>Ogrzewanie gazowe</th> <th>Piece retortowe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe						
Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]													
	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe														
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>																
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>																
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)																	
	Uwagi																	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZECIE DsWaIWEENG
2.	Tytuł	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIASTA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01
4.	Opis	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest

		paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłowniczych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203				
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>				
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło				
		Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:		Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	
			Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Piece retortowe
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZWARTE DsWaUCP
2.	Tytuł	ZAPIS W REGULAMINIE UTRZYMANIA CZYSTOŚCI I PORZĄDKU NA TEREBNIE MIASTA WAŁBRZYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01
4.	Opis	Zastosowanie odpowiedniego zapisu, ograniczającego spalanie odpadów ulegających zielonych na terenach ogrodów działkowych oraz ogrodów przydomowych i na terenach zieleni w mieście. Ustalenie kilku dni, w okresie letnim (poza grzewczym), w których można spalać odpady zielone.
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy zapis</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia regulaminu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>

9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>Do określenia kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze, stosuje się następujące kody: A: transport B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej C: rolnictwo D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem E: inne. Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać streszczenie zastosowanego zapisu</i>
11.	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIĄTE DsWaLMRd		
2.	Tytuł	MODERNIZACJA I REMONTY DRÓG		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;		
4.	Opis	Modernizacja i remonty dróg na terenie Wałbrzycha, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203		
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Podać długość wybudowanej drogi [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SZÓSTE DsWaLMMU		
2.	Tytuł	CZYSZCZENIE ULIC		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;		
4.	Opis	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu)		
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i>		

	redukcji stężenia	<i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu			
		Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SIÓDME DsWa1OZW	
2.	Tytuł	BUDOWA OBWODNICY ZACHODNIEJ MIASTA WAŁBRZYCH	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;	
4.	Opis	Budowa obwodnicy Wałbrzycha w ciągu drogi krajowej nr 35	
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203	
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Długość wybudowanej drogi [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>	
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>	
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)		
	Uwagi		

Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE ÓSME DsWa1SRo	
2.	Tytuł	ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03;	

		DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;
4.	Opis	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury)</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać długość wybudowanej ścieżki rowerowej [km]</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIEWIĄTE DsWaIB
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której	A

	dotyczy działanie naprawcze	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać datę/adres przeprowadzonej kontroli/rodzaj kontroli</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIESIĄTE DsWaEEk				
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01				
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła inne, sposobów i korzyści płynących z oszczędzania energii. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone również przy okazji uchwalania programów sporządzanych przez gminę: Programu ochrony środowiska, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, lokalnych programów rewitalizacji, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych o podobnym charakterze.				
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203				
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych				
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa i opis akcji</th> <th>Ilość osób objętych akcją</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją	<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>	
Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją					
<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>						
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					
	Uwagi					

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE JEDENASTE DsWaZk
2.	Tytuł	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01

4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach</li> <li>- rewitalizacja zieleni.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>E</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać datę/adres utworzenia nowego obszaru zieleni</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DWUNASTE DsWaLPZP
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03; DsmWaB(a)Pa01
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia planu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź

1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZYNASTE DsWaLSPK
2.	Tytuł	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH

3.	Kod sytuacji przekroczenia	DsmWaPM10d01; DsmWaPM10d02; DsmWaPM10d03; DsmWaPM10a01; DsmWaPM10a02; DsmWaPM10a03;
4.	Opis	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych
5.	Nazwa i kod strefy	Miasto Wałbrzych kod strefy: PL0203
6.	Obszar	Miasto Wałbrzych
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę wdrożenia systemu</i>
	Uwagi	

### **Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.**

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie zmiany sposobu ogrzewania. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie, których nie jest możliwe w krótszym czasie.

### **1.6.9 Źródła finansowania działań naprawczych**

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku, wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza. Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2013 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2014 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2014 r. lub na początku 2015 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

#### Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020

Część działań Programu Ochrony Powietrza może być finansowana w ramach 3 osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020. Celem ogólnym osi jest Zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.

Priorytety:

- 1) Priorytet inwestycyjny: Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (PI 4.1).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa.
- 2) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach (PI 4.2).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w przedsiębiorstwach.
- 3) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym (PI 4.3).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.



- 4) Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (PI 4.5).
  - Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji wraz z obniżeniem zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 5) Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna kogeneracja (PI 4.7).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału wysokosprawnych systemów kogeneracyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu.

Beneficjentem RPO może być firma, gmina, szpital, uczelnia. Środki mogą być wykorzystane w następujący sposób:

- na rozwój dolnośląskich przedsiębiorstw,
- na zwiększenie dostępności Internetu oraz informatyczne ułatwienia w szkołach, szpitalach i urzędach,
- na budowę dróg oraz wygodną, szybką kolej i komunikację miejską,
- na ochronę środowiska: segregację odpadów, budowę kanalizacji i wodociągów oraz zabezpieczenia przeciwpowodziowe,
- na sieci energetyczne, gazowe i ciepłownicze oraz rozwój odnawialnych źródeł energii,
- na wspieranie turystyki i kultury,
- na edukację – od przedszkoli do szkół wyższych,
- na budowę i wyposażenie przychodni i szpitali,
- na odnowienie dolnośląskich miast i miasteczek.

### Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:
  - wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
  - odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
  - termoizolacja/termomodernizacja budynków.
2. Transport/komunikacja:
  - systemy Park&Ride,
  - wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
  - rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
  - promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
  - czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

#### Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie/>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem

będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO<sub>2</sub>, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

**Oś priorytetowa IV:** Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),
- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

**Oś priorytetowa V:** Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

**Oś priorytetowa VI:** Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogową i lotniczą sieć TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogową na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie dolnośląskim powstanie sieć drogową o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

**Oś priorytetowa VII:** Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,

- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

**Oś priorytetowa VIII:** Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

**Oś priorytetowa IX:** Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

**Oś priorytetowa X:** Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności energetycznej lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. **Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.**

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.

4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.

7. Edukacja ekologiczna.

9.9. Ekologiczne formy transportu.

System Zielonych Inwestycji - GIS (<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku Klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego pn.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował nowy program priorytetowy **„KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”**.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykażą przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu są podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program został wdrożony przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu zaplanowano trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upłynął 28 sierpnia 2013 r.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska we Wrocławiu (<http://www.fos.wroc.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., Poz. 1232)). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa dolnośląskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok (<http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety>) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
2. Ograniczanie niskiej emisji, głównie w miastach, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych oraz położonych w kotlinach górskich.
3. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez pojazdy samochodowe.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Prowadzenie działań edukacyjnych, zgodnych z Programem Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska, poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria.
2. Wspieranie prasy, audycji radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
3. Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
4. Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.

### **1.6.10 Lista działań niewynikających z Programu**

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

- Wymiana systemów grzewczych lub termomodernizacja w budynkach należących do gminy oraz dofinansowanie wymiany kotłów w indywidualnych gospodarstwach domowych;
- Zakup 33 nowoczesnych autobusów zasilanych niskoemisyjnym gazem ziemnym;
- W ramach planów inwestycyjnych Zakłady Koksownicze Victoria zamierzają wprowadzić nowe, niskoemisyjne technologie koksowania węgla.
- Remonty budynków mieszkalnych również z wewnętrznymi instalacjami oraz otoczeniem, w tym szczególnie podwórzy i placów zabaw, remonty i adaptacje obiektów zabytkowych, remonty i modernizacje infrastruktury sieciowej, dróg i chodników w Śródmieściu zgodnie z Lokalnym Programem Rewitalizacji Wałbrzycha na lata 2008 – 2015 (Uchwała Rady Miejskiej Wałbrzycha nr XXXV/311/09 z dnia 12.02.2009 (z późn. zm.)).

### **1.6.11 Lista działań krótkoterminowych**

Lista działań krótkoterminowych znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Wałbrzych, będącym integralną częścią niniejszego Programu.

## **1.7 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień**

### **1.7.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych**

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

#### **1.7.1.1 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa**

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby

zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030** przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r. jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiąganiu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę;
- spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.



Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

**Narodowa Strategia Spójności 2007-2013** określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

1. Gospodarka wodno-ściekowa;
2. Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
3. Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
4. Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
5. Transeuropejskie sieci transportowe;
6. Transport przyjazny środowisku;
7. Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
8. Infrastruktura drogowa w Polsce wschodniej;
9. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
10. Bezpieczeństwo energetyczne;
11. Kultura i dziedzictwo kulturowe;
12. Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
13. Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
14. Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest

zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:

- racjonalizacja użytkowania wody;
- zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;
- zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- ochrona gleb;
- wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
- ochrona zasobów kopalin.

W zakresie jakości środowiska:

- gospodarowanie odpadami;
- stosunki wodne i jakość wód;
- jakość powietrza. zmiany klimatu;
- stres miejski. hałas i promieniowanie;
- bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
- różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

1. Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF<sub>6</sub>, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
2. Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
3. Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
4. Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

**Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016<sup>5</sup>** jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych

---

<sup>5</sup> Dokument rządowy

wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

- Wspieranie platform technologicznych i ekoinnowacyjności w ochronie środowiska,
- Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
- Zwiększenie retencji wody,
- Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
- Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
- Ochrona atmosfery,
- Ochrona wód,
- Gospodarka odpadami,
- Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

- Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75% ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
- Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
- Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO<sub>2</sub> – 426 tys., dla NO<sub>x</sub> – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM2,5).

Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

### Kierunki działań w latach 2009-2012

Redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,

- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,

- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM10 i PM2,5 zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025. Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE). W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne celami jako:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,

- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

**Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) przyjęta w drodze uchwały Rady Ministrów dnia 22 stycznia 2013 r. wyznacza najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych.

Strategia przedstawia najważniejsze kierunki działań konieczne do podjęcia w perspektywie do 2030 r., przede wszystkim kapitałochłonne i czasochłonne inwestycje w infrastrukturę transportową, przekształcenie systemów zarządzania oraz wprowadzenie innowacyjnych ("inteligentnych") rozwiązań ułatwiających funkcjonowanie tej infrastruktury w ramach całego systemu transportu, również w wymiarze intermodalnym.

Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie 2020 r. i dalszej, wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Wyzwaniem dla Polski jest zatem w pierwszej kolejności usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

W Strategii przedstawiono między innymi kierunki interwencji w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

### **1.7.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie dolnośląskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego województwa.

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008 - 2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015<sup>6</sup>.

Cel nadrzędny: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju województwa dolnośląskiego poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego, zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ładu przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska

Jakość powietrza atmosferycznego - cel strategiczny: Trwała poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Cel długoterminowy do roku 2015: Utrzymanie wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza co najmniej na poziomie określonym prawem lub poniżej tego poziomu.

System transportowy - cel strategiczny: Rozwój i modernizacja systemu transportowego z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ transportu na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do eliminacji zanieczyszczeń środowiska z systemu transportowego.

Przemysł i energetyka zawodowa - cel strategiczny: Ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do ograniczenia negatywnego oddziaływania procesów przemysłowych na środowisko poprzez wdrożenie prośrodowiskowych wzorców i modelu produkcji oraz zasad planowania przestrzennego i obowiązujących przepisów prawnych.

Aktywizacja rynku do działań na rzecz ochrony środowiska - cel strategiczny: Rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Cel długoterminowy do roku 2015: Kształtowanie proekologicznych postaw konsumpcyjnych.

Edukacja ekologiczna - cel strategiczny: Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa województwa, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dalsze kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań wszystkich grup społeczeństwa w odniesieniu do konkretnych sektorów środowiska w ramach podejmowanych inicjatyw z zakresu edukacji ekologicznej.

#### **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku<sup>7</sup>**

Zadanie w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego ma być realizowane poprzez budowę systemu monitorowania jakości powietrza atmosferycznego, dążenie do realizacji działań poprawiających jego jakość na obszarach dotychczas charakteryzujących się niskimi walorami oraz zacieśnianie współpracy międzyregionalnej i międzynarodowej w tym

<sup>6</sup> Uchwała nr LIV/969/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 kwietnia 2010 r. w sprawie aktualizacji Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015

<sup>7</sup> Uchwała z dnia 30 listopada 2005 r. Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVIII/649/2005

obszarze, a także promowanie przedsięwzięć umożliwiających wdrożenie sprawnego systemu kontroli przestrzegania prawa.

W ramach priorytetu „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu” wskazano: m.in. wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych, poprzez dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Projekt zmiany Planu 2010 r.

PZP WD został opracowany w latach 1999–2002 w Wojewódzkim Biurze Urbanistycznym we Wrocławiu i przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 sierpnia 2002 roku, nr XLVIII/873/2002. Projekt zmiany planu (aktualizacji) opracowany został w latach 2009-2010. Dokument precyzuje cele strategiczne związane z rozwojem przestrzennym województwa oraz wyznacza cele, zasady realizacji i kierunki polityki przestrzennej dla podstawowych systemów zagospodarowania regionu. Dodatkowo wskazuje również na priorytety polityki przestrzennej województwa i kierunki polityki przestrzennej dla tzw. obszarów problemowych.

Dla ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczo-krajobrazowych z uwzględnieniem ochrony zasobów kulturowych ustalono kierunki określające między innymi:

1. Poprawę stanu powietrza atmosferycznego, realizowaną przy uwzględnieniu następujących zasad:
2. Likwidacji zanieczyszczeń i zagrożeń dla stanu powietrza u ich źródła;
3. Minimalizacji uciążliwości zakładów przemysłowych, emisji niskiej i emisji ze źródeł komunikacyjnych;
4. Uwzględniania wymogów ograniczania emisji substancji dla obszarów i stref określonych w przepisach szczególnych;
5. Wzrostu udziału wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym uwzględniającego naturalne, lokalne uwarunkowania.
6. Ochronę i powiększenie zasobów leśnych.

Przesłaniem **Programu Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska** jest wychowanie odpowiedzialnego za środowisko naturalne (w skali nie tylko lokalnej, ale i globalnej) mieszkańca Dolnego Śląska, który świadomie dąży do zrównoważonego rozwoju rozumianego jako jedynej drogi postępu w rozwoju społeczeństw przy równoczesnym zachowaniu dóbr przyrody dla przyszłych pokoleń.

**Strategia rozwoju energetyki na Dolnym Śląsku na podstawie metody foresightowej delphi**<sup>8</sup> zawiera propozycję działań i sposobów ich rozwiązania w odniesieniu do kluczowych problemów energetyki na Dolnym Śląsku:

1. Wzrost wytwarzania energii z OZE do 20%.
2. Poprawa efektywności energetycznej w regionie o 20%.
3. Zagospodarowanie odpadów (w tym komunalnych) na cele energetyczne.
4. Rozstrzygnięcie kwestii złóż węgla brunatnego w okolicach Legnicy.
5. Określenia roli wielkiego odbiorcy w rozwoju energetyki regionalnej.
6. Prowadzenie badań w zakresie nauk podstawowych i technicznych oraz ekonomicznych i prawnych na rzecz energetyki.

<sup>8</sup> Praca zbiorowa pod redakcją Edyty Ropuszyńskiej-Surmy i Zdzisława Szalbierza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011

7. Wdrożenie sprawnych systemów informacji i baz danych o zasobach energetycznych.
8. Pozyskanie kapitału na rozwój energetyki oraz efektywne zagospodarowanie zasobów finansowych.
9. Powołanie wojewódzkiego podmiotu energetycznego na rzecz energetyki kryzysowej, rozproszonej, wsparcia nowoczesnych technologii głównie w energetyce komunalnej (gminnej).
10. Rozwój przemysłu produkującego maszyny i urządzenia dla innowacyjnej energetyki regionalnej, krajowej i na eksport.

### 1.7.1.3 Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych wynikające z polityki ochrony środowiska w Wałbrzychu przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarne miasta.

Program ochrony środowiska dla miasta Wałbrzych na lata 2010-2014 z perspektywą do roku 2018 wyznacza następujące cele dla Miasta Wałbrzych z zakresu ochrony środowiska:

1. środowisko dla zdrowia – dalsza poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
2. wzmocnienie systemu zarządzania środowiskiem oraz podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa,
3. ochrona dziedzictwa przyrodniczego i racjonalne wykorzystanie zasobów przyrody,
4. zrównoważone wykorzystanie materiałów, wody i energii.

Cele działań średniokresowych wyznaczone w Programie, istotne dla poprawy jakości powietrza w mieście:

1. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa, zgodnie z zasadą: „myśl globalnie, działaj lokalnie”.
2. Opracowanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, które powinny być podstawą lokalizacji nowych inwestycji.
3. Zachowanie bogatej różnorodności biologicznej.
4. Racjonalne użytkowanie zasobów leśnych przez kształtowanie ich właściwej struktury gatunkowej i wiekowej, z zachowaniem bogactwa biologicznego.
5. Poprawa stanu zdrowotnego mieszkańców w wyniku wspólnych działań sektora ochrony środowiska z sektorem zdrowia.
6. Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Miasta Wałbrzych oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska.
7. Promocja i wspieranie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

**Lokalny Program Rewitalizacji Wałbrzycha na lata 2008 – 2015** przyjęty uchwałą Rady Miejskiej Wałbrzycha nr XXXV/311/09 z dnia 12.02.2009 (z późn. zm.) wskazuje do rewitalizacji obszar Śródmieścia i obszar przemysłowy przy ul. Wysockiego (obszar niezamieszkały), obejmujące łącznie powierzchnię 245,9 ha.

Działania przestrzenne w obszarze Śródmieście będą skupiać się na następujących zakresach:

1. Kompleksowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych na strefy aktywizacji gospodarczej, kulturalnej, integracji społecznej, wypoczynku i rekreacji.



2. Remonty budynków mieszkalnych również z wewnętrznymi instalacjami oraz otoczeniem, w tym szczególnie podwórzy i placów zabaw.
3. Remonty i adaptacje obiektów zabytkowych pod działalność turystyczną i kulturalną.
4. Modernizacje, remonty i adaptacje budynków pod działalność w sferze pomocy społecznej i aktywizacji zawodowej mieszkańców obszaru.
5. Modernizacje budynków administracji publicznej z dostosowaniem do potrzeb osób niepełnosprawnych.
6. Remonty i modernizacje infrastruktury sieciowej, dróg i chodników.
7. Budowa i remonty infrastruktury sportowej wraz z zagospodarowaniem zieleni i stref rekreacji przyrodniczej.
8. Budowa i wydzielanie miejsc parkingowych zgodnie z przyjętym systemem organizacji komunikacji w Śródmieściu.

**Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego dla powiatu wałbrzyskiego** w celu ograniczenia emisji pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu do powietrza wskazał między innymi następujące działania naprawcze (poniżej wymieniono te działania, które dotyczą obecnej strefy miasto Wałbrzych):

1. Opracowanie i wdrożenie, a następnie aktualizacja i kontynuacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu aktualizacyjnego w celu jego realizacji w Wałbrzychu.
2. Realizacja PONE na terenie Wałbrzycha poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.
3. Termomodernizacje budynków użyteczności publicznej w Wałbrzychu.
4. Budowa układu oczyszczania gazu koksowniczego z amoniaku i siarkowodoru wraz z ekologiczną i ekonomicznie uzasadnioną ich utylizacją – Zakłady Koksownicze Victoria w Wałbrzychu.
5. Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.
6. Budowa łącznika drogi wojewódzkiej nr 379 z ul. Uczniowską w Wałbrzychu.
7. Budowa obwodnicy zachodniej Wałbrzycha w przebiegu drogi nr 35.
8. Budowa obwodnicy wschodniej Wałbrzycha.
9. Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów.
10. Remonty i przebudowy dróg gminnych miasta Wałbrzycha.
11. Poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie dróg lub poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi; modernizacja dróg.
12. Utrzymanie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą).
13. Koordynacja realizacji działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.
14. Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje) w celu uświadamiania wpływu zanieczyszczeń na zdrowie.
15. Nasadzenia pasów ochronnych zieleni wokół kopalni kruszyw w celu przeciwdziałania lub ograniczenia emisji wtórnej, jeżeli istnieją warunki terenowe i realizacyjne (dotyczyło strefy powiat wałbrzyski).
16. Zraszanie obszarów o nadmiernym pyleniu w kopalniach kruszyw, szybkie reagowanie w sytuacjach nadmiernego pylenia (dotyczyło strefy powiat wałbrzyski).
17. Uwzględnianie ograniczeń nieorganizowanej emisji pyłów (w tym również wynikających z transportu urobku) na etapie wydawania decyzji środowiskowych.

18. Uwzględnianie w nowo tworzonych i aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” PM10 oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.
19. Wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych na terenie miasta w celu wyeliminowania samochodów nie spełniających norm.
20. Rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”.
21. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie posiadania umów na odbiór odpadów.
22. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.
23. Uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin; prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczający niezorganizowaną emisję pyłu do powietrza).
24. Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).
25. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.

### **1.7.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren na terenie strefy**

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

W większości przypadków w Polsce (oprócz dużych aglomeracji), ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalanymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi – transport drogowy jest ważną przyczyną występowania przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie, poprzez emisję wtórną.

W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni.

Źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 z rolnictwa są przede wszystkim uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia w Wałbrzychu nie jest istotny, stanowi jednak element tła.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla Wałbrzycha zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (m.in. informację o ruchu, rozmieszczeniu i liczbie ludności, użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu, Urzędu Miasta w Wałbrzychu, starostw powiatowych w województwie oraz Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r.:

- emisji punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne,
- emisji powierzchniowej – niskiej emisji z palenisk domowych,
- emisji liniowej – związanej z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa.

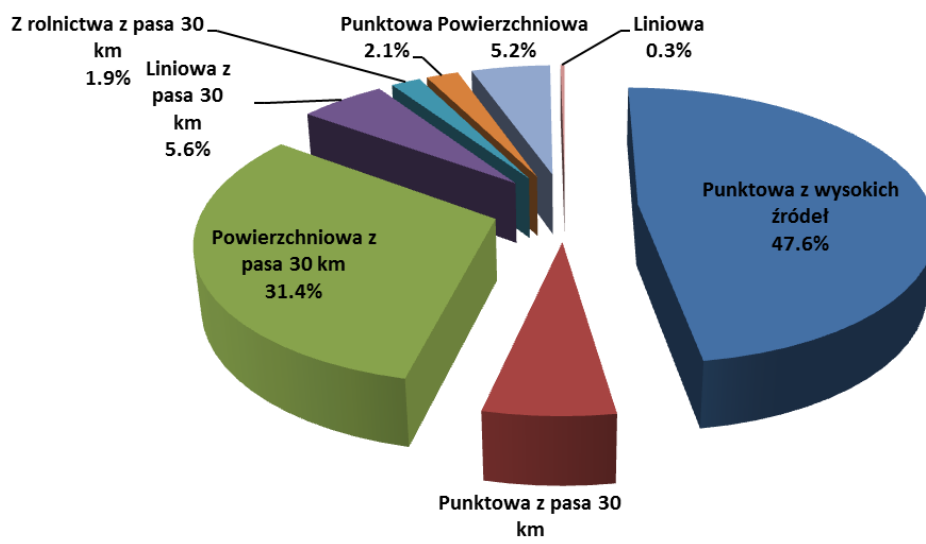
Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10 oraz B(a)P, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy.

Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących,

ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa dolnośląskiego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 15 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r.

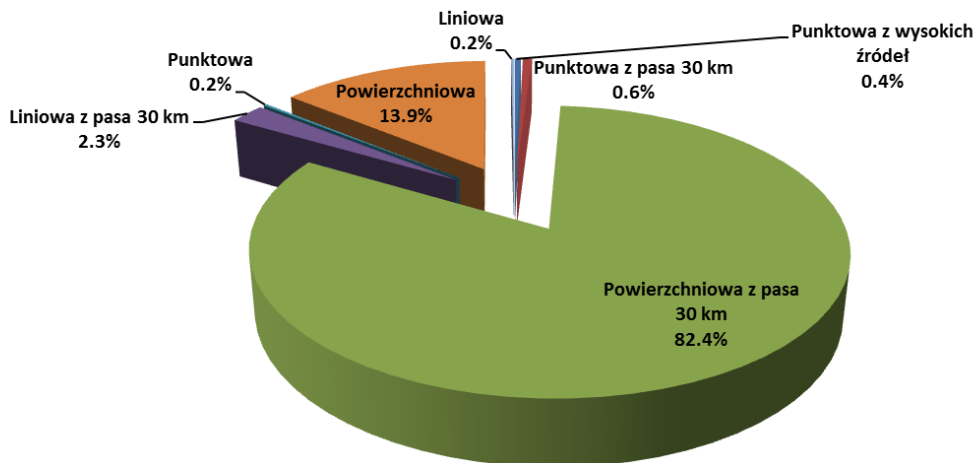
Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	11 441,0	47,6
	Punktowa z pasa 30 km	1 450,0	6,0
	Powierzchniowa z pasa 30 km	7 552,0	31,4
	Liniowa z pasa 30 km	1 344,0	5,6
	Z rolnictwa	463,0	1,9
Z TERENU STREFY	Punktowa	506,0	2,1
	Powierzchniowa	1 239,0	5,2
	Liniowa	63,0	0,3
<b>Łącznie</b>		<b>24 058,0</b>	<b>100,0</b>



Rysunek 14 Procentowy udział wszystkich typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r.

Tabela 16 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r.

Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	4,4	0,4
	Punktowa z pasa 30 km	6,6	0,6
	Powierzchniowa z pasa 30 km	889,0	82,4
	Liniowa z pasa 30 km	25,0	2,3
Z TERENU STREFY	Punktowa	2,60	0,2
	Powierzchniowa	149,70	13,9
	Liniowa	1,90	0,2
<b>Łącznie</b>		<b>1 079,20</b>	<b>100,0</b>



Rysunek 15 Procentowy udział wszystkich typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r.

### 1.7.3 Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń omawianych zanieczyszczeń w aglomeracji. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

- Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
- Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach grzewczych – odrzucone ze względów społecznych;
- Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na teren miasta – niemożliwe ze względów technicznych i społecznych;
- Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;
- Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.

### 1.7.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacji osób

starszych służyć mogą takie środki przekazu jak: telewizja lokalna, radio, prasa oraz ulotki umieszczane w skrzynkach pocztowych.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

## **1.8 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **1.8.1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń**

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla Wałbrzycha obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe
- z rolnictwa

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

### 1.8.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM10 i B(a)P w opracowaniu zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilki lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

#### na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

#### na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,



- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF’a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

### **1.8.3 Warunki meteorologiczne w Wałbrzychu, w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

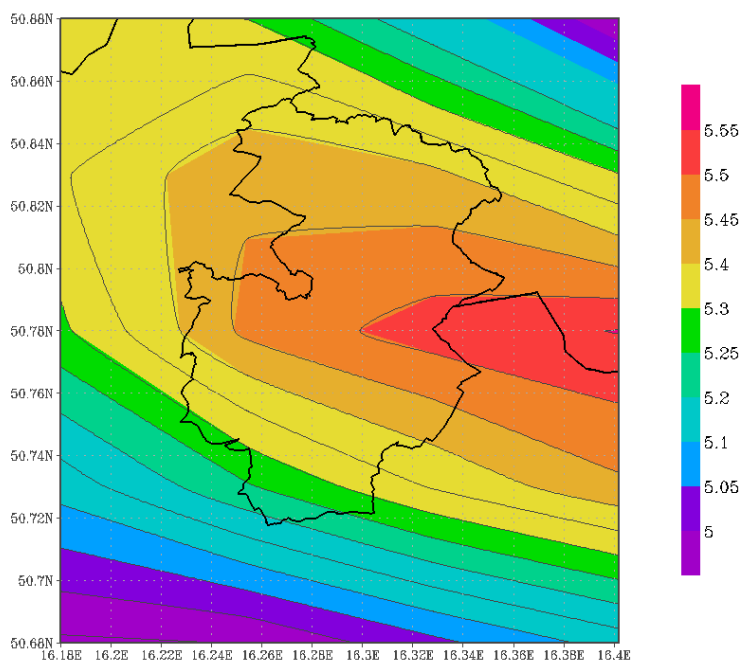
Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych, uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET i obejmujących obszar Wałbrzycha. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

### 1.8.3.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania zanieczyszczeń powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze miasta Wałbrzych rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2011 roku zmienia się od 5,1 m/s na południowych krańcach miasta do 5,5 m/s w środkowo-wschodniej części.

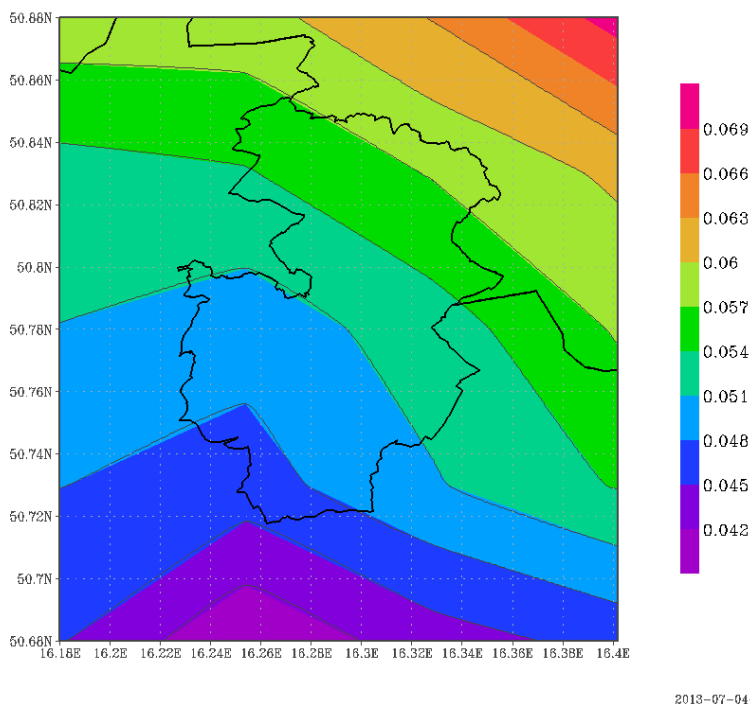


GrADS: COLA/IGES

2013-07-04-12:16

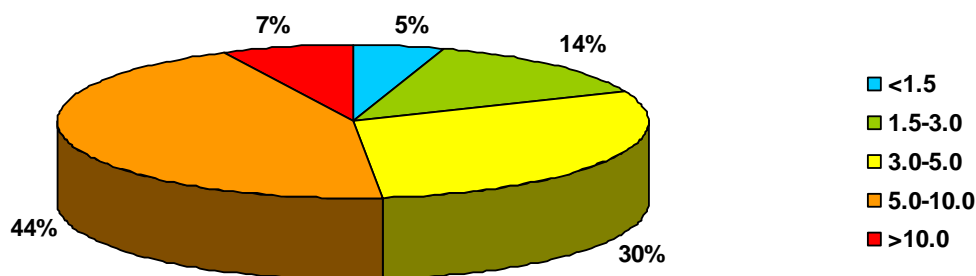
**Rysunek 16** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasta Wałbrzych w 2011 r.

Również udział cisz atmosferycznych (czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s) jest w dosyć dużym stopniu zróżnicowany jak na niewielki obszar jaki zajmuje miasto Wałbrzych. Udział cisz atmosferycznych w roku 2011 wyniósł od 4,5% na południu do 6% w północnej części miasta.



**Rysunek 17** Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5[m/s]$ ) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

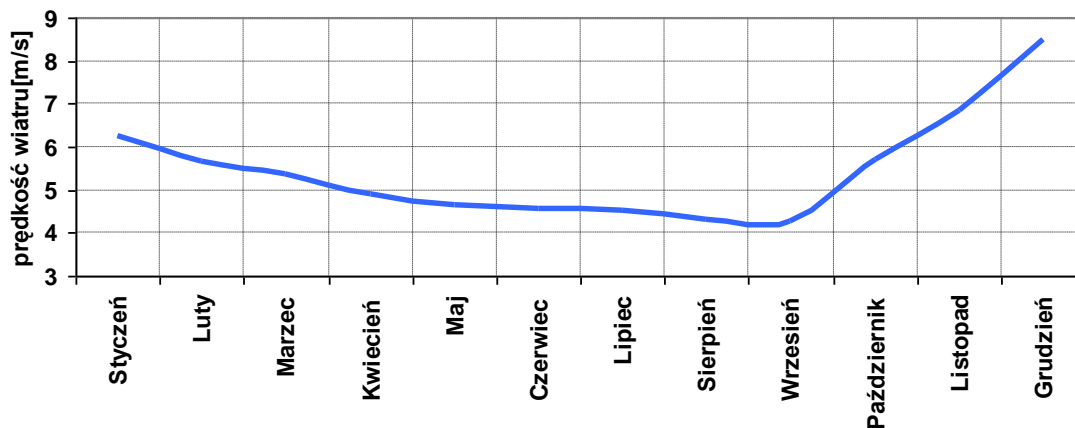
Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru<sup>9</sup> i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie Wałbrzycha najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresów 5-10 m/s (44%) i 3-5 m/s (30%). Dostyć często, bo aż dla 7% przypadków w ciągu roku występuje wiatr silny o prędkości przekraczającej 10 m/s.



**Rysunek 18** Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

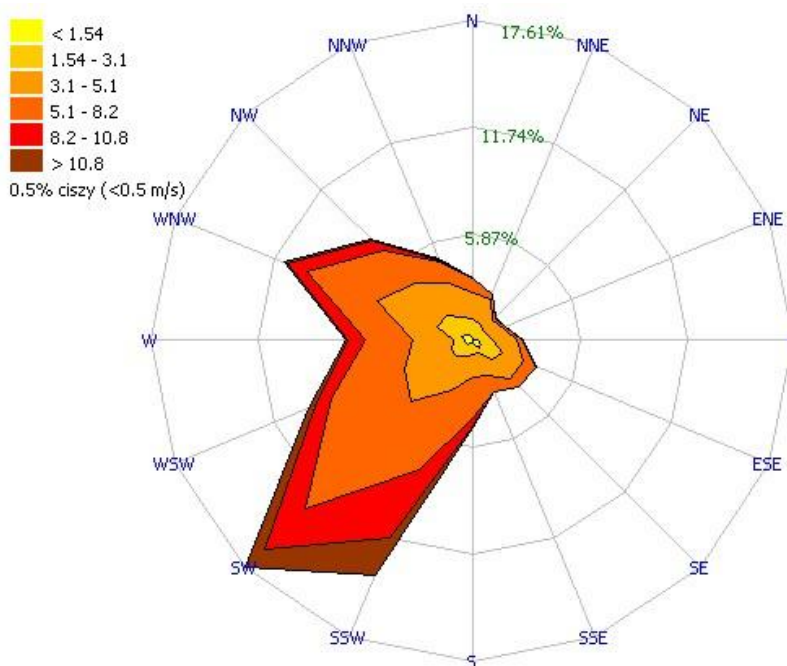
Rozkład średnich miesięcznych prędkości wiatru dla miasta Wałbrzych od stycznia do września liniowo maleje, osiągając we wrześniu najmniejszą w roku średnią prędkość (4,2 m/s), po czym gwałtownie rośnie uzyskując w grudniu maksymalną wartość (8,5 m/s). Najwyższe prędkości wiatru występują w miesiącach zimowych, zaś najniższe latem.

<sup>9</sup> Klasy wiatru określone na podstawie ustawień modelu CALPUFF



Rysunek 19 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

Na podstawie róży wiatrów utworzonej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru wyznaczonych dla oczka siatki meteorologicznej znajdującego się na terenie miasta Wałbrzych, widać że w mieście dominują wiatry z sektora południowo-zachodniego. Natomiast najrzadziej wieje wiatr z kierunków północno – wschodnich.



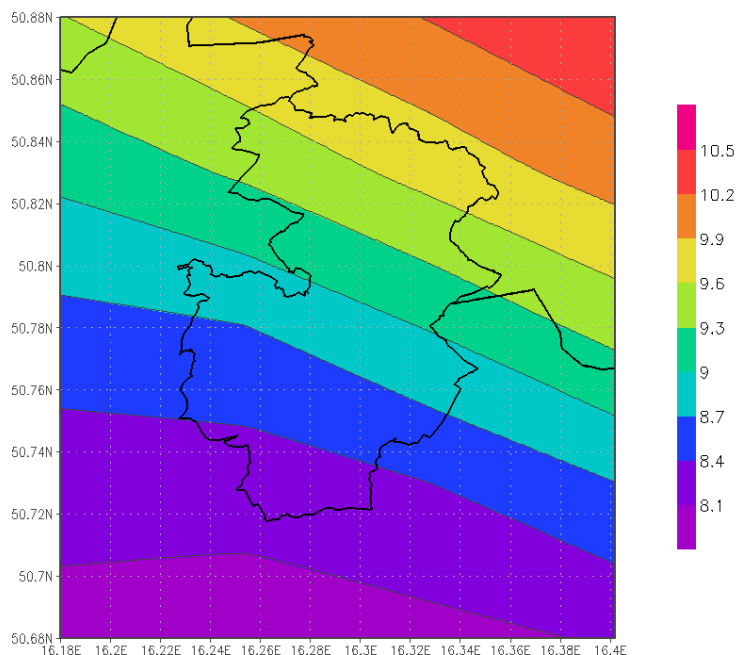
Rysunek 20 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 1.8.3.2 Temperatura powietrza

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenca<sup>10</sup>, rok 2011 przez IMGW uznany jest jako ekstremalnie ciepły. Na obszarze miasta Wałbrzych występowało stosunkowo duże jak

10 [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Ak klasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)

na niewielki obszar zróżnicowanie przestrzenne średniej rocznej wartości temperatury powietrza, która waha się od 8,1°C do 10°C.

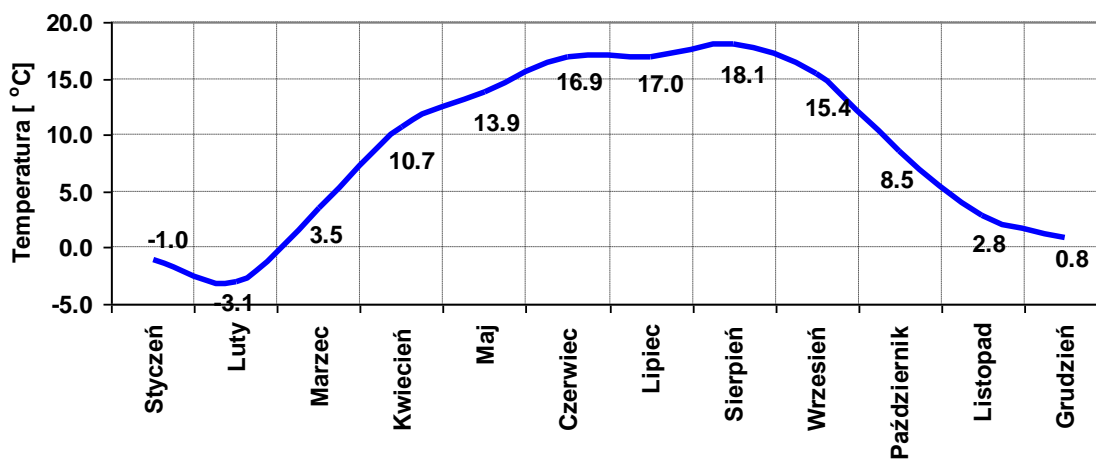


GrADS: COLA/IGES

2013-07-04-12:16

**Rysunek 21** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Walbrzych w 2011 r.

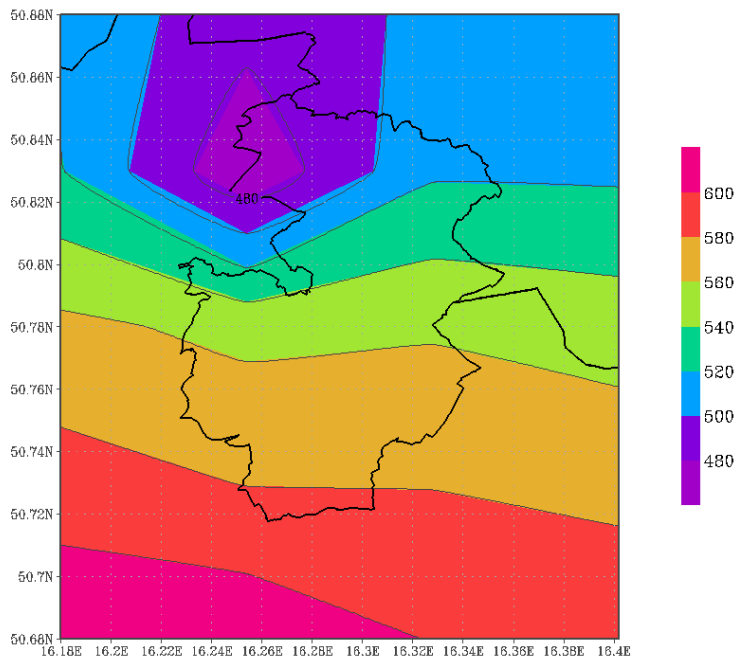
Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza najchłodniejszym miesiącem w 2011 roku był luty (-3,1°C). Najcieplejszym miesiącem był sierpień, w którym średnia miesięczna wartości temperatury powietrza przekroczyła 18°C.



**Rysunek 22** Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Walbrzych w 2011 r.

### 1.8.3.3 Opady atmosferyczne

Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>11</sup>, rok 2011 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w Wałbrzychu wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 480 mm w północno-zachodniej części do około 600 mm na południowych krańcach miasta.

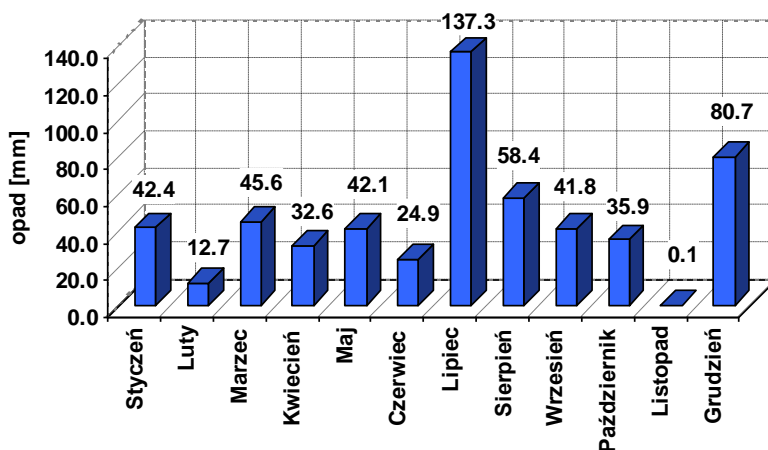


GrADS: COLA/IGES

2013-07-04-12:16

**Rysunek 23 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (prawie 140 mm), natomiast w listopadzie wystąpiły niewielkie opady atmosferyczne na poziomie 0,1mm.

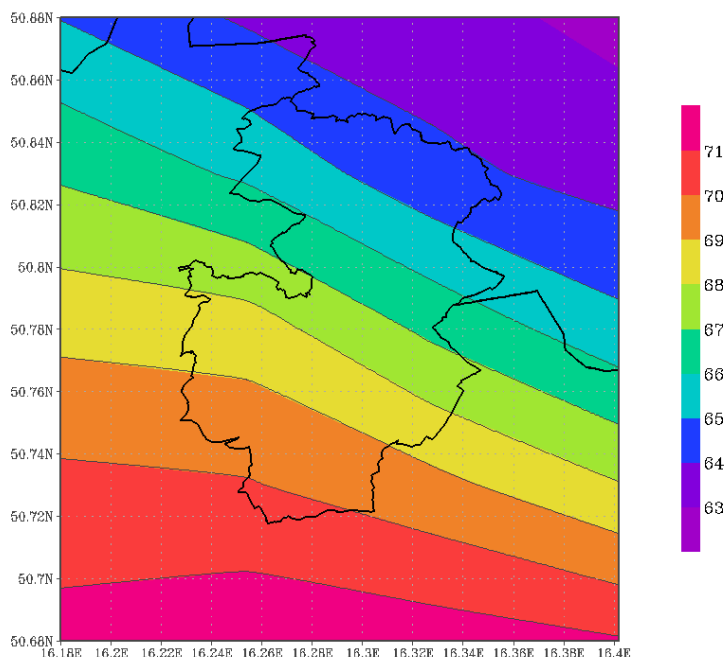


**Rysunek 24 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

<sup>11</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)

### 1.8.3.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze miasta Wałbrzycha w 2011 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 64% do 70%. Najniższa wartość wilgotności względnej występuje w północnej części miasta, a najwyższa na południu.

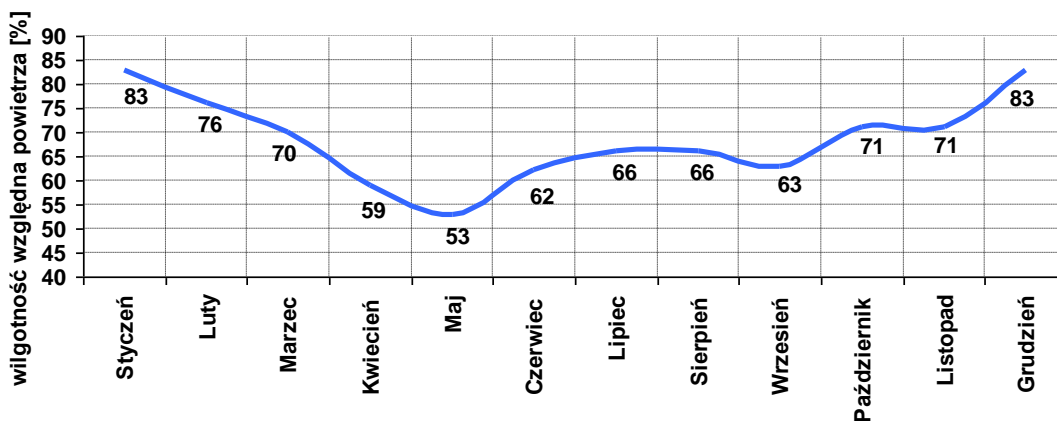


GrADS: COLA/IGES

2013-07-04-12:16

**Rysunek 25** Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla Wałbrzycha wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym (kwiecień, maj), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń i grudzień).



**Rysunek 26** Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 1.8.3.5 Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

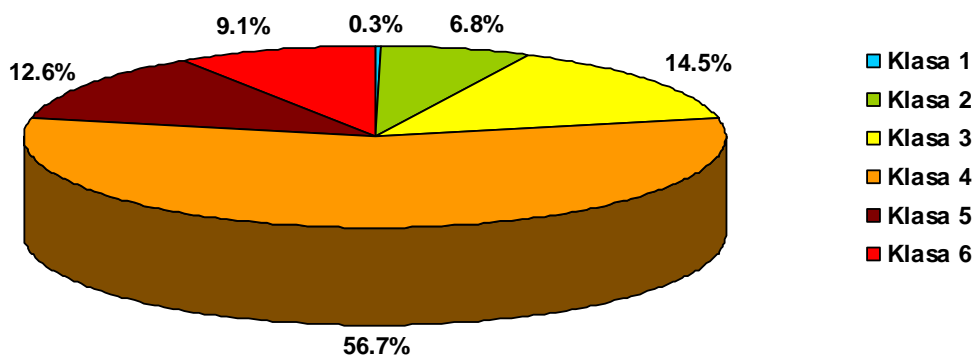
W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi określa się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)
- Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.

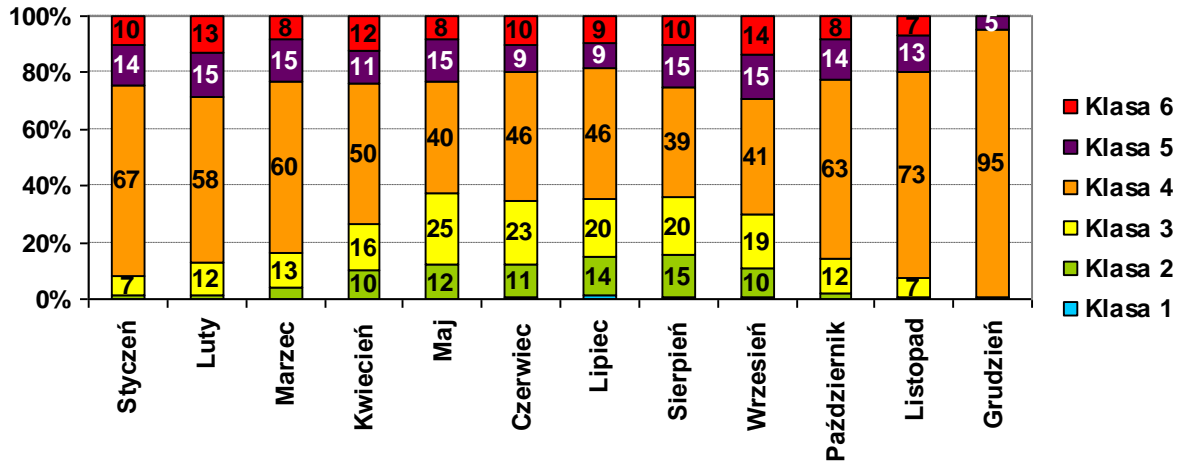
Najczęściej w ciągu roku prawie dla 57 % przypadków w strefie miasto Wałbrzych występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko jedynie 0,3% przypadków występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna.



Rysunek 27 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.





Rysunek 28 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

## 2 II CZĘŚĆ – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

### 2.1 Zadania wynikające z realizacji Programu

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej to:

1. Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
2. Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
  - a. utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - b. umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - c. umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
  - d. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

**Głównie władze lokalne** mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych. Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

**Zarząd województwa**, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

**Organ samorządu powiatowego** jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- nowych lub zlikwidowanych instalacjach,
- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,

- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, Prezydent Miasta Wałbrzycha powinien co roku przekazywać do zarządu województwa.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec prezydenta miasta i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (art. 96a POŚ).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne w Wałbrzychu.

## 2.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Dolnośląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań lokalnych władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego B(a)P jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu). Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Wysokie stężenia dwutlenku azotu są obecnie związane z emisją komunikacyjną. W tym aspekcie problemem są wieloletnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej: dróg, obwodnic miast, parkingów, ścieżek rowerowych połączone z lawinowym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach Polski oraz słabą organizacją komunikacji miejskiej.

Istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu, jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

**Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.**

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;

- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### 2.3 Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.

2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.
- Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, B(a)P) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

**Wszystkie strefy w województwie dolnośląskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania zarządowi województwa informacji o działaniach i**

**inwestycjach (również tych nie wynikających z Programu Ochrony Powietrza) mających wpływ na jakość powietrza w strefach.**

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów, wójtów oraz starostów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program zestawienia informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, a dotyczących nowych instalacji oraz instalacji zlikwidowanych (wygaszenie pozwoleń i decyzji). Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta miasta będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

**Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.**

**Tabela 17 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref
	Sejmik województwa	-		-
	Wójt, burmistrz, prezydent, starosta	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu *	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Wójt, burmistrz, prezydent	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączeniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłowniczych, tam gdzie to możliwe.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego



Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji		Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Starosta, prezydent miasta na prawach powiatu	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań		WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

\* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

**W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE MOŻNA WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):**

Odnosnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.], jeśli emitują pył/arsen,
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],

- liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu, % redukcji [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji siarki, azotu, % redukcji [szt.],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [szt.],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.].

Oдноśnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [m<sup>2</sup>],
- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>],

Oдноśnie emisji liniowej:

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszar miasta lub jego centrum [km],
- liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras rowerowych [m],
- ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Wałbrzych, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

### 2.3.1 Efekt ekologiczny działań naprawczych

Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

**Tabela 18 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa**

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Węgiel [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>2,5</sub> /rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43

Zródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

\*Przy zmianie paliwa z drewna efekt ekologiczny dla NO<sub>2</sub> może być „ujemny”, czyli emisja będzie większa

Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależny jest również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

**Tabela 19** Efekt ekologiczny termomodernizacji

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM <sub>10</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			PM <sub>2,5</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			B(a)P[g/100 m <sup>2</sup> ]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-

Źródło: Opracowanie własne na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim.

Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

**Tabela 20** Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

\* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 21 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni**

<i>SDR</i>	Częstotliwość mycia	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
		obniżenie emisji (%)				
	do 500	8	16	24	32	5
	500 - 5 000	7	11	17	23	3
	5 000- 10 000	3	7	11	15	2
	> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.

### 3 III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE

#### 3.1 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

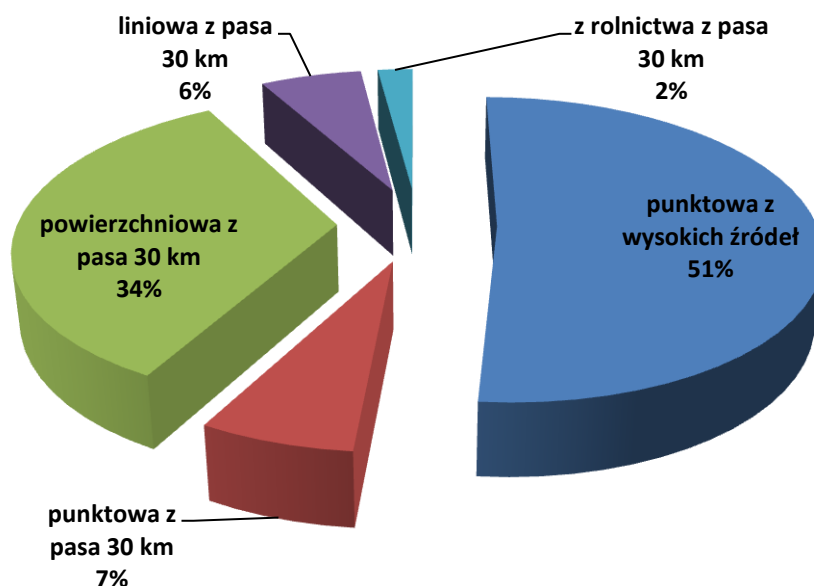
##### 3.1.1 Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

###### 3.1.1.1 Emisja napływowa pyłu PM10

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Wałbrzych wynosi ponad 22 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 51% oraz tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania – 34%. Udział emisji punktowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 7%, udział emisji liniowej z pasa 30 km - 6%, a udział emisji z działalności rolniczej z pasa - 2%.

Tabela 22 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h >=30 m	11 441,0
punktowa z pasa 30 km	1 450,0
powierzchniowa z pasa 30 km	7 552,0
liniowa z pasa 30 km	1 344,0
z rolnictwa z pasa 30 km	463,0
<b>SUMA</b>	<b>22 250,0</b>



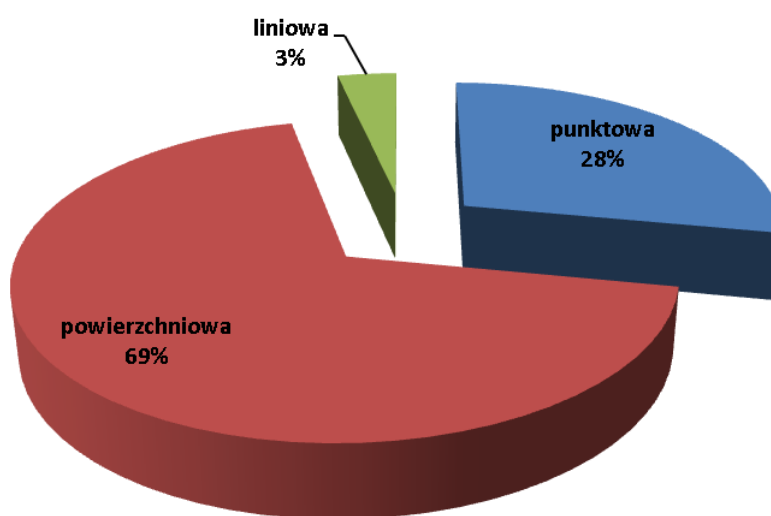
Rysunek 29 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 3.1.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Wałbrzych została zinwentaryzowana na poziomie 1,8 tys. Mg, z czego 69% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 23 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

Typ emisji	PM10 [Mg/rok]
punktowa	506,0
powierzchniowa	1 239,0
liniowa	63,0
<b>SUMA</b>	<b>1 808,0</b>



Rysunek 30 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

#### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Wałbrzych oszacowano na 506 Mg, co stanowi 28% emisji ze strefy.

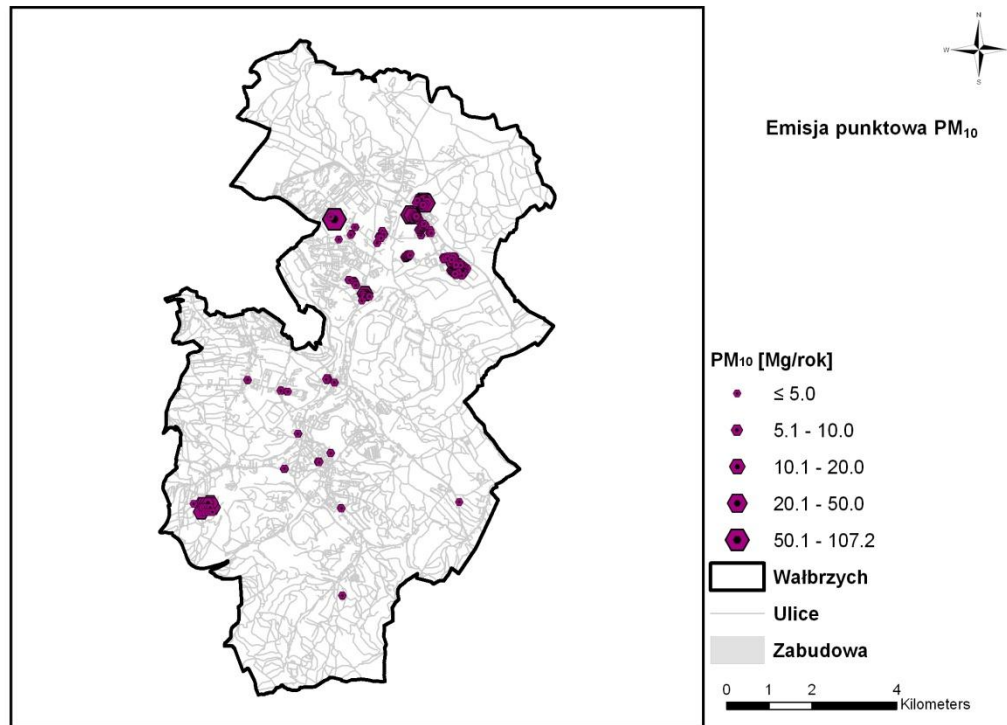
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM10.

Poniżej wymieniono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM10 w strefie:

**Tabela 24 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych**

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja PM10 [Mg/rok]
1	Wałbrzyskie Zakłady Koksownicze VICTORIA	ul. Kosteckiego 9	116,3
2	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.- Ciepłownia C3	ul. Ogrodowa 25	46,0
3	"CERSANIT III" S.A. w Wałbrzychu	ul. Uczniowska 21	30,0

Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego

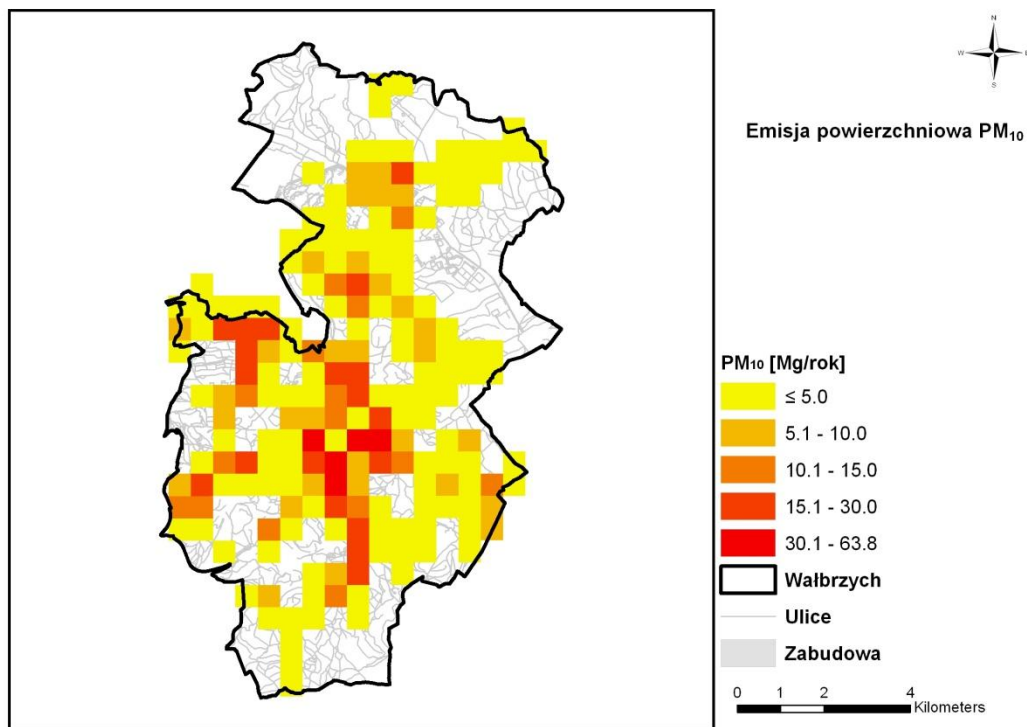


Rysunek 31 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10

Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Wałbrzych jest przeważający i wynosi 69%. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 1,2 tys. Mg.

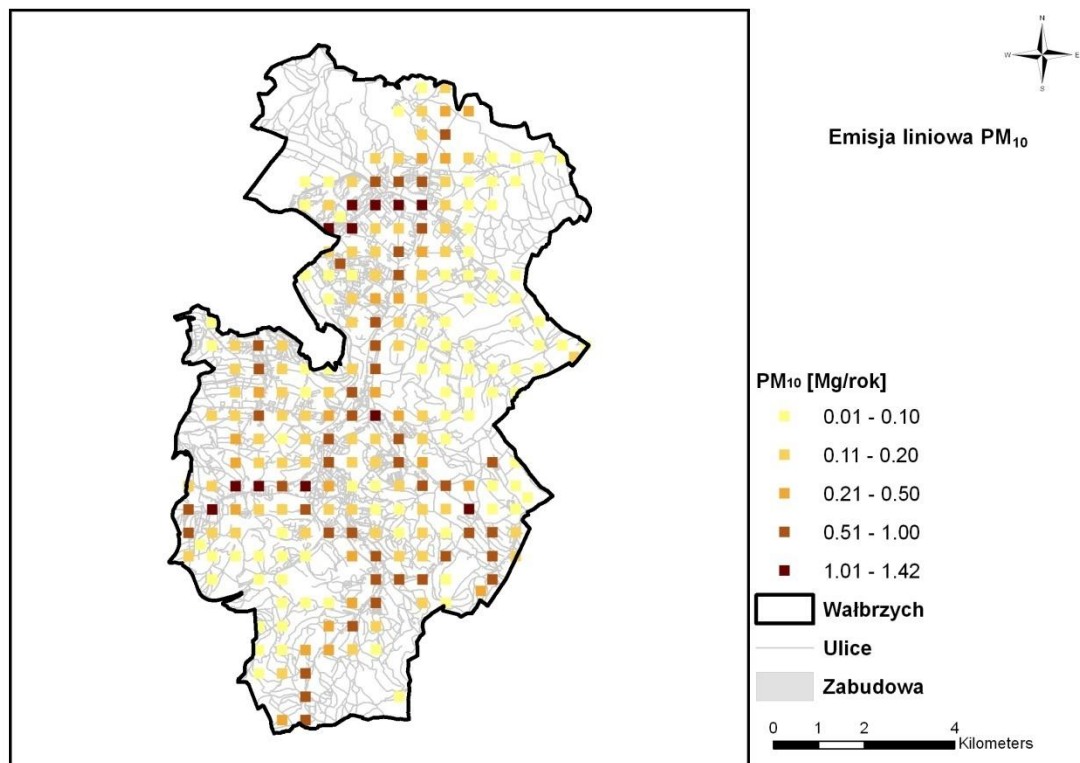




Rysunek 32 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

### Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w Wałbrzychu kształtuje się na poziomie 3%. Emisja ta została oszacowana na 63 Mg.



Rysunek 33 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

### **3.1.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

#### **3.1.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu**

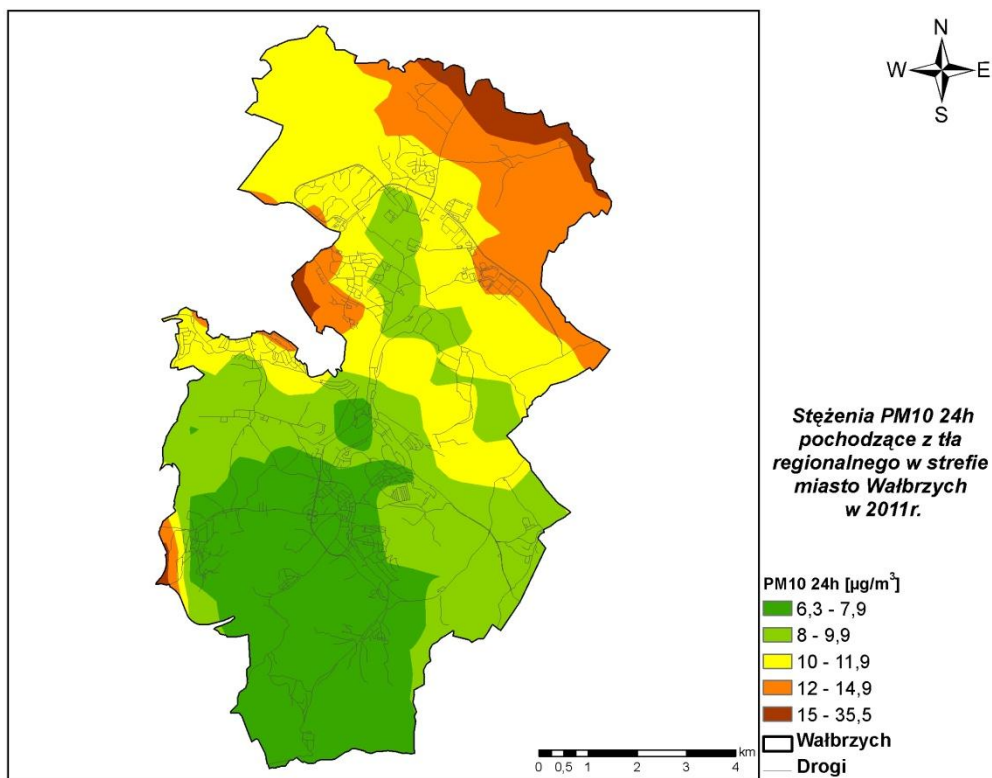
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza miastem Wałbrzych i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza aglomeracji w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

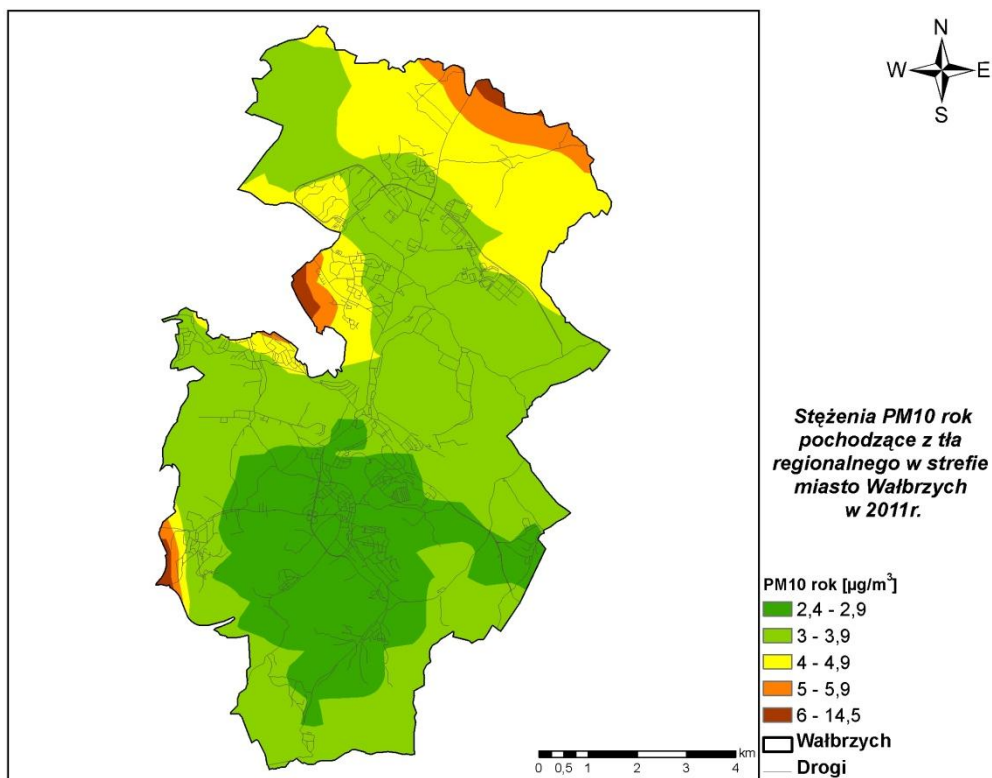
#### **Tło regionalne**

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy miasto Wałbrzych.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 6,3 do 35,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują w północnej części strefy oraz na granicy ze Szczawnem-Zdrój. Tło regionalne pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok mieści się natomiast w zakresie od 2,4 do 14,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują na tym samym obszarze, co w przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h.



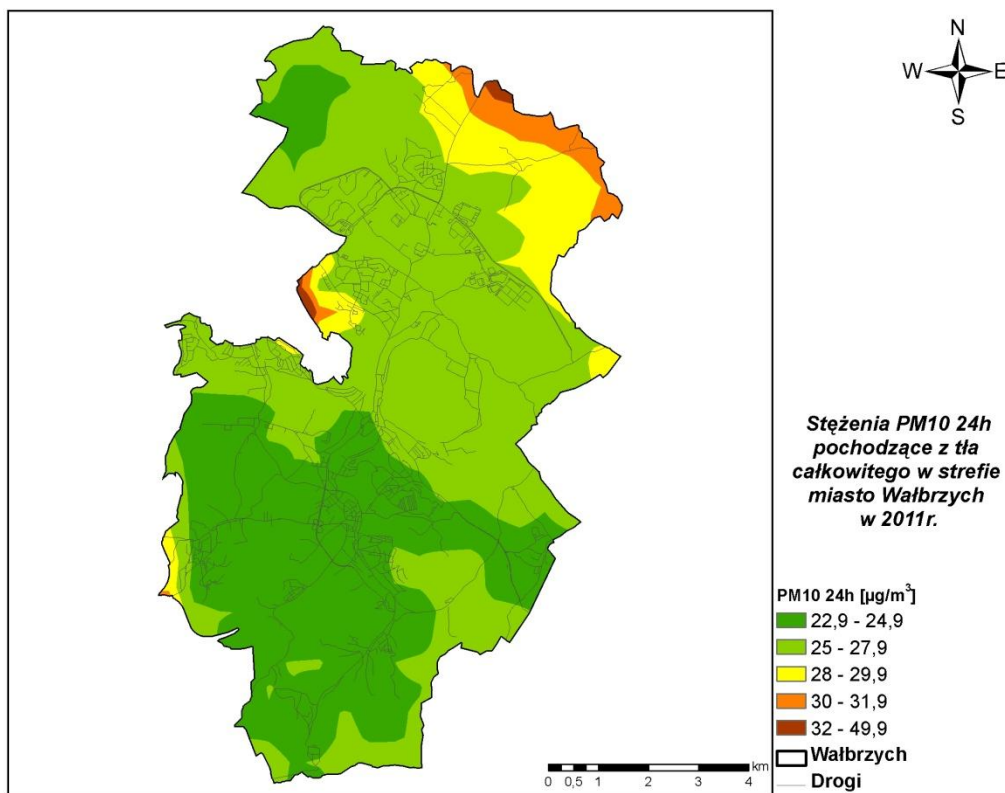
Rysunek 34 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.



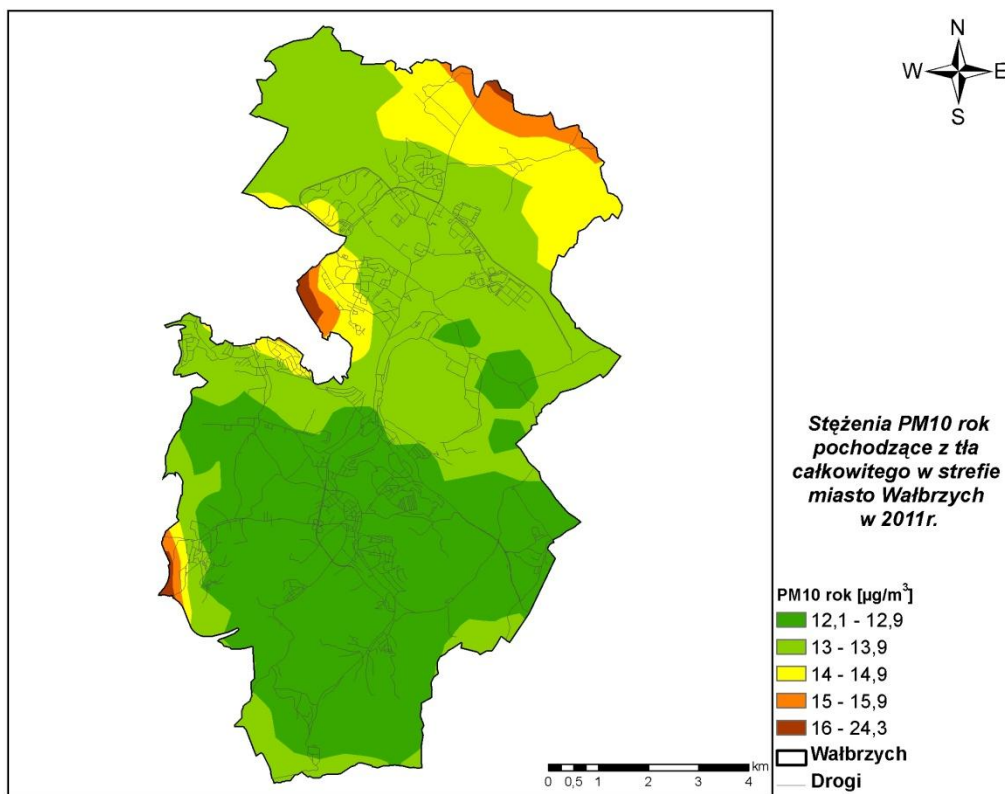
Rysunek 35 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy miasto Wałbrzych, wynosi od 22,9 do 49,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 12,1 do 24,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok. Jak widać wpływ tła pochodzącego spoza strefy miasto Wałbrzych jest bardzo duży, gdyż maksymalnie osiąga blisko 100% poziomu dopuszczalnego PM10 24h oraz 61% poziomu dopuszczalnego PM10 rok.



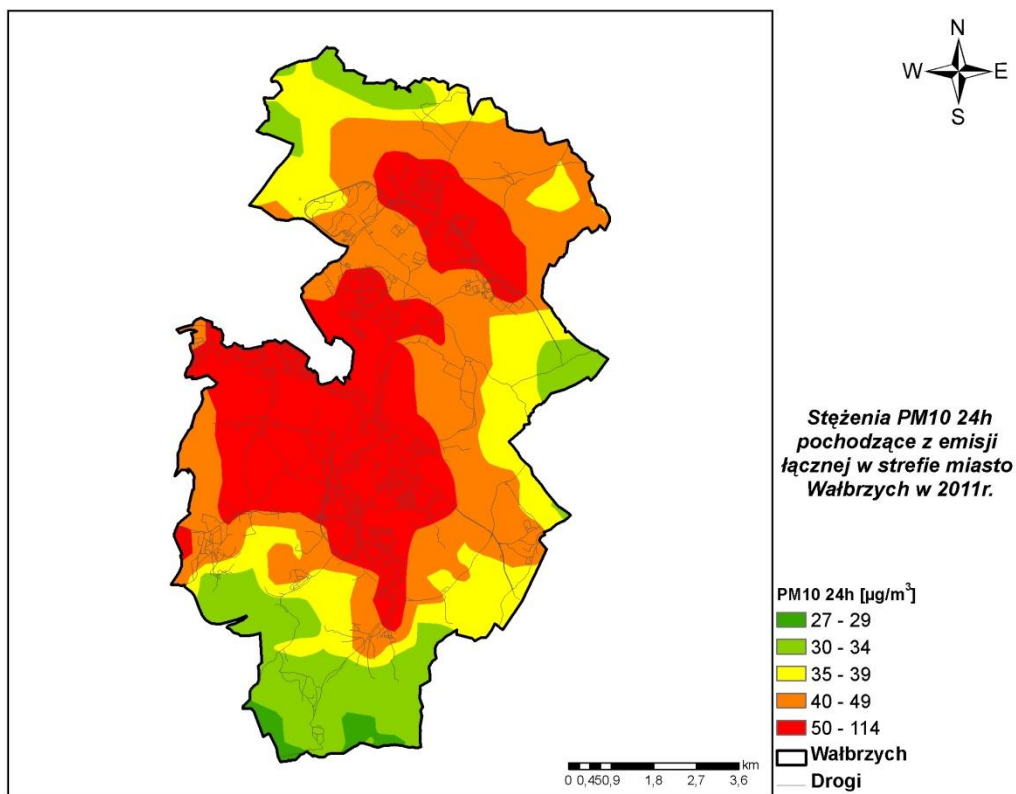
Rysunek 36 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.



**Rysunek 37** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

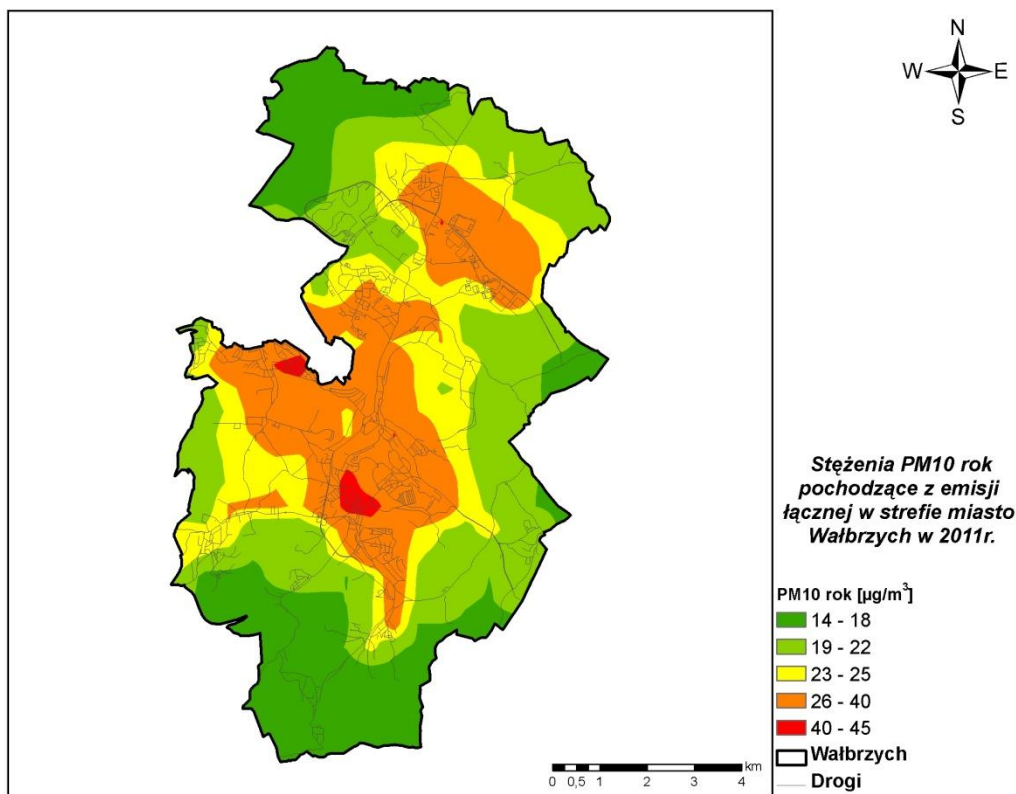
### 3.1.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie trzech obszarów przekroczeń. Najwyższe stężenia osiągają  $114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny o 128%.



**Rysunek 38** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

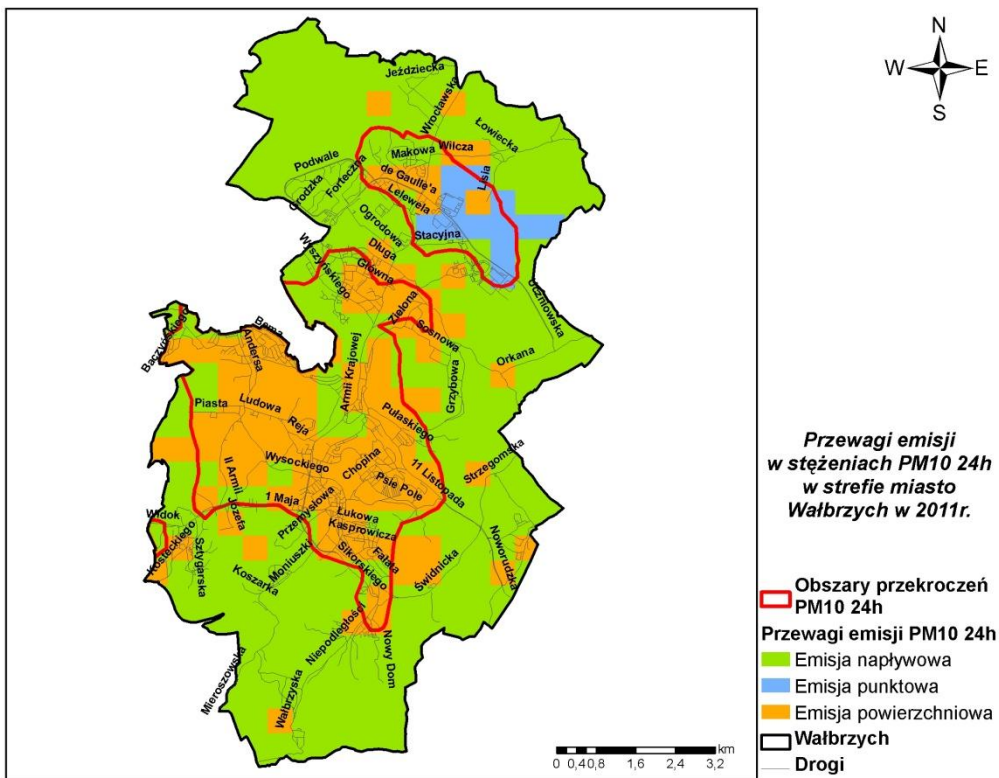
Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Wałbrzych, osiągają wartości w przedziale od  $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na terenie strefy występują dwa obszary przekroczeń obejmujący m.in. Śródmieście oraz Konradów. Najwyższe stężenia przekraczają poziom dopuszczalny o 13%.



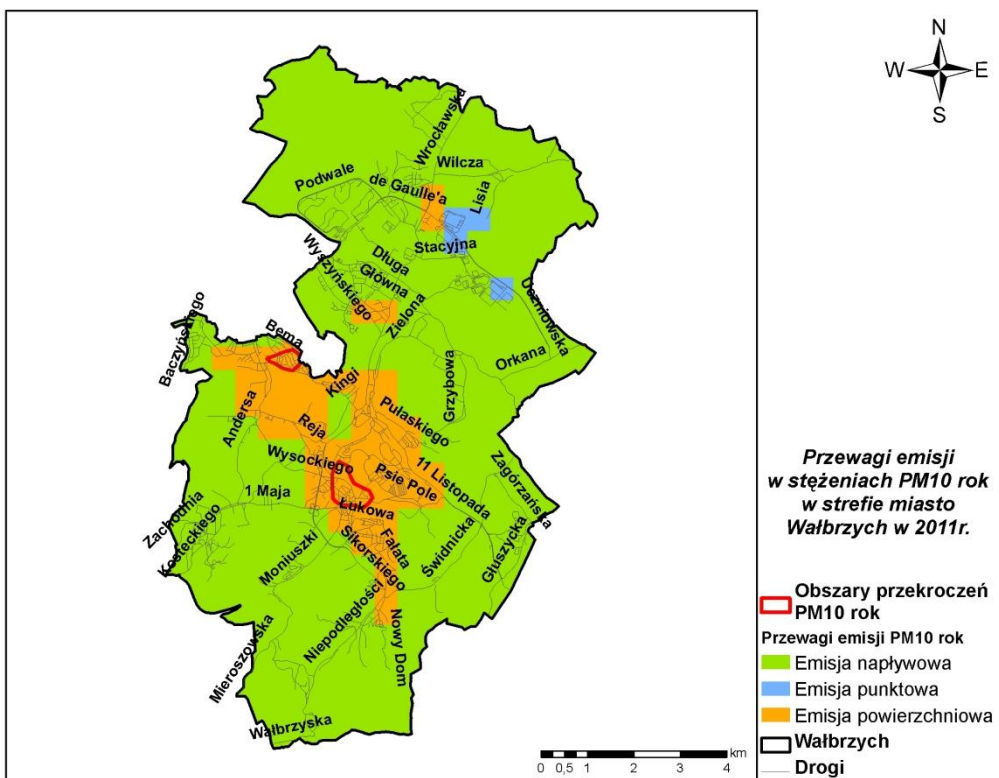
**Rysunek 39** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h na przeważającym obszarze strefy miasto Wałbrzych przeważa udział emisji powierzchniowej oraz napływowej, a na terenach przemysłowych przeważa emisja punktowa.

W przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok, na przeważającym obszarze strefy miasto Wałbrzych przeważa udział emisji napływowej, w Śródmieściu oraz Konradowie przeważa emisja powierzchniowa, natomiast na terenach przemysłowych przeważa emisja punktowa.



Rysunek 40 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych w 2011r.



Rysunek 41 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych w 2011r.



### 3.1.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 25 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

W związku z tym, iż w 2011 roku w strefie miasto Wałbrzych nie zakwalifikowano pomiarów pyłu zawieszonego PM10 ze stacji pomiarowej (ze względu na niekompletność serii), nie ma możliwości porównania pomiarów z wynikami modelowania.

### 3.1.4 Obszary zagrożeń

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

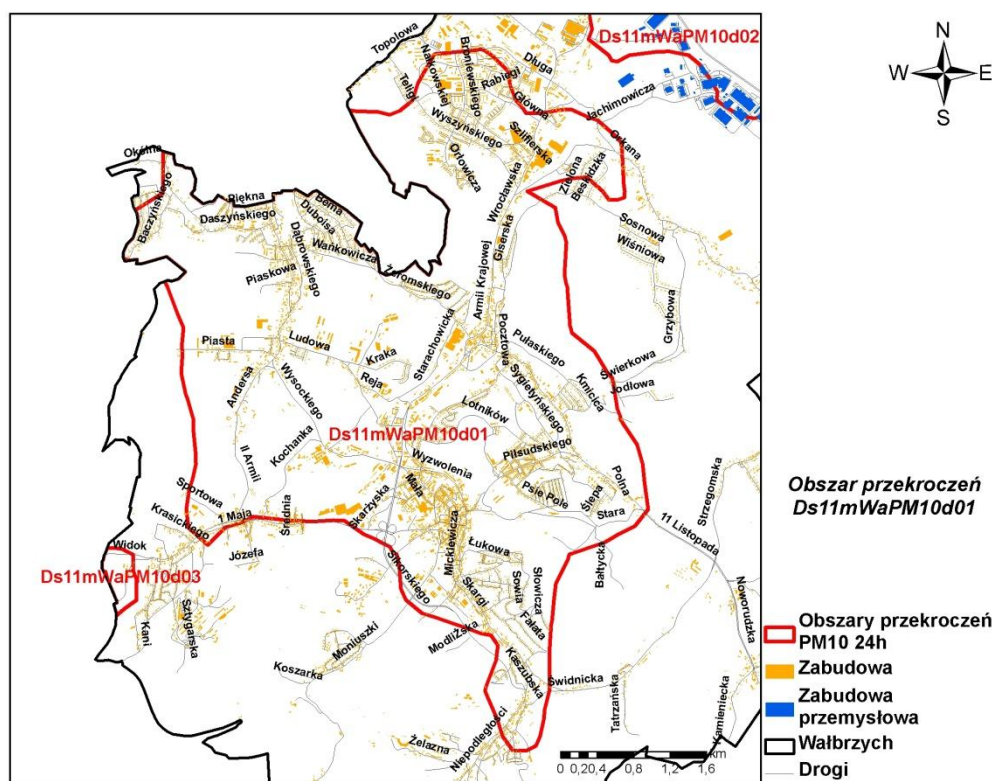
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);

- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

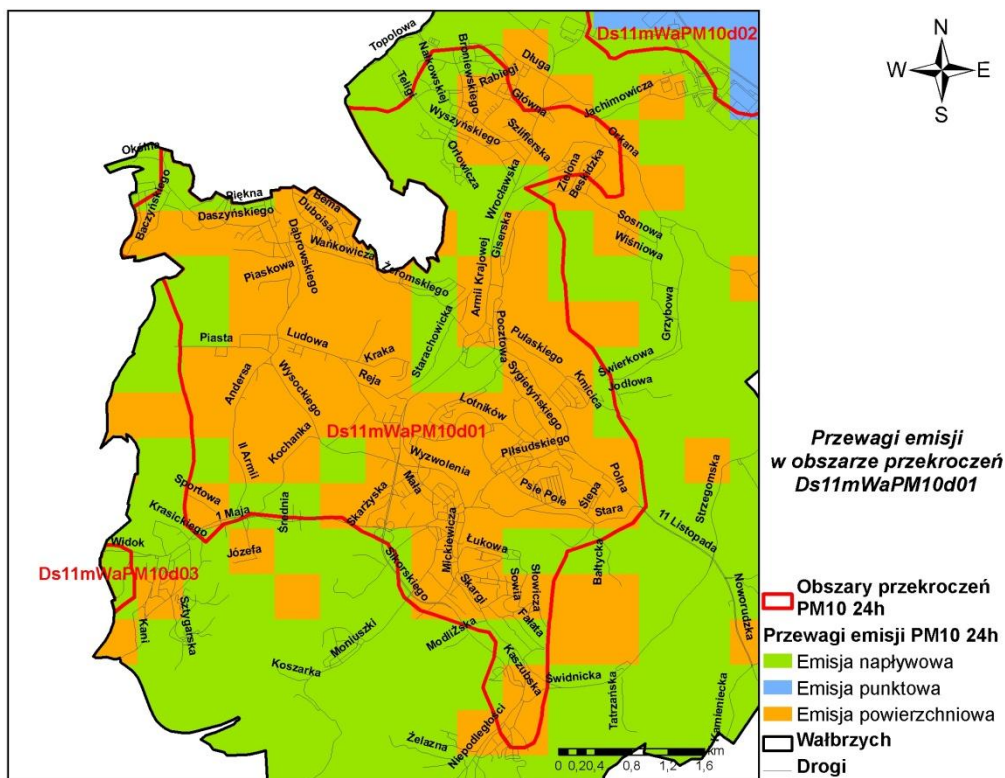
### 3.1.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego wskazuje, iż na terenie strefy miasto Wałbrzych występują trzy obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mWaPM10d01** obejmuje dzielnice: Konradów, Biały Kamień, Śródmieście, Stary Zdrój, Sobięcín, Piaskowa Góra, Poniatów, Nowe Miasto oraz Podgórze zajmuje powierzchnię 22 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 71 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 894 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 114 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 99, stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają 45 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 3,5 km.

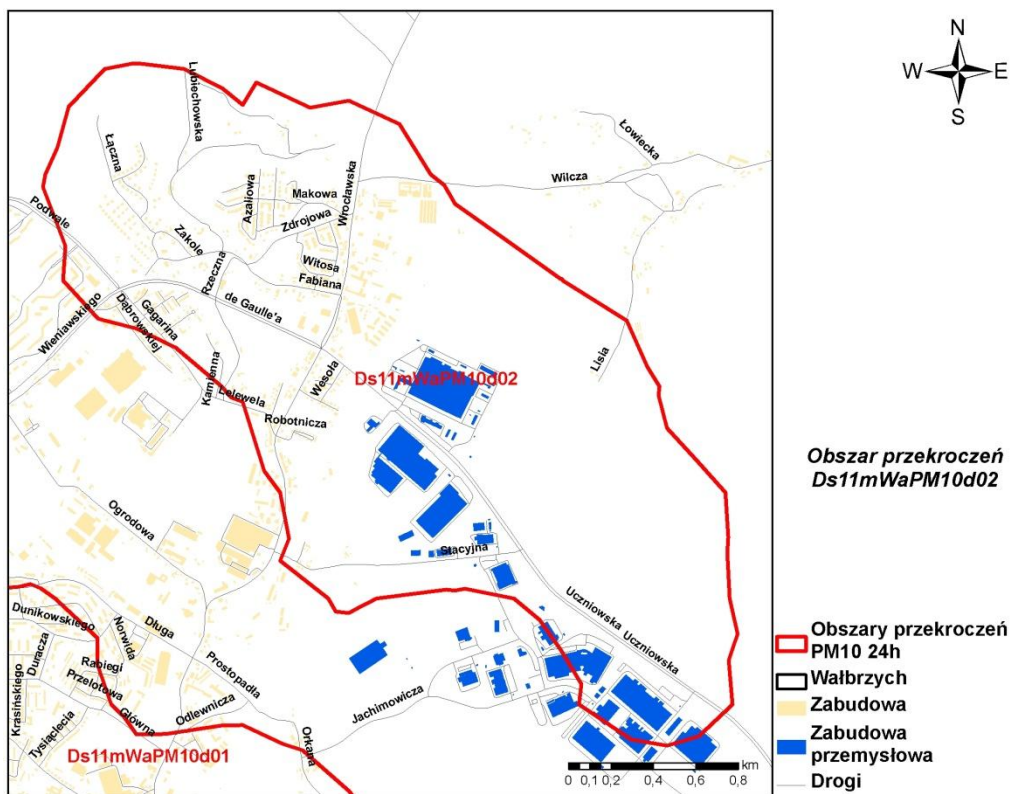


Rysunek 42 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny Ds11mWaPM10d01 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

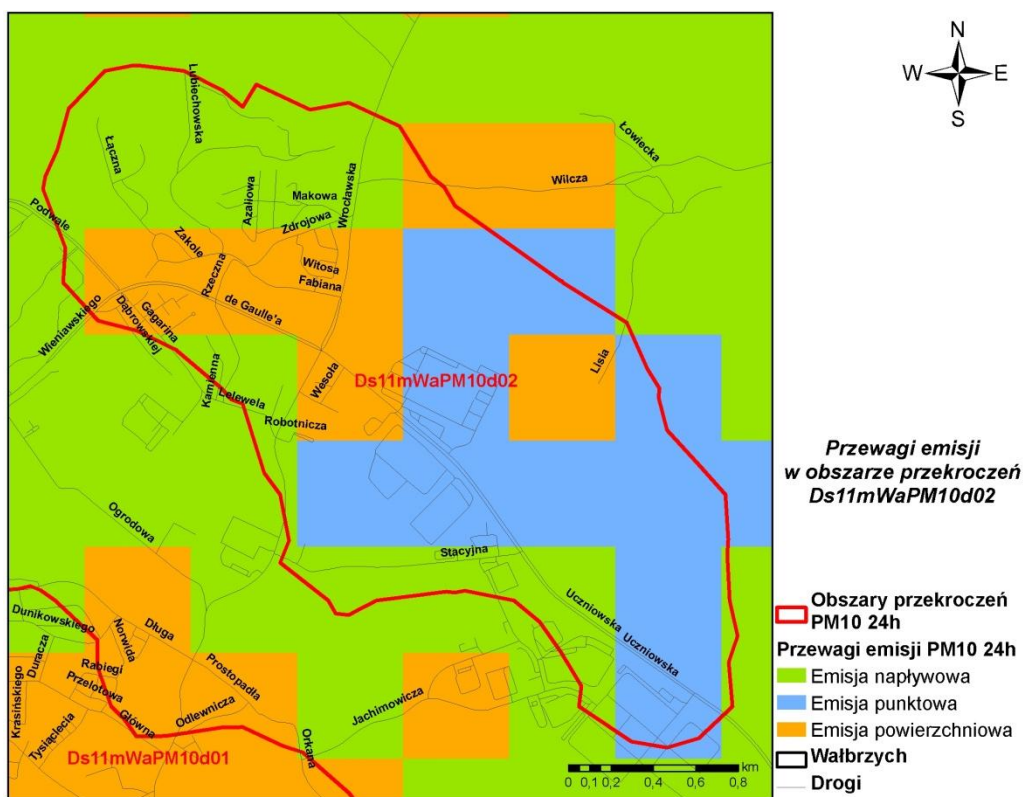


Rysunek 43 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze Ds11mWaPM10d01 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

- Obszar przekroczeń Ds11mWaPM10d02 znajduje się w dzielnicy Szczawienko, duża część obszaru obejmuje tereny przemysłowe, zajmuje powierzchnię 5,4 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 6,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 319 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 96 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 97, stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają 41 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, napływ oraz emisja punktowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2,1 km.

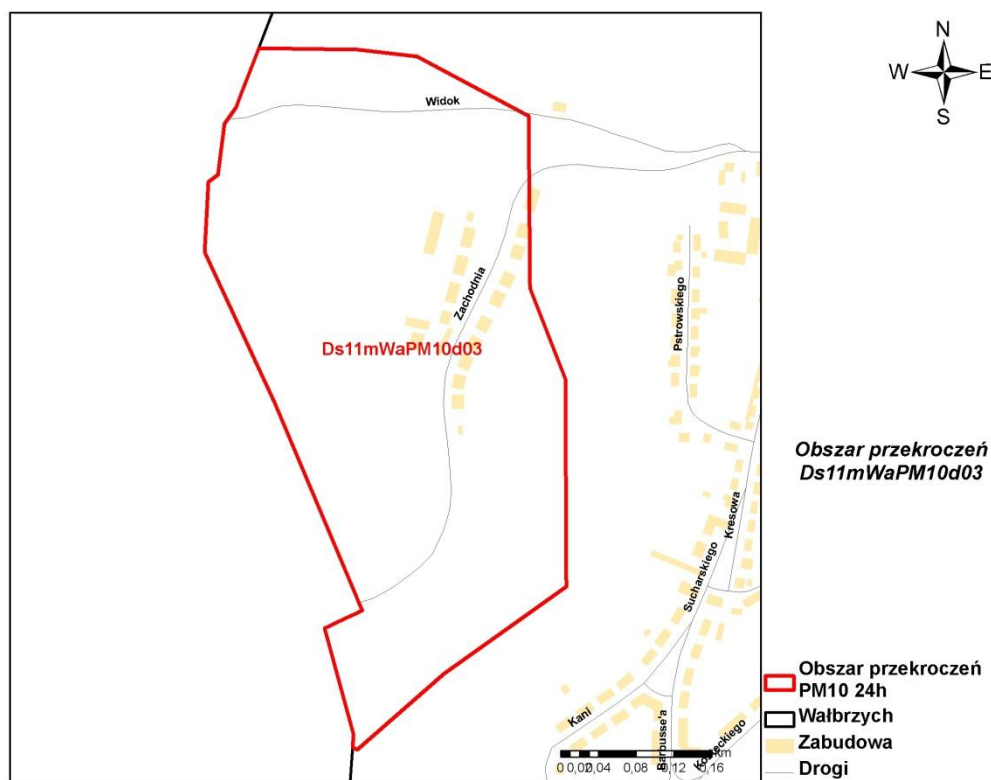


Rysunek 44 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny Ds11mWaPM10d02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

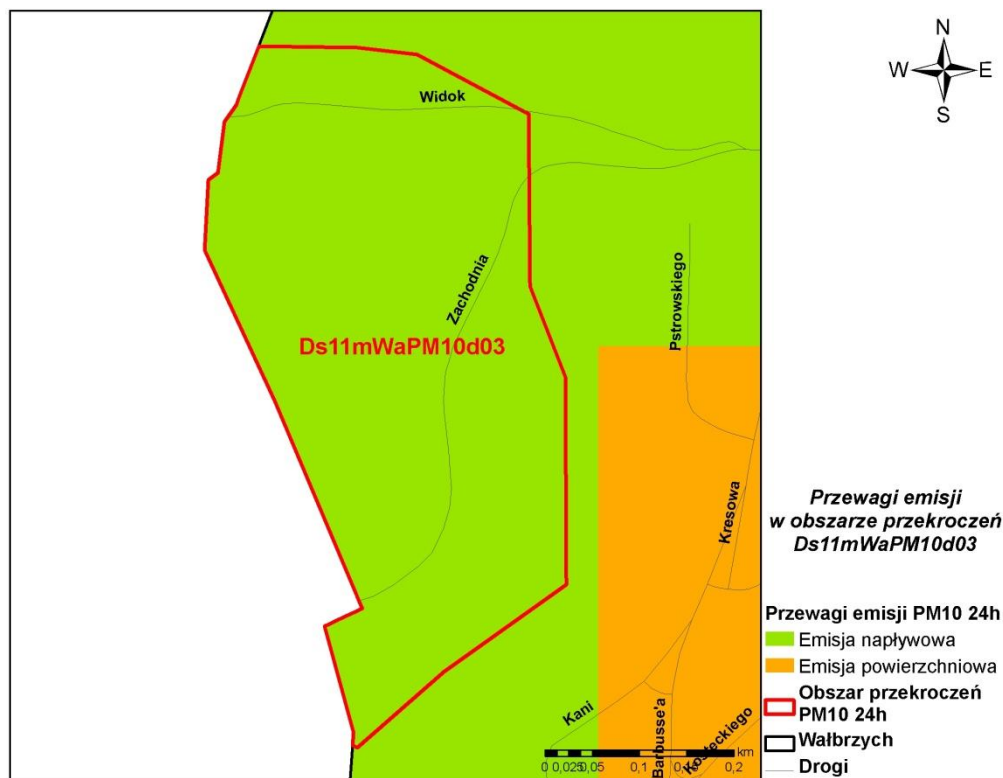


Rysunek 45 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze Ds11mWaPM10d02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Ds11mWaPM10d03** znajduje się na terenie dzielnicy Sobiecin, zajmuje powierzchnię 0,2 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 0,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 36 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 54 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 40, stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy osiągają 24 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ, miejscami emisja liniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,4 km.



Rysunek 46 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny *Ds11mWaPM10d03* w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

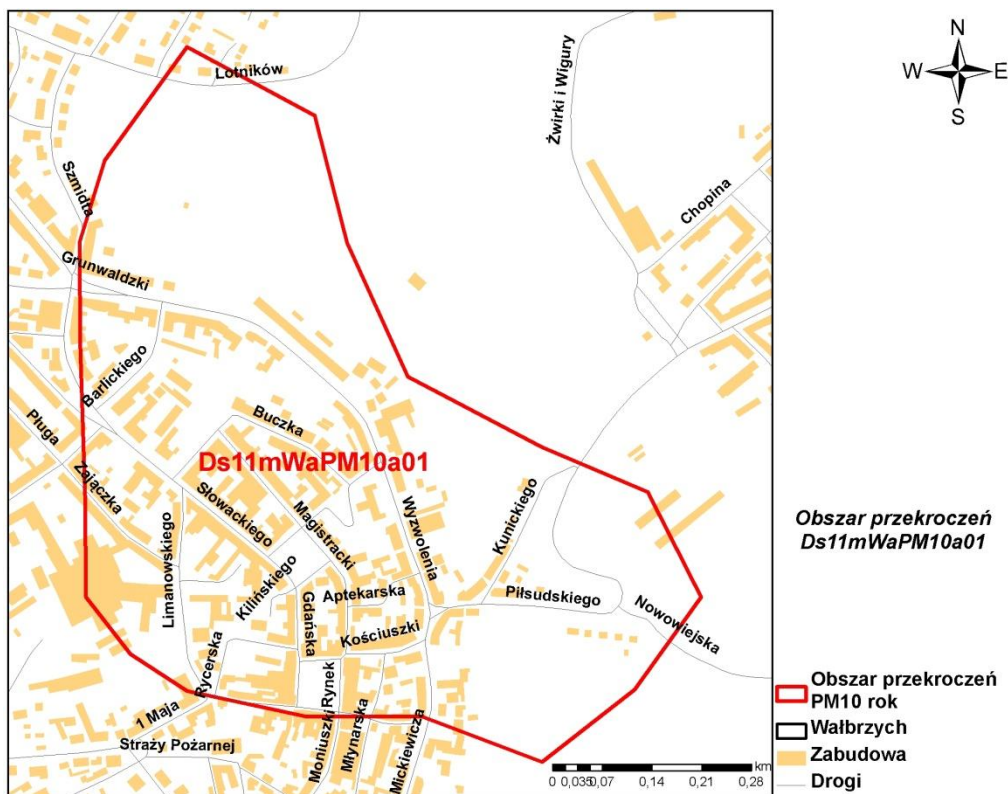


Rysunek 47 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze przekroczeń *Ds11mWaPM10d03* w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

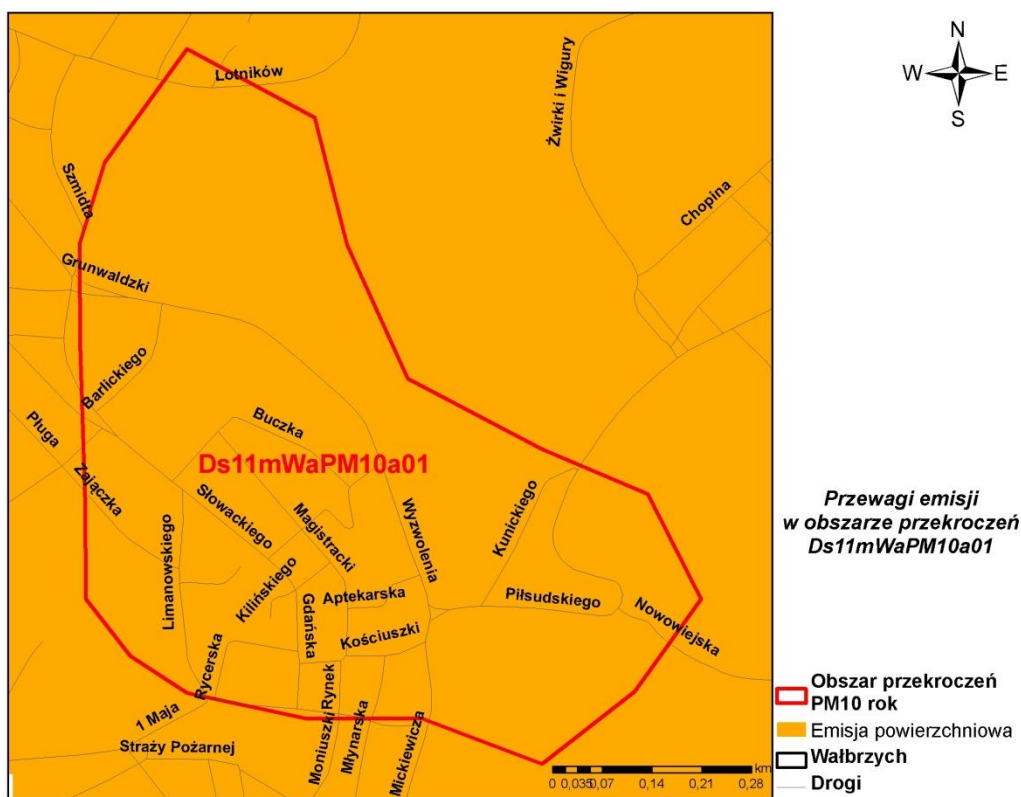
### 3.1.4.2 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy

Na terenie strefy miasto Wałbrzych występują dwa obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy.

2. Obszar przekroczeń **Ds11mWaPM10a01** położony w Śródmieściu; zajmuje powierzchnię 0,5 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 144 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 114 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 99; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 45 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,5 km.

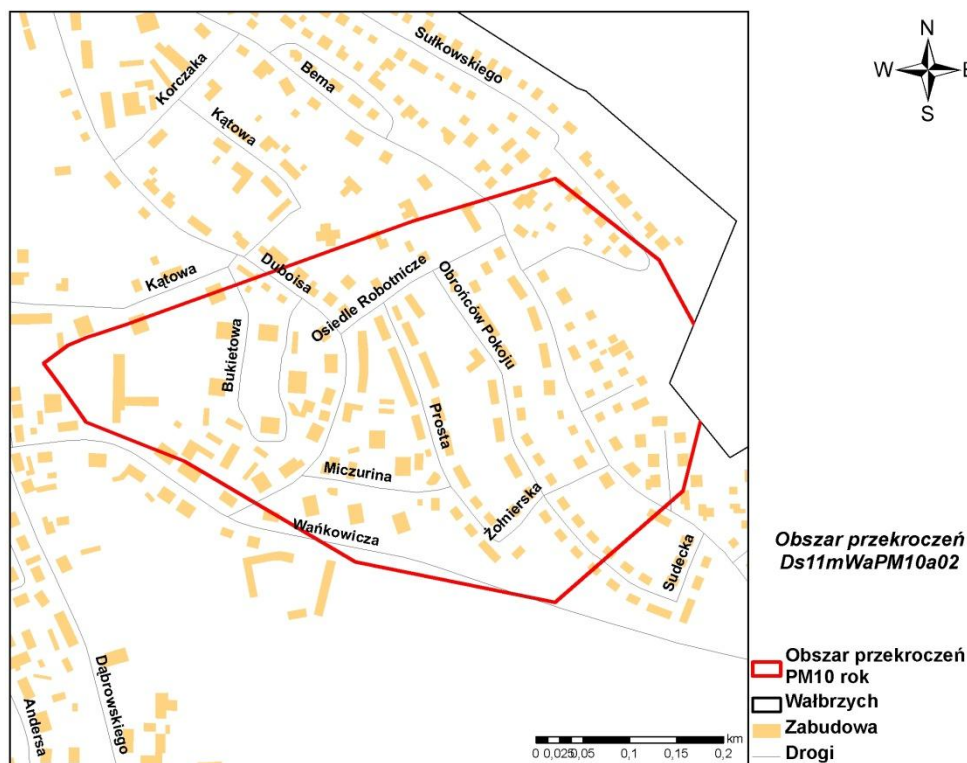


Rysunek 48 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy *Ds11mWaPM10a01* w strefie miasto Walbrzych w 2011 r.



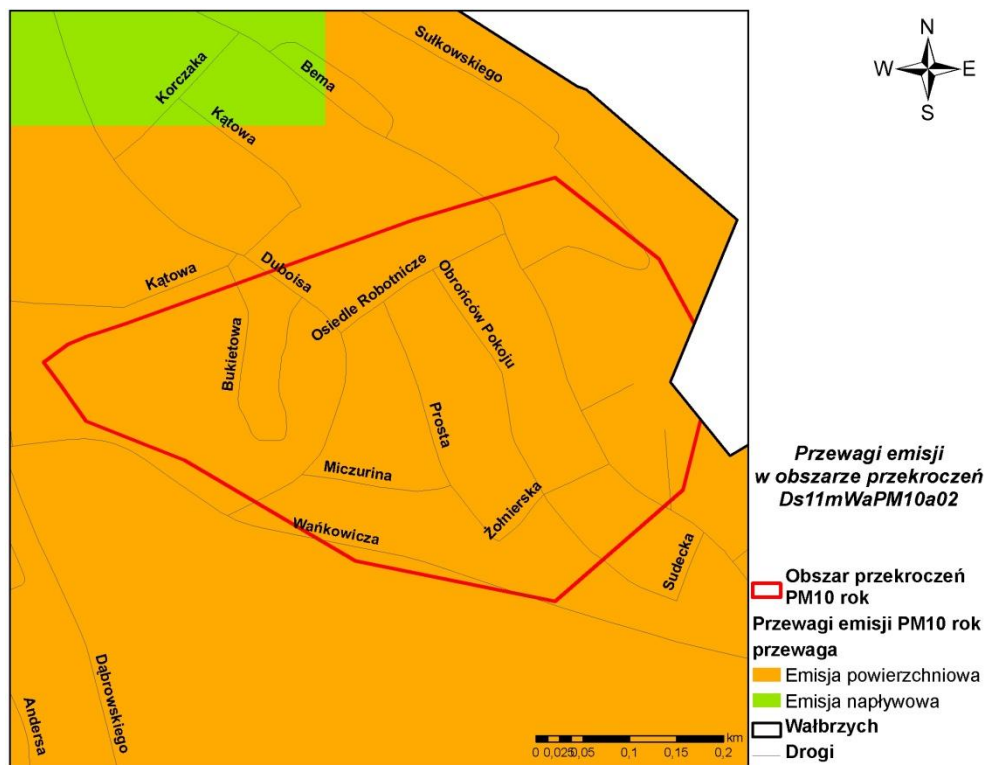
Rysunek 49 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze *Ds11mWaPM10a01* w strefie miasto Walbrzych w 2011 r.

3. Obszar przekroczeń **Ds11mWaPM10a02** jest położony na terenie dzielnicy Biały Kamień; zajmuje powierzchnię 0,2 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez 1,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 45 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 24 godziny z modelowania osiągają 101 µg/m<sup>3</sup>; liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 88; stężenia o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy wynoszą 45 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 0,3 km.



Rysunek 50 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11mWaPM10a02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.





Rysunek 51 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mWaPM10a02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 3.1.5 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10

#### WARIANT 1

W pierwszej kolejności, na podstawie opracowania: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP Ekometria w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020, określono stopień obniżenia emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla województwa dolnośląskiego w wyniku obniżenia emisji (głównie punktowej) poprzez dostosowanie do wymagań narzuconych nowelizowanym prawem oraz na skutek prognozowanych zmian emisji (powierzchniowej i liniowej) wynikających z wdrażania działań określonych w dotychczas uchwalonych programach ochrony powietrza. Zgodnie z tym dokumentem emisja napływowa PM10 do roku 2020 obniży się o około 12%, a stężenia całkowite o około 4%.

Jednak działanie to nie rozwiąże problemu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 na terenie strefy miasto Wałbrzych.

W związku z powyższym, drugim krokiem było zbadanie efektu ekologicznego wariantu naprawczego polegającego na redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych oraz z komunikacji, które mają największy wpływ na poziom substancji w powietrzu w strefie miasto Wałbrzych.

## WARIANT 2

### *Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:*

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej w strefie miasto Wałbrzych to:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłowniczej wszystkich lokali znajdujących się w obrębie istnienia sieci, a w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe. Dopuszcza się zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej lub źródeł OZE. W nowopowstających obiektach, w obszarach istnienia sieci, ten typ ogrzewania powinien być obligatoryjny. Zmiany te powinny dotyczyć zarówno zabudowy wielo- jak i jednorodzinnej.
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej.

Wymiana nieefektywnego ogrzewania powinna być poprzedzona termomodernizacją lokalu prowadzącą do określenia faktycznego, optymalnego zapotrzebowania ciepłego.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego ze względu na wysokie koszty tego paliwa. Ponadto równoległe z wymianą sposobu ogrzewania należałoby przeprowadzać termomodernizacje budynków mieszkalnych. Jednakże działanie to jest zasadne i skuteczne kiedy dotyczy:

- 1) termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- 2) termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy;
- 3) termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

W związku z ukształtowaniem terenu strefy miasto Wałbrzych (tereny góryste), podłączenia do sieci ciepłowniczej bądź gazowej realizowane będą przede wszystkim w obszarach, gdzie te sieci już istnieją. Rozbudowa sieci w obszarach górskich, w Wałbrzychu jest mocno ograniczona.

W pierwszej kolejności, w proponowanym scenariuszu naprawczym uwzględniono działania dotyczące redukcji emisji powierzchniowej zawarte w uchwalonym Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, (uchwała nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”, część F - „powiat wałbrzyski”).

Założeniem powyższego działania naprawczego była redukcja emisji powierzchniowej w mieście Wałbrzych o 38,7%.

W wyniku analizy sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego za lata 2011 i 2012 wynika, iż w

2011 roku zlikwidowano 7 pieców węglowych w Wałbrzychu i Szczawnie Zdroju (w sumie) oraz w 2012 r. 1 piec węglowy w Wałbrzychu.

Po uwzględnieniu powyższych działań i przeliczeniu modelowym okazało się, iż założone działanie jest niewystarczające do obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h poniżej poziomu dopuszczalnego, natomiast jest wystarczające do zlikwidowania przekroczenia stężenia średniego rocznego.

W związku z powyższym, działanie to należało zaktualizować.

W celu obniżenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h poniżej poziomu dopuszczalnego, należy podłączyć do sieci ciepłowniczej (w rejonach, gdzie występuje sieć ciepłownicza) lub wymienić na ogrzewanie nisko- bądź bez emisyjne (np. elektryczne, gazowe, piece retortowe) ok. **711 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych indywidualnie w mieście Wałbrzych w zabudowie jedno- i wielorodzinnej.**

Aby to osiągnąć należy zrealizować np. projekt budowy lokalnych źródeł ciepła, obejmujących budynek lub grupę budynków (wspólnoty, instytucje), w wyniku, którego likwidacji uległyby stare, nieefektywne paleniska węglowe. Polegałyby on na wyborze grup kilku budynków, które uczestniczyłyby w programie np. rewitalizacji polegającym na ociepleniu budynków, wymianie stolarki, modernizacji lub budowie instalacji wewnętrznej. Źródłem ciepła mogłyby być kotły gazowe lub OZE.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych o 58%, dzięki czemu uzyskamy oczekiwany efekt ekologiczny. Działanie naprawcze może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Działanie otrzymuje kod **DsWalZSO**.

*Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:*

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 z emisji komunikacyjnej jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM10.

**Tabela 26 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 27 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w zależności od częstości mycia jezdni**

Częstotliwość mycia <i>SDR</i>	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory dotyczące wyznaczania emisji komunikacyjnej z rozdziału 5.2.4 dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background dokument and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych o około 18,6% (ok. 12 Mg/rok). Omówione działanie otrzymuje kod **DsWaIMMU**.

Skuteczność zaproponowanych działań zaprezentowano w tabeli.

**Tabela 28 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11mWaPM10d01	<b>PM10 24h</b>	114,0	Napływ: 29,2% Powierzchniowa: 69,3% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 0,6%	49,5	Napływ: 27,3% Powierzchniowa: 49,2% Liniowa: 1,4% Rolnictwo: 0,04% Punktowa: 21,9%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	45,3	Napływ: 31,3% Powierzchniowa: 66,0% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,7%	31,6	Napływ: 38,5% Powierzchniowa: 57,9% Liniowa: 1,1% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 2,3%
Ds11mWaPM10d02	<b>PM10 24h</b>	96,1	Napływ: 14,8% Powierzchniowa: 45,3% Liniowa: 5,4% Rolnictwo: 0,5% Punktowa: 34,0%	49,0	Napływ: 19,6% Powierzchniowa: 1,1% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,7% Punktowa: 77,1%
	<b>PM10 rok</b>	40,7	Napływ: 33,4% Powierzchniowa: 37,8% Liniowa: 3,7% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 24,9%	35,3	Napływ: 32,8% Powierzchniowa: 12,5% Liniowa: 1,3% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 52,2%
Ds11mWaPM10d03	<b>PM10 24h</b>	53,8	Napływ: 49,0% Powierzchniowa: 46,5% Liniowa: 2,5% Rolnictwo: 0,01% Punktowa: 2,0%	46,3	Napływ: 25,2% Powierzchniowa: 66,8% Liniowa: 3,3% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 4,3%
	<b>PM10 rok</b>	24,4	Napływ: 67,3% Powierzchniowa: 29,4% Liniowa: 1,7% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 1,5%	19,3	Napływ: 73,4% Powierzchniowa: 22,9% Liniowa: 1,8% Rolnictwo: 0,04% Punktowa: 1,8%
Ds11mWaPM10a01	<b>PM10 24h</b>	114,0	Napływ: 29,2% Powierzchniowa: 69,3% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,03% Punktowa: 0,6%	48,6	Napływ: 54,9% Powierzchniowa: 39,7% Liniowa: 2,3% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 2,7%
	<b>PM10 rok</b>	45,0	Napływ: 27,9% Powierzchniowa: 69,2% Liniowa: 1,7% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,2%	31,3	Napływ: 34,0% Powierzchniowa: 57,4% Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 7,2%
Ds11mWaPM10a02	<b>PM10 24h</b>	101,1	Napływ: 12,4% Powierzchniowa: 83,8% Liniowa: 2,1% Rolnictwo: 0,2% Punktowa: 1,5%	49,5	Napływ: 27,3% Powierzchniowa: 49,2% Liniowa: 1,4% Rolnictwo: 0,04% Punktowa: 21,9%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	45,3	Napływ: 31,3% Powierzchniowa: 66,0% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 1,7%	31,6	Napływ: 38,5% Powierzchniowa: 57,9% Liniowa: 1,1% Rolnictwo: 0,1% Punktowa: 2,3%

### Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń substancji zanieczyszczających w sposób bezpośredni lub pośredni

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczynić się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **DsWalEEK**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustalenia zakazu stosowania paliw stałych, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłowniczej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłowniczej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **DsWalPZP**.

Należy ponadto wprowadzić odpowiednie zapisy do regulaminów utrzymania czystości i porządku na terenie strefy, zakazujące spalania odpadów biodegradowalnych na terenie ogrodów działkowych oraz posesji – kod działania **DsWalUCP**.

W ramach działań naprawczych zaleca się likwidację ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych i spółek miejskich oraz budynków użyteczności publicznej – kod działania **DsWalPSC**. Działanie powinno być

wykonywane tam, gdzie takie włączenia są możliwe i ekonomicznie uzasadnione. Ponadto proponuje się włączenie w zakres działań naprawczych wszelkich działań obejmujących wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacje, które mają na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów (**DsWalWEEG**), a co za tym idzie wpływają na obniżenie emisji zanieczyszczeń. Dotyczyłoby to zarówno sektora przemysłowo – usługowego, ale również podmiotów indywidualnych. Emisje z takich źródeł, mimo że są przeważnie rozproszone mają istotny wpływ na tło zanieczyszczeń, które na terenie całej Polski jest wysokie.

## 3.2 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

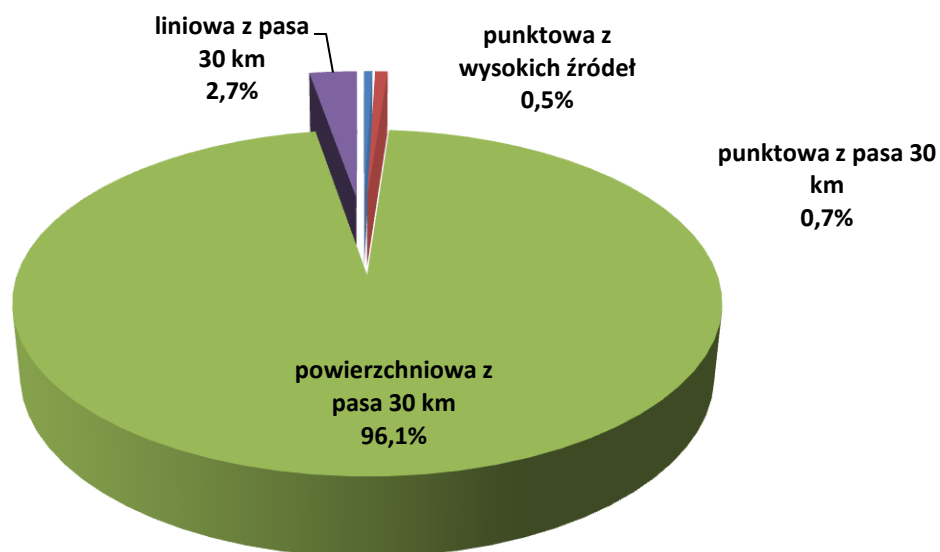
### 3.2.1 Emisja benzo(a)pirenu dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

#### 3.2.1.1 Emisja napływowa benzo(a)pirenu

Emisja napływowa B(a)P dla strefy miasto Wałbrzych wynosi 925 kg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 96,1%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 2,7%, natomiast udział emisji punktowej z pasa – 0,7%, a udział emisji emisji z wysokich źródeł punktowych z pasa – 0,5%.

Tabela 29 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h >=30 m	4,4
punktowa z pasa 30 km	6,6
powierzchniowa z pasa 30 km	889,0
liniowa z pasa 30 km	25,0
<b>SUMA</b>	<b>925,0</b>



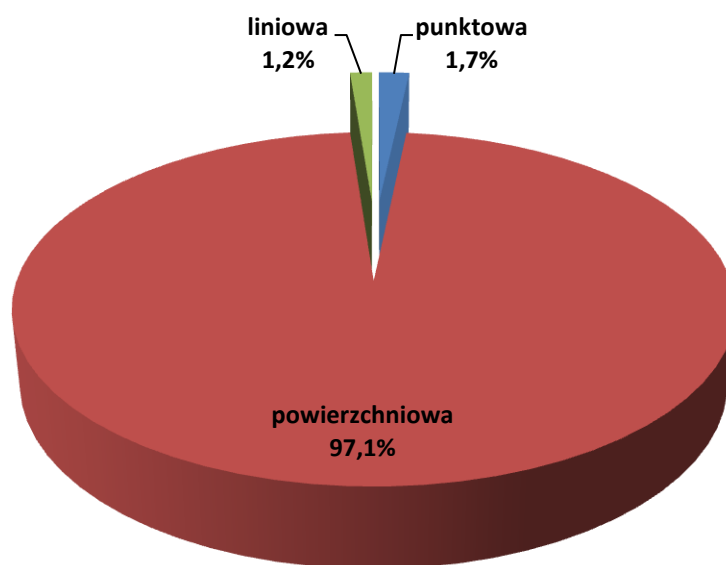
Rysunek 52 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 3.2.1.2 Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Wałbrzych

Emisja benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Wałbrzych została zinwentaryzowana na poziomie 154,2 kg, z czego 97,1% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 30 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	2,6
powierzchniowa	149,7
liniowa	1,9
<b>SUMA</b>	<b>154,2</b>



Rysunek 53 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

#### Emisja punktowa benzo(a)pirenu

Wielkość emisji punktowej benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Wałbrzych oszacowano na 2,6 kg, co stanowi 1,7% emisji ze strefy.

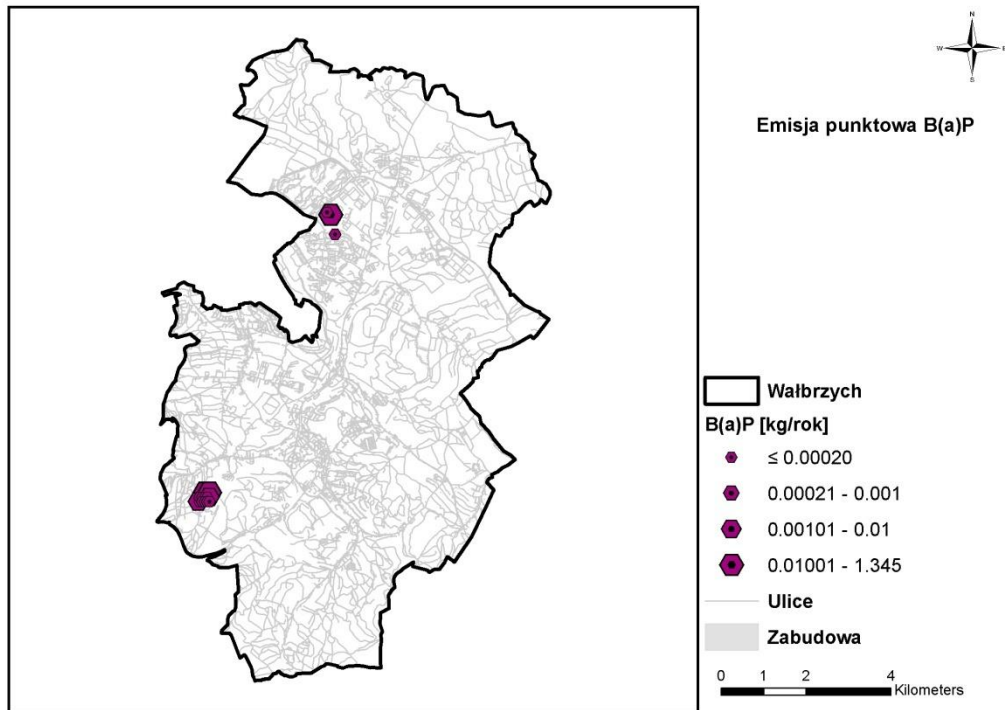
Poniżej zamieszczono głównych emitentów B(a)P w strefie:

Tabela 31 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie miasto Wałbrzych

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Wałbrzyskie zakłady koksownicze VICTORIA	Kosteckiego 9, Wałbrzych	2,603
2	Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.- Ciepłownia C3	Ogrodowa 25, Wałbrzych	0,015

Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego.

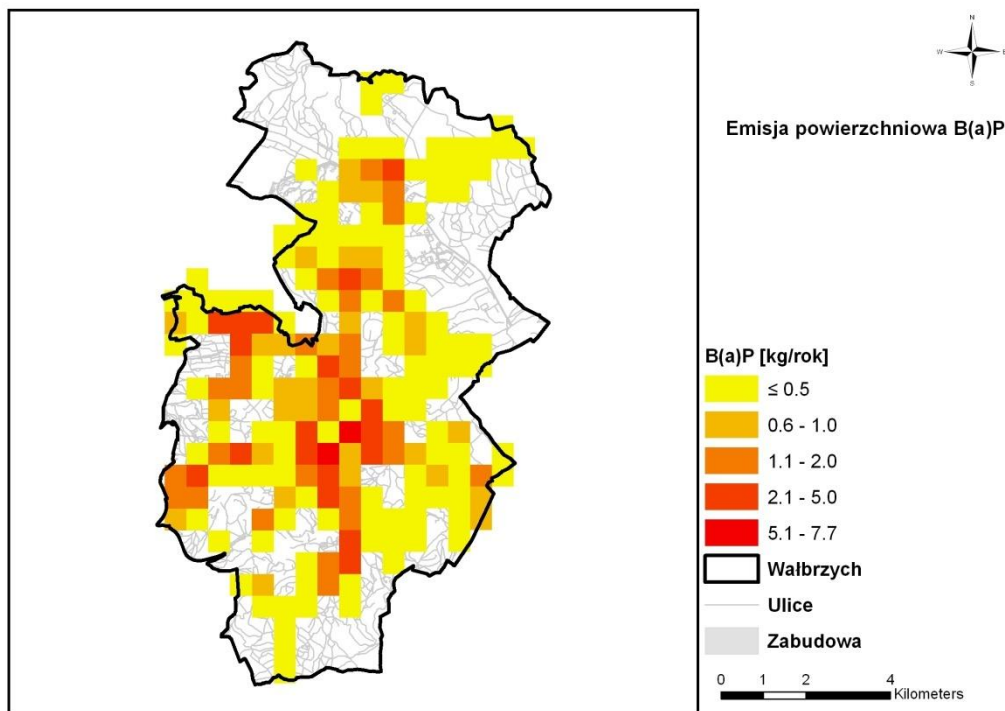




Rysunek 54 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu

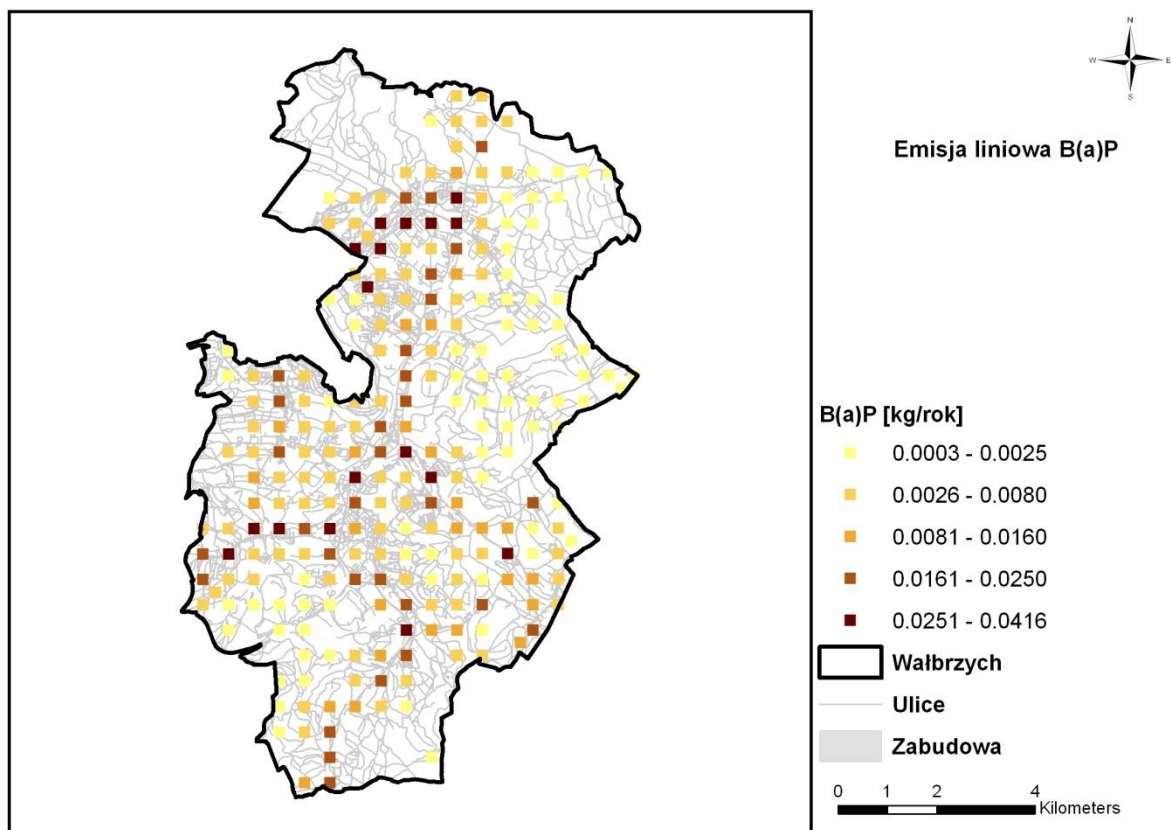
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy miasto Wałbrzych jest przeważający i wynosi 97,1%. Ładunek benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 149 kg.



Rysunek 55 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

## Emisja liniowa benzo(a)pirenu

Emisja liniowa benzo(a)pirenu w Wałbrzychu kształtuje się na poziomie 1,2%. Emisja została oszacowana na 1,9 kg.



Rysunek 56 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.

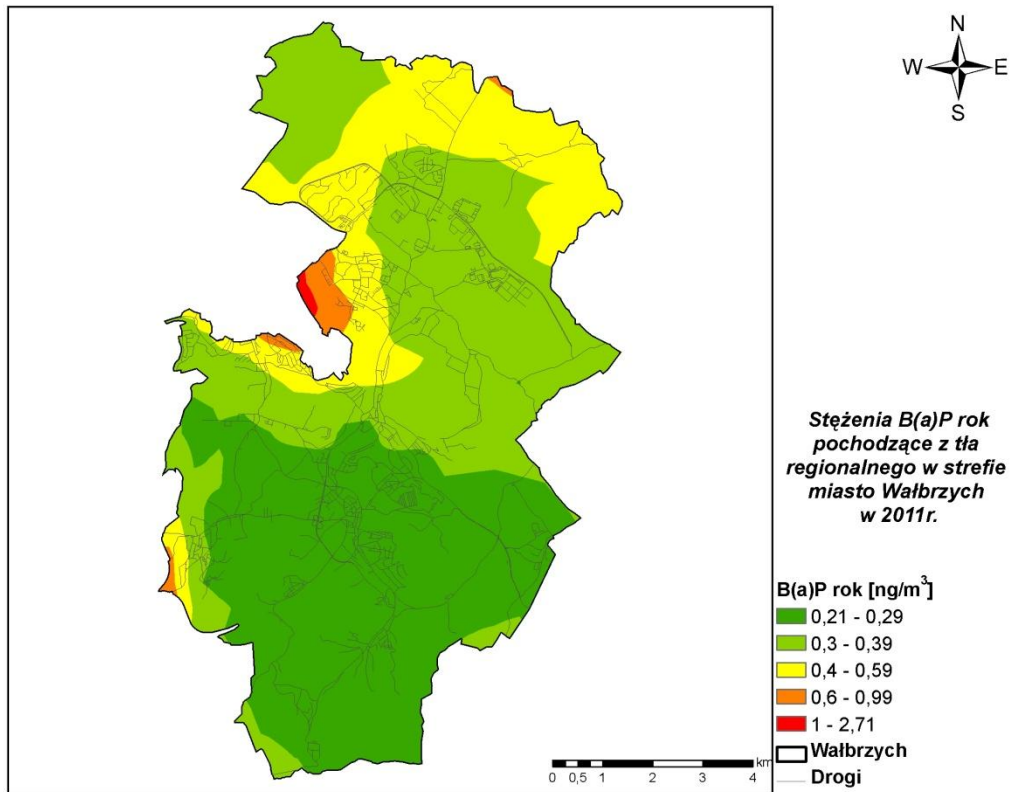
### 3.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

#### 3.2.2.1 Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

##### Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowane w pasie 30 km wokół strefy miasto Wałbrzych.

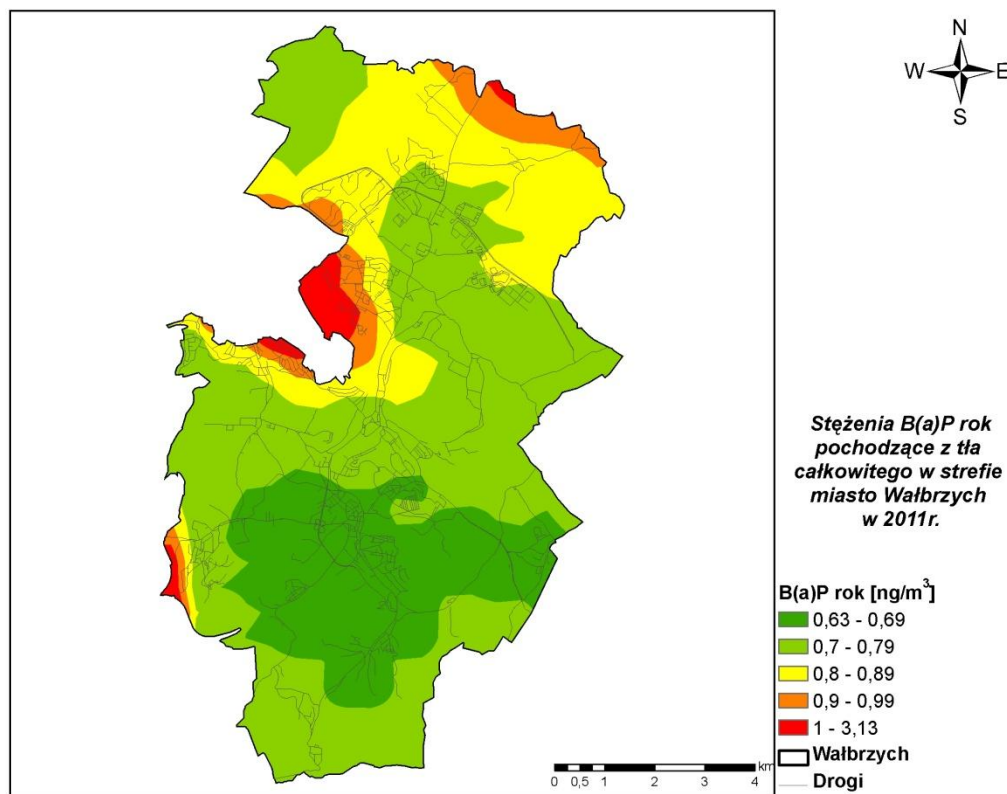
Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,21 ng/m<sup>3</sup> do 2,71 ng/m<sup>3</sup> (przy poziomie docelowym 1ng/m<sup>3</sup>) na granicy ze Szczawnem-Zdrój.



Rysunek 57 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

### Tło całkowite

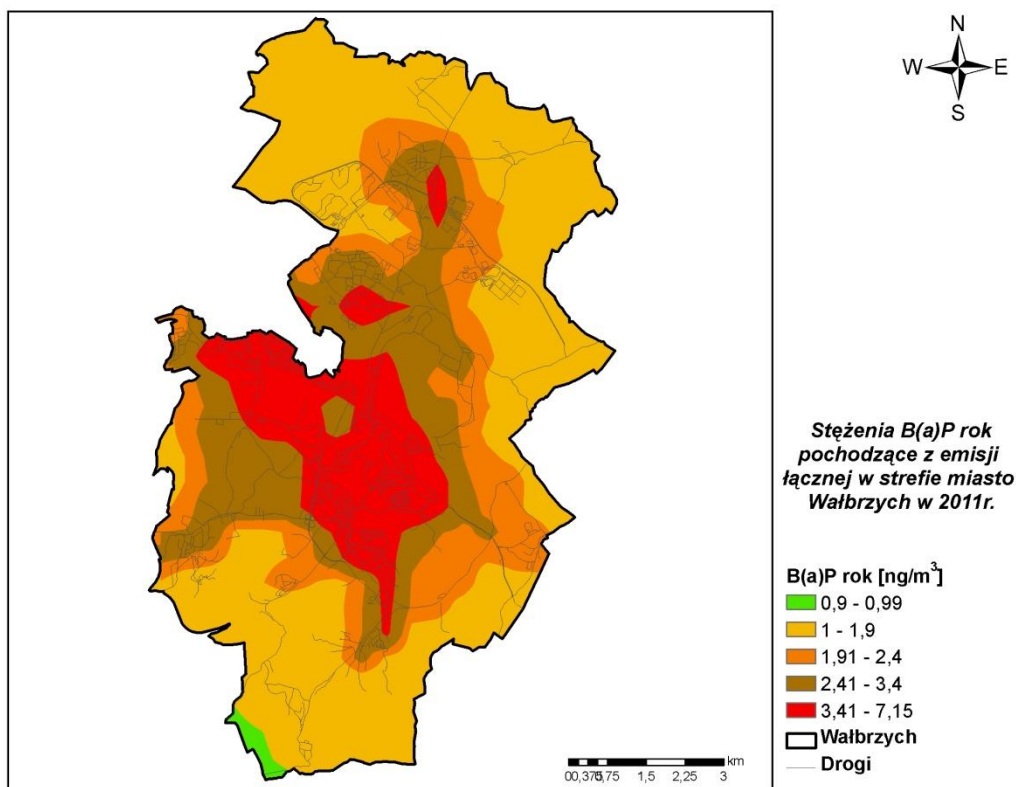
Stężenia średnie roczne tła całkowitego na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,63 do 3,13 ng/m<sup>3</sup> (63 - 313% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują na granicy ze Szczawnem-Zdrój.



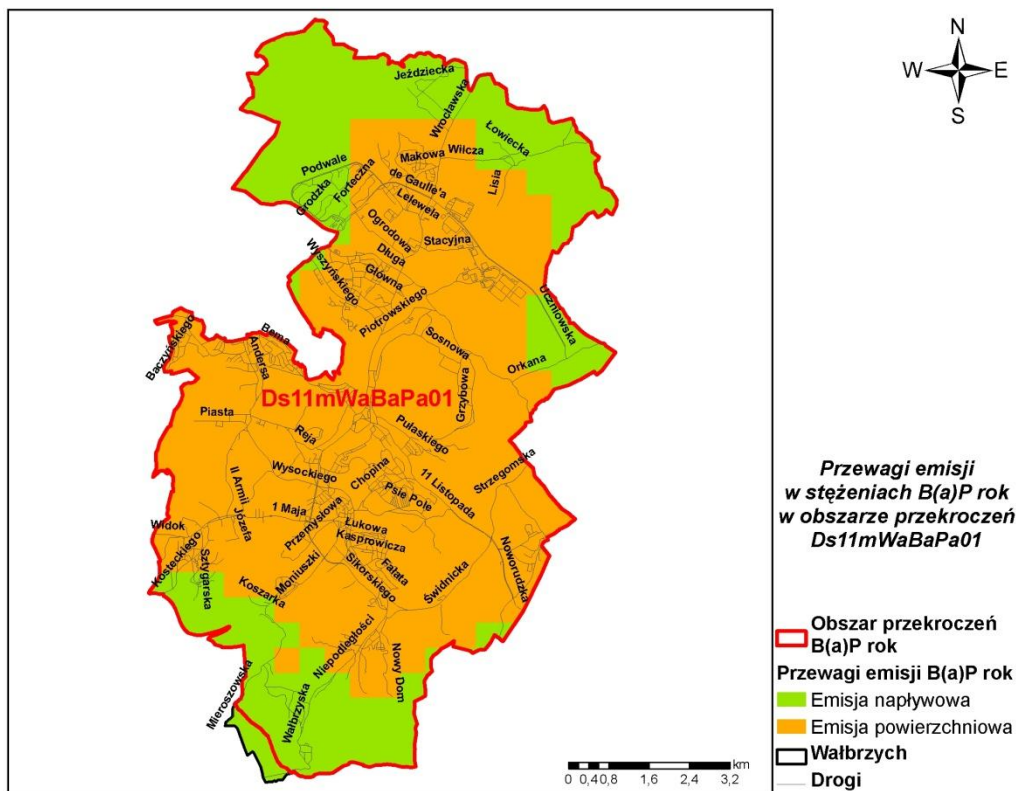
Rysunek 58 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.2.2.2 Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 roku

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy miasto Wałbrzych, osiągają wartości w przedziale od 0,9 ng/m<sup>3</sup> do 7,2 ng/m<sup>3</sup> i wskazują na występowanie obszaru przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego, obejmującego prawie całą strefę.



Rysunek 59 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 60 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Wałbrzych w 2011r.

W stężeniach całkowitych B(a)P na terenie strefy miasto Wałbrzych przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej. W obszarze przekroczeń poziom

docelowego B(a)P przewagi emisji powierzchniowej z Wałbrzycha sięgają 90%, natomiast napływu spoza strefy – 77%.

### 3.2.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 32 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S<sub>p</sub> – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S<sub>m</sub> – poziom substancji wyznaczona modelowo.

**Tabela 33 Niepewność modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.**

Kod stacji	B(a)P rok		
	Pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	Model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>12</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
DsWalbWysA	5,2	3,8	28

Analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny dla stężeń średnich rocznych B(a)P wynosi 28%, przy dopuszczalnym poziomie błędu 60%.

<sup>12</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

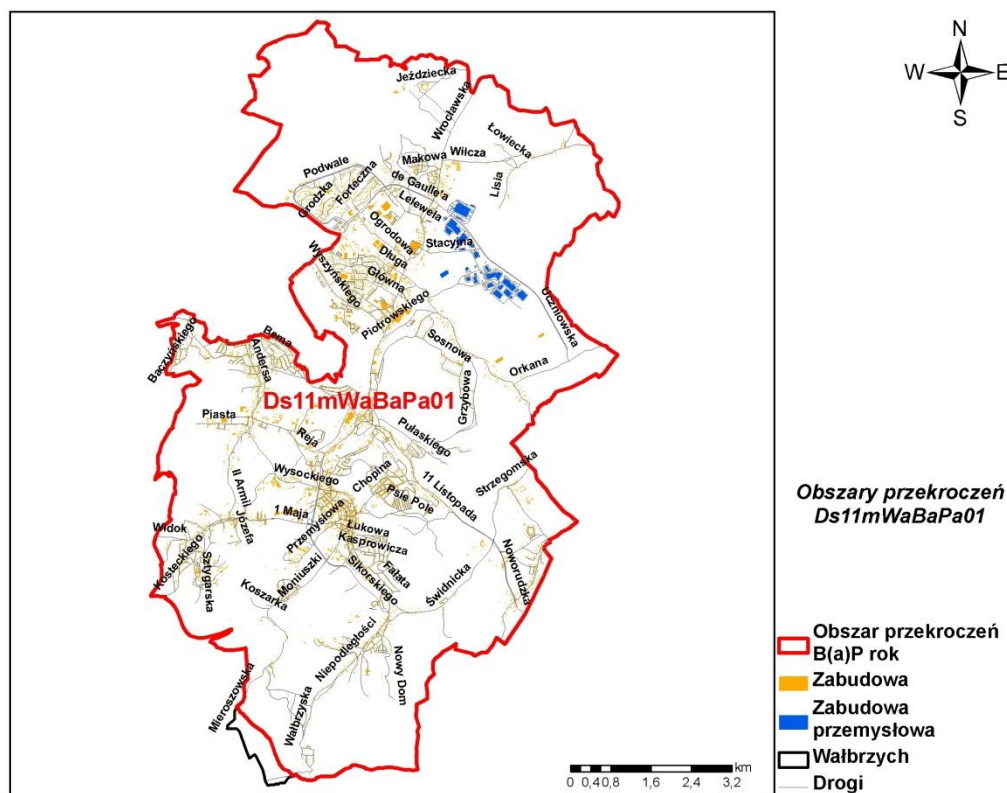
### 3.2.4 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnej strefy miasto Wałbrzych wskazuje na to, że na terenie całej strefy występuje obszar z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

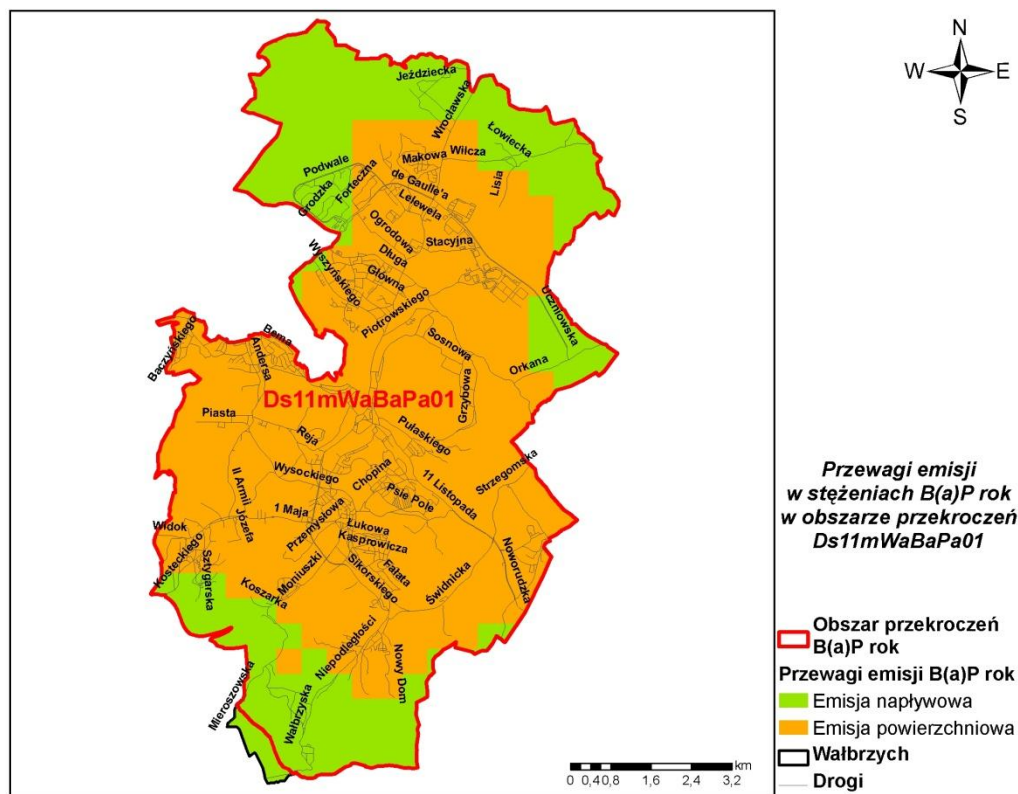
Obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

1. Obszar przekroczeń **Ds11mWaBaPa01** obejmuje teren prawie całego miasta; zajmuje powierzchnię 85,1 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 120 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany ładunek B(a)P ze wszystkich typów źródeł wynosi 139 kg; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 7,2 ng/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz na obrzeżach miasta napływ zanieczyszczenia spoza strefy.



Rysunek 61 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok *Ds11mWaBaPa01* w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.



Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń *Ds11mWaBaPa01* w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

### 3.2.5 Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ działań naprawczych zaproponowanych dla zredukowania stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na obniżenie stężeń B(a)P w strefie miasto Wałbrzych.

W związku z tym, iż na stężenia B(a)P największy wpływ ma emisja powierzchniowa, analizowano scenariusz naprawczy dotyczący redukcji emisji powierzchniowej.

Oszacowano, iż w wyniku działań naprawczych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, emisja powierzchniowa B(a)P w strefie ulegnie redukcji o ok. 58%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, że stężenia B(a)P nadal przekraczają poziom docelowy na przeważającym obszarze miasta.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w strefie miasto Wałbrzych możliwe jest wyłącznie po wyeliminowaniu w strefie ponad 90% powierzchni użytkowej mieszkań ogrzewanych paliwami stałymi, głównie węglem i drewnem. Tak szeroko zakrojone działania są niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne oraz bariery społeczne. Oprócz bardzo wysokich kosztów i wielu problemów technicznych, barierą dla przeprowadzenia tego działania jest brak możliwości prawnego zmuszenia mieszkańców do likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła. W związku z tym w Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń B(a)P należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Działania te należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych.



Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.1.5 w Części III dokumentacji.

Skuteczność zaproponowanych działań w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P zaprezentowano poniżej.

**Tabela 34 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia B(a)P**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11mWaBaPa01	B(a)P rok	7,2	Napływ: 9,7% Powierzchniowa: 90,0% Liniowa: 0,3% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,04%	2,6	Napływ: 31,4% Powierzchniowa: 68,1% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,0% Punktowa: 0,1%

## Spis skrótów i pojęć

- AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ;  
1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO<sub>2</sub>.
- BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – Preprocesor meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji zanieczyszczeń na danym obszarze
- CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
- CAMx – Fotochemiczny model symulacji stężeń zanieczyszczeń
- CO – Tlenek węgla
- c.o. – Centralne ogrzewanie
- CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*
- c.w.u. – Ciepła woda użytkowa
- Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku
- Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EC – Elektrociepłownia
- EMEP – z ang. *European Monitoring and Evaluation Program* – program współpracy w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza
- EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów chemicznych zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Gg – Giga gram, 10<sup>9</sup> g
- GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*
- LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*
- Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MŚ – Ministerstwo Środowiska
- MT – Margines tolerancji
- MW – Mega watt
- NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

- ng – Nanogram,  $10^{-9}$  g
- NH<sub>3</sub> – Amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy
- NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu
- NMLZO – Niemetanowe lotne związki organiczne (inaczej LZO)
- NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu
- NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)
- NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – Ozon
- Pb – Ołów
- PD – Poziom dopuszczalny
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PJ – Peta dżul
- PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
- PM<sub>2,5</sub> – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 μm
- PM<sub>10</sub> – Pył drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 10 μm
- POP – Program Ochrony Powietrza
- POŚ – Prawo Ochrony Środowiska
- PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.
- POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- RPO – Regionalny Program Operacyjny
- SDR – Średni Dobowy Ruch
- SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)
- Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
- TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym
- TSP – (*total suspended particulates*) całkowity pył zawieszony

WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram,  $10^{-6}$  g

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## Spis ilustracji

Rysunek 1 Strefa miasto Wałbrzych .....	11
Rysunek 2 Lokalizacja stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	12
Rysunek 3 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mWaPM10a01 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	17
Rysunek 4 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy Ds11mWaPM10a02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	18
Rysunek 5 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze Ds11mWaPM10a02 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	19
Rysunek 6 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM10 .....	21
Rysunek 7 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń .....	25
Rysunek 8 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	27
Rysunek 9 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	27
Rysunek 10 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r. ....	28
Rysunek 11 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r. ....	29
Rysunek 12 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji. ....	38
Rysunek 13 Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020 .....	39
Rysunek 14 Procentowy udział wszystkich typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r. ....	86
Rysunek 15 Procentowy udział wszystkich typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r. ....	87
Rysunek 16 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	92
Rysunek 17 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	93
Rysunek 18 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	93
Rysunek 19 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	94
Rysunek 20 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	94
Rysunek 21 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	95
Rysunek 22 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	95
Rysunek 23 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	96
Rysunek 24 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	96
Rysunek 25 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	97
Rysunek 26 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	97
Rysunek 27 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	98
Rysunek 28 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	99
Rysunek 29 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	112
Rysunek 30 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	113
Rysunek 31 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	114
Rysunek 32 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	115
Rysunek 33 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	115
Rysunek 34 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	117

Rysunek 35 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	117
Rysunek 36 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	118
Rysunek 37 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	119
Rysunek 38 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	120
Rysunek 39 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	121
Rysunek 40 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych w 2011r. ....	122
Rysunek 41 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych w 2011r. ....	122
Rysunek 42 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny <i>Ds11mWaPM10d01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	124
Rysunek 43 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze <i>Ds11mWaPM10d01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	125
Rysunek 44 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny <i>Ds11mWaPM10d02</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	126
Rysunek 45 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze <i>Ds11mWaPM10d02</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	126
Rysunek 46 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny <i>Ds11mWaPM10d03</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	127
Rysunek 47 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarze <i>Ds11mWaPM10d03</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	128
Rysunek 48 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11mWaPM10a01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	129
Rysunek 49 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11mWaPM10a01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	129
Rysunek 50 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy <i>Ds11mWaPM10a02</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	130
Rysunek 51 Przeważający typ emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarze <i>Ds11mWaPM10a02</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	131
Rysunek 52 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	137
Rysunek 53 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	138
Rysunek 54 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	139
Rysunek 55 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	139
Rysunek 56 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	140
Rysunek 57 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	141
Rysunek 58 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	142
Rysunek 59 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie miasto Wałbrzych pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	143
Rysunek 60 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie miasto Wałbrzych w 2011r. ....	143
Rysunek 61 Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok <i>Ds11mWaBaPa01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	145
Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarze przekroczeń <i>Ds11mWaBaPa01</i> w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	146

### Spis tabel

Tabela 1 Stanowisko pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	11
Tabela 2 Stanowisko pomiaru benzo(a)pirenu w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	12
Tabela 3 Liczba ludności w strefie miasto Wałbrzych.....	13
Tabela 4 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	17
Tabela 5 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	19

Tabela 6 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	20
Tabela 7 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych w latach 2006-2010 .....	24
Tabela 8 Przyjęte prędkości pojazdów.....	33
Tabela 9 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu .....	33
Tabela 10. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu .....	34
Tabela 11 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r. ....	38
Tabela 12 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP.....	41
Tabela 13 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych .....	41
Tabela 14 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Wałbrzych .....	58
Tabela 15 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla Wałbrzycha w 2011 r.....	86
Tabela 16 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla Wałbrzycha w 2011 r.....	86
Tabela 17 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza .....	106
Tabela 18 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa .....	109
Tabela 19 Efekt ekologiczny termomodernizacji.....	110
Tabela 20 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.....	110
Tabela 21 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni.....	111
Tabela 22 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	112
Tabela 23 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.....	113
Tabela 24 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych .....	114
Tabela 25 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	123
Tabela 26 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10.....	133
Tabela 27 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 w zależności od częstości mycia jezdni .....	134
Tabela 28 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 .....	134
Tabela 29 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	137
Tabela 30 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy miasto Wałbrzych w 2011 r. ....	138
Tabela 31 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie miasto Wałbrzych .....	138
Tabela 32 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	144
Tabela 33 Niepewność modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.....	144
Tabela 34 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia B(a)P.....	147

**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ – OPISOWA</b>	<b>1</b>
1.1	Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko	1
1.2	Konsultacje społeczne	1
1.3	Cel, zakres, horyzont czasowy	7
1.4	Podstawy prawne	7
1.5	Charakterystyka strefy	10
1.5.1	Położenie strefy	10
1.5.2	Lokalizacja punktów pomiarowych	11
1.5.3	Powierzchnia i ludność	12
1.5.4	Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów	13
1.5.4.1	Obszary chronione	14
1.5.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	16
1.5.6	Obszary przekroczeń w 2011 r.	17
1.6	Stan jakości powietrza w strefie	19
1.6.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza	19
1.6.2	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10	23
1.6.2.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Wałbrzychu, w latach 2006-2010	23
1.6.2.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w Wałbrzychu, w 2011 roku	24
1.6.3	Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem	24
1.6.3.1	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, w Wałbrzychu, w latach 2007-2010	24
1.6.3.2	Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w Wałbrzychu, w 2011 roku	24
1.6.4	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	25
1.6.4.1	Metodyka wyznaczania emisji pyłów i benzo(a)pirenu	25
1.6.5	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	36
1.6.6	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	36
1.6.6.1	Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	36
1.6.6.2	Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski	38
1.6.6.3	Prognoza stężeń substancji dla Wałbrzycha	40
1.6.7	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem	42
1.6.8	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz benzo(a)pirenem	44
1.6.9	Źródła finansowania działań naprawczych	66
1.6.10	Lista działań niewynikających z Programu	72
1.6.11	Lista działań krótkoterminowych	73
1.7	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	73
1.7.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	73
1.7.1.1	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa	73
1.7.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim	80
1.7.1.3	Uwarunkowania wynikające z dokumentów miejscowych	82
1.7.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren na terenie strefy	84
1.7.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	87
1.7.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	88
1.8	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania	89



1.8.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	89
1.8.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF	90
1.8.3	Warunki meteorologiczne w Wałbrzychu, w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	91
1.8.3.1	Prędkość i kierunek wiatru	92
1.8.3.2	Temperatura powietrza	94
1.8.3.3	Opady atmosferyczne	96
1.8.3.4	Wilgotność względna powietrza	97
1.8.3.5	Klasy równowagi atmosfery	98
<b>2</b>	<b>II CZĘŚĆ – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA</b>	<b>100</b>
<b>2.1</b>	<b>Zadania wynikające z realizacji Programu</b>	<b>100</b>
<b>2.2</b>	<b>Ograniczenia wynikające z realizacji Programu</b>	<b>101</b>
<b>2.3</b>	<b>Monitoring realizacji Programu</b>	<b>103</b>
2.3.1	Efekt ekologiczny działań naprawczych	109
<b>3</b>	<b>III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE</b>	<b>112</b>
<b>3.1</b>	<b>Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10</b>	<b>112</b>
3.1.1	Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.	112
3.1.1.1	Emisja napływowa pyłu PM10	112
3.1.1.2	Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy miasto Wałbrzych	113
3.1.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.	116
3.1.2.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie pochodzące z napływu	116
3.1.2.2	Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Wałbrzych	119
3.1.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	123
3.1.4	Obszary zagrożeń	123
3.1.4.1	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny	124
3.1.4.2	Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy	128
3.1.5	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10	131
<b>3.2</b>	<b>Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem</b>	<b>137</b>
3.2.1	Emisja benzo(a)pirenu dla strefy miasto Wałbrzych w 2011 r.	137
3.2.1.1	Emisja napływowa benzo(a)pirenu	137
3.2.1.2	Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Wałbrzych	138
3.2.2	Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.	140
3.2.2.1	Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu	140
3.2.2.2	Stężenia całkowite B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 roku	142
3.2.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	144
3.2.4	Obszary zagrożeń	145
3.2.5	Scenariusze naprawcze dla strefy miasto Wałbrzych w zakresie zanieczyszczenia B(a)P	146

**Załącznik Nr 4 do uchwały nr XLVI/1544/14  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.**

## **1 CZEŚĆ – OPISOWA**

### **1.1 Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko**

Zgodnie z pismem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 25 października 2013r. (pismo WSl.410.427.2013.KM) oraz postanowieniem Dolnośląskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego we Wrocławiu z dnia 14 października 2013r. (pismo ZNS.9011.14/94.2013.DG), odstępuje się od przeprowadzania strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dla dokumentu Program ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, którego integralną część stanowią Plany działań krótkoterminowych.

### **1.2 Konsultacje społeczne**

Konsultacje społeczne dotyczące programów ochrony powietrza dla stref województwa dolnośląskiego miały na celu uzyskaniu opinii i uwag osób zainteresowanych, jednostek samorządowych jak również podmiotów odpowiedzialnych za politykę ochrony powietrza w województwie dolnośląskim.

Opracowanie programu ochrony powietrza wymaga zapewnienia udziału społeczeństwa w postępowaniu. Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu dokumentu i o jego przedmiocie;
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu;
- możliwości składania uwag i wniosków;
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie co najmniej 21-dniowy termin ich składania;
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków;
- postępowaniu w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko, jeżeli jest prowadzone.

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone:

- w formie pisemnej;
- ustnie do protokołu;
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej bez konieczności opatrywania ich bezpiecznym podpisem elektronicznym, o którym mowa w ustawie z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym,

w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o wszczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie udostępniane są za pośrednictwem systemów teleinformatycznych w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami wraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

Konsultacje społeczne oparte były o zasadę jawności, której podstawową cechą jest możliwie swobodny dostęp do dokumentów i danych. Miały charakter publiczny i oparte były o zasadę równości i otwartości, co oznacza, że uczestniczyć w nich mogli wszyscy zainteresowani obywatele.

Informacją z dnia 28 lutego 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.4174/02/2013 społeczeństwo zostało poinformowane o przystąpieniu do opracowania aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono założenia do projektu dokumentu. Informacja została wysłana do wszystkich organów samorządowych w województwie, opublikowana została w prasie (Gazeta Wyborcza z dn. 05.03.2013) oraz na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego. Dane o projekcie dokumentu zamieszczono w publicznie dostępnym wykazie (ekoportal). Na tym etapie nie zgłoszono żadnych uwagi ani wniosków.

Obwieszczeniem z dnia 7 października 2013r. znak: DOW-S-IV.721.21.2012.AKL, L.dz.862/10/2013 Zarząd Województwa Dolnośląskiego zawiadomił społeczeństwo o opracowaniu projektu Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego. Do wglądu wyłożono dokumentację obejmującą projekt uchwały w przedmiocie sprawy oraz Informacje opracowane w ramach procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko projektu przedmiotowego programu ochrony powietrza. Przedmiotowe obwieszczenie zostało wysłane do wszystkich organów samorządu lokalnego w województwie, zamieszczano na BIP Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego oraz opublikowano w prasie (Gazeta Wyborcza z 10.10.2013r.).

W ramach konsultacji społecznych, dnia 4 listopada 2013r. odbyło się spotkanie, w którym wzięli udział przedstawiciele Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego celem omówienia zapisów w Planach Działań Krótkoterminowych.

W ramach przeprowadzonych drugich konsultacji społecznych zgłoszono następujące uwagi, których zestawienie zawarto w poniższej tabeli.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
1	Powiat głogowski	Dolnośląska Izba Rolnicza Głogowska Rada Powiatowa	Rada Powiatowa Dolnośląskiej Izby Rolniczej Powiatu Głogowskiego składa wniosek o objęcie powiatu głogowskiego programem pn. „Program ochrony powietrza – aktualizacja”. Powiat Głogowski znajduje się w strefie negatywnego oddziaływania przemysłu miedziowego. Od pewnego czasu, tj. od 2012r. mieszkańcy powiatu są zaniepokojeni wzrastającym duszącym zapachem powietrza. Zapach jest ostry, gryzący, duszący i uciążliwy. Próby rozmów z KGHM kończą się lakonicznymi odpowiedziami, że nie ma badań lub jest to nieszkodliwe. Mieszkańcy powiatu głogowskiego oczekują rzetelnych badań i właściwej diagnozy problemu w naszym środowisku. Głównym elementem środowiska jest człowiek i dla niego należy zadbać o stan powietrza, wody, gleby z powrotem do jego naturalnych właściwości. Mając powyższe na uwadze, uprzejmie proszę Pana Marszałka o uwzględnienie powyższego wniosku w przedmiotowym programie.	Uciążliwości zapachowe na terenie powiatu głogowskiego nie są związane z substancjami objętymi Programem ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej, czyli pyłem zawieszonym PM10, tlenkiem węgla, benzo(a)pirenem ani ozonem, gdyż są to substancje bezwonne, bezbarwne, niepowodujące uciążliwości zapachowych. Uciążliwości te związane są z emisją innych substancji, nie będących przedmiotem niniejszego opracowania.
2	Miasto Jelenia Góra	Prezydent Miasta Jeleniej Góry	Miasto Jelenia Góra wnioskuję o zmianę nazwy zadań nr: JG02, JG04 ujętych w Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego w tabeli B-6. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla Jeleniej Góry.	Wyjaśnienie.  Harmonogram rzeczowo-finansowy w obecnym Programie ochrony powietrza (Część I rozdział 3.2.10) dla strefy dolnośląskiej różni się formą od przedstawionego w uwadze i zawiera ogólne (zbiorcze dla całej strefy) zapisy dotyczące poszczególnych działań w strefie dolnośląskiej.
3	Powiat dzierzoniowski	Burmistrz Dzierzoniowa	1. Niezrozumiałym jest wskazanie różnych podmiotów odpowiedzialnych za realizację podobnych pod względem organizacyjnym zadań np. kod działania DSSDsZSO, DssDsPSC, DssDsWEEG (strona 97-99 Część 1) tj. burmistrz (działanie 1) odpowiedzialne podmioty (jakie to są te podmioty?) (działanie 2) odpowiedzialne podmioty i osoby fizyczne (działanie 3). Wszystkie wskazane działania dotyczą głównie indywidualnych nieruchomości i decyzję o przystąpieniu do działania mogą wyłącznie podjąć właściciele nieruchomości. Rolą władz lokalnych przy tego typu inwestycjach jest ewentualne wsparcie finansowe i edukowanie społeczeństwa. Dyskusyjnym jest wskazanie burmistrza (prezydenta) jako jednostkę realizującą zadanie (cytat „Podłączenie do miejskiej sieci ciepłej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, pompy ciepła mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w miastach strefy dolnośląskiej”). Taki zapis jednoznacznie wskazuje, że to burmistrz (prezydent) jest odpowiedzialny za konkretne podłączenia czy też zmianę sposobu	Działania o kodzie DSSDsZSO, DssDsPSC odnoszą się do tych gmin, w których wystąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń. Przy czym zadanie I odnosi się do zabudowy mieszkaniowej i tu jako jednostka realizująca zadanie zostanie dopisane „właściciele czy zarządcy nieruchomości”, natomiast pozostanie burmistrz, prezydent – zamiana na organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń właściwe dla lokalizacji działań jako jednostka umożliwiająca wsparcie finansowe,

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			ogrzewania w prywatnych nieruchomościach. Moim zdaniem żaden organ wykonawczy gminy nie ma takich uprawnień i możliwości organizacyjnych. Rolą samorządu wojewódzkiego, powiatowego i gminnego jest zachęcanie, głównie poprzez wsparcie finansowe” do podjęcia przez właścicieli nieruchomości zadań, którego efektem jest podłączenie do sieci ciepłej lub zmiana sposobu ogrzewania. Zawsze tego typu działania tj. podłączenie lub zmiana sposobu ogrzewania będą realizowane przez właściciela nieruchomości (te podmioty zostały wskazane w działaniu trzecim). Tak więc należy rozważyć zmianę zapisów.	techniczne itp. W zadaniu 2 odpowiednie podmioty to właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej. Zadanie 3 odnosi się do tych pozostałych gmin w województwie, w których nie stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych/docelowych zanieczyszczeń, ale działania dot. obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego wpłyną na poprawę jakości powietrza w całej strefie. W tym działaniu jednostki odpowiedzialne zostały zapisane jak w działaniu 1.
4			2. W celu wsparcia gmin dotyczących działania dotyczącego obniżania emisji z ogrzewania indywidualnego – (zmiana sposobu ogrzewania) należy w harmonogramie rzeczowo finansowym działań jednoznacznie wpisać działanie dla Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dotyczące ogłoszenia konkursu dla gmin w zakresie inwestycji realizowanych przez właścicieli nieruchomości w zakresie zmiany sposobu ogrzewania. Ogólne zapisy w tym działaniu, że źródła finansowania mogą pochodzić m.in. z WFOŚiGW nie gwarantują, że fundusz uruchomi taki program, z którego mogłyby być finansowane inwestycje w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w domach prywatnych. Mając na uwadze założone cele w tym zakresie tylko znaczne dofinansowanie z WFOŚiGW może gwarantować sukces tego działania. Mając na uwadze cele określone w programie powinien być uruchomiony konkretny program WFOŚiGW kierowany do gmin będących adresatem tego programu tj. gmin objętych działaniami programu.	Konkretny program pod nawą „Kawka” został już uruchomiony. Z WFOŚiGW można pozyskać również dotacje w ramach rozp. Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia będące inwestycjami służącymi redukcji emisji ze źródeł spalania paliw (DZ.U z 2013r. poz. 1279) Ponadto Marszałek współpracuje z WFOŚiGW określając kierunki działań priorytetowych.
5			3. Dyskusyjnym wydaje się wprowadzenie działania siódmego (strona 103 Część 1) tj. nałożenie na wszystkie miasta strefy dolnośląskiej działania w zakresie organizacji systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum. Mając na uwadze charakter i wielkość miast, do których adresowane jest to zadanie, działanie te należy uznać za niewłaściwe. Działania te mają sens w dużych miastach, gdzie duży ruch generowany jest przez kierowców z innych gmin województwa a docelowym miejscem dojazdu jest ta konkretna gmina.	Zadanie zostało usunięte z Programu.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
6			4. Należy rozważyć ograniczenie informacji zawartych w sprawozdaniu np. w tabeli sprawozdawczej np. „Obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego” (strona 111 Część 1) nie widzę potrzeby załączania opracowania graficznego w formie mapy, na którym wdrożono działanie. W jaki sposób będzie wykorzystywana taka mapa? Czy nie wystarczy adres nieruchomości? Adres w sposób jednoznaczny wskazuje lokalizację przedsięwzięcia.	Uwzględniono, zapis o mapie jest to propozycja z rozporządzenia, jednak zapis ten został zmieniony na adres.
7			5. Należy rozważyć ograniczenie informacji zawartych w sprawozdaniu np. Żaden burmistrz nie będzie posiadał informacji zawartych w wierszu 10. W rzeczywistości właściciele nieruchomości wykonujący zmianę sposobu ogrzewania nie informują o tym burmistrza – nie ma takiego obowiązku. Tak więc na jakiej podstawie będzie możliwe wypełniania tej części sprawozdania. Jakikolwiek dane zawarte w sprawozdaniu nie będą odzwierciedlać rzeczywistości. Mając na uwadze, że w przypadku najczęstszej zmiany sposobu ogrzewania w węglowego na gaz jedynymi podmiotami mającymi dane o takiej inwestycji są przedsiębiorstwa gazownicze (gdyż w takich wypadkach koniecznym jest zmiana umowy) lub ograny starostwa przyjmujący zgłoszenia w zakresie zmiany sposobu ogrzewania (występuje prawny obowiązek zgłoszenia takiej inwestycji). W przypadku konieczności uzyskania takiej informacji należy zobowiązać tego typu jednostki (wydaje się najprostszym starostwo) do udzielenia takich informacji. Mając na uwadze duży zakres pracy, w celu przygotowania takiej informacji, należy rozważyć wprowadzenie rozwiązań organizacyjnych lub prawnych, które zobowiążą starostów do udzielenia tych informacji. W przypadku podłączeń do sieci ciepłej informację w tym zakresie ma jedynie zakład ciepłowniczy i to on powinien udzielać takiej informacji ewentualnie starostwo, jeżeli jest wymagane pozwolenie budowlane lub zgłoszenie.	Jeżeli gmina prowadzi lub będzie prowadziła program dofinansowania działań związanych z wymianą źródeł ciepła bądź termomodernizacjami to będzie dysponowała takimi danymi i będzie dysponowała takimi danymi i powinna je wtedy sprawozdawać. Wskazanie, jako sprawozdawczego Starosty nie jest uzasadnione dla kotłów małej mocy. (RMŚ z 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. Nr 130 Poz. 880). Dopisano jako organ sprawozdawczy przedsiębiorstwa gazownicze i ciepłne.
8			6. Należy rozważyć ograniczenie informacji zawartych w sprawozdaniu np. Z jakich źródeł ma czerpać burmistrz informacje o przeprowadzonych kontrolach Inspekcji Ruchu Drogowego, Policji i WIOŚ (burmistrz w sprawozdaniu ma wskazać np. nazwę skontrolowanego podmiotu i czas przeprowadzenia kontroli). Jaka jest podstawa prawna żądania informacji od w/w jednostek. Czy jednostki te posiadają wiedzę o nałożonych na nich obowiązkach i sposobie udzielania informacji. Jakie są terminy udzielania przez w/w jednostki żądanych informacji?	W Programie Ochrony Powietrza nie ma działań kontrolnych skierowanych do Inspekcji Ruchu Drogowego, Policji i WIOŚ. Natomiast z działań w Planie Działań Krótkoterminowych burmistrz nie składa sprawozdań.
9			7. Należy rozważyć ograniczenie informacji zawartych w sprawozdaniu np. Jak należy rozumieć termin sprawozdania np. w działaniu dziesiątym. Wskazany termin 30 czerwca jest terminem, w którym instytucje kontrolne informują burmistrza o zrealizowanych kontrolach, czy też dotyczy terminu przesłania	Jest to termin przesyłania sprawozdania przez burmistrza. Zapis został doprecyzowany.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			przez burmistrza sprawozdania do zarządu województwa?	
10			8. Co rozumiemy przez pojęcie „odpowiednie organy gospodarcze”? tabela strona 105. Jeżeli chodzi w tym punkcie o podmioty gospodarcze prowadzące kopalnie to należy to tak wpisać, a nie używać słowa odpowiedni organ. W większości aktów prawnych użycie słowa organ dotyczy organów administracji a nie przedsiębiorców.	Uwzględniono. Zapis zmieniono na „odpowiedni podmiot gospodarczy”.
11			9. Proszę wskazać w programie narzędzia prawne jakimi mogą posługiwać się jednostki kontrolujące wskazane w tabeli 9 Plan działań krótkoterminowych : a) „ograniczenie użytkowania spalinowego sprzętu ogrodniczego w miastach w których wystąpił poziom IV alertu. Na czym polega ograniczenie. Czy to jest całkowity zakaz, a jeżeli nie to jak to należy rozumieć?. Czy obywatel może kosić trawę przez godzinę, czy też może skosić dziennie jedynie 20% swojego trawnika? b) Jakim aktem prawnym i jak on ma wyglądać nałożenie zakazu „Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza w miastach w których wystąpił poziom IV alertu”. Jaki organ nakłada na konkretnego przedsiębiorcę czasowe zawieszenie jego działalności i jakimi kryteriami należy kierować się przy określeniu, czy dana działalność jest uciążliwa pod względem jakości powietrza? Na jaki czas ma zostać zawieszona działalność? Co ma konkretnie kontrolować Straż Miejska w takim wypadku?	Ad a) Zapis „ograniczenie” został zamieniony na „zakaz”.  Ad b) usunięto to działanie Plan działań krótkoterminowych jest aktem prawa miejscowego. Organem ogłaszającym stan alertu poziomu IV jest Wojewoda/ Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego, który po informacji z Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 ogłasza alert. Alert trwa do jego odwołania, czyli do momentu kiedy WIOŚ przekaze informację o obniżeniu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 poniżej poziomu alarmowego. W praktyce takie sytuacje są bardzo rzadkie i trwają 1-2 dni. Wszystkie prace budowlane odbywające się na wolnym powietrzu są źródłem pyłu zawieszonego PM10.
12			10. Wprowadzania oznakowania drogowego dotyczącego ograniczenie prędkości należy do odpowiednich zarządców dróg. I takie działania powinny być wpisane do działań krótkoterminowych i wskazanie odpowiednich organów do wprowadzenia tego typu oznakowania. Zapisy tego typu: „Nakaz zmniejszania prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach	W planie działań krótkoterminowych zostały zapisane działania, które będą zmniejszały emisję pyłów do powietrza. Natomiast sposób ich realizacji zależy od Wojewódzkiego Zespołu

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p>przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h w miastach w których wystąpił poziom IV alertu” i wskazanie wykonawcy zadania „Kierowców pojazdów mechanicznych” jest niezrozumiałe i wskazujące, że z mocy programu nie obowiązuje oznakowanie tylko zapis programu. Wydaje się, że w programie powinny zostać określone zadania w zakresie oznakowania, a naturalną rzeczą jest, że kierowcy muszą zastosować się do wprowadzonego oznakowania. Natomiast odpowiednie jednostki kontrolne np. Policja kontroluje przestrzeganie wprowadzonych przepisów. Moim zdaniem takie opisywania zadań powinno być zastosowane w całym dokumencie.</p> <p>Kolejną rzeczą źle opisaną w planie działań jest np. działanie informacyjne kod działania DIInOb. Wskazanie sposobu działania: „Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego” i określenie, że wykonawcą (podmiotem realizującym zadanie) są obywatele może świadczyć, że to obywatele są obowiązani do przekazywania informacji. Z pewnością nie było to zamierzeniem twórców programu. Myślę, że w kolumnie Wykonawca należy wpisać podmiot, które zredaguje i przekaze obywatelom informacje – zalecenia dotyczące sposobu postępowania. W związku z powyższym należy ponownie przeanalizować zapisy tabeli 9.</p>	<p>Zarządzania Kryzysowego.</p> <p>Zostało zmienione</p>
13			<p>11. Niezrozumiałym jest wprowadzania zapisów np. „Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych”. Zakaz spalania odpadów jest ustawowym zakazem i nie ma potrzeby wpisywania tego typu działań. Poza tym taki zapis może świadczyć, że są jakieś terminy i przypadku lub warunki, gdzie jest możliwe spalanie odpadów w piecach domowych. Moim zdaniem jest to zbędne.</p>	<p>Zapis ten jest wprowadzony na wszystkich poziomach alertów. Ma on na celu nasilenie kontroli spalania odpadów oraz przekazanie społeczeństwu informacji, iż taki zakaz istnieje. Pomimo, że zakaz spalania odpadów poza paleniskami do tego przystosowanymi wynika z ustawy o odpadach to wiele ludzi o nim nie wie lub go ignoruje, a jest to znaczne źródło emisji nie tylko pyłów, ale i wielu innych, groźnych zanieczyszczeń.</p>
14			<p>12. Co należy rozumieć przez „Ograniczenie palenia w kominkach w miastach” Czy należy rozumieć to jako zakaz? A jeżeli tak, to jakie narzędzia prawne należy zastosować wobec obywateli, którzy palą w kominkach. Jeżeli nie jest to zakaz, to co oznacza słowo ograniczenie - czy to dotyczy czasu użytkowania kominka? Jeżeli nie będzie to obowiązek a jedynie niewiążące zalecenie to jak ma wyglądać kontrola Straży Miejskiej?</p>	<p>W działaniu z poziomu IV „ograniczenie” zostało zamienione na „zakaz” jeżeli nie jest to jedyne źródło ciepła. Na pozostałych poziomach działanie to ma charakter zalecenia.</p>
15			<p>13. Zapisy programu wskazują, że w przypadku wystąpienia poziomu IV alertu występuje obowiązek dla burmistrza dotyczący „Wprowadzenie bezpłatnych</p>	<p>Jaka grupa ma być objęta działaniem zależy od samorządu. Intencją tego</p>



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy pojazdów samochodów osobowych oraz dzieci i młodzieży uczącej się, w dniach alertowych”. Proszę wskazać źródło finansowania? W przypadku Dzierżoniowa, większość dzieci i młodzieży korzystającej z komunikacji miejskiej nie są mieszkańcami Dzierżoniowa. Osoby te dojeżdżają z innych ościennych miejscowości. Tak więc jaka grupa osób ma być objęta bezpłatnym przejazdem? Czy tylko mieszkańcy konkretnej gminy, czy też wszyscy korzystający z komunikacji miejskiej na terenie Dzierżoniowa.	działania jest zmniejszenie natężenia ruchu na obszarze objętym alarmem (czyli tam gdzie został przekroczony poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 – <b>300 µg/m<sup>3</sup></b> , który to poziom jest groźny dla życia i zdrowia obywateli). Stężenia takie występują bardzo rzadko, i trwają 1-2 dni, wobec czego zapewnienie w tych dniach bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską nie będzie dużym obciążeniem dla budżetu gminy.
16			14. Jak należy rozumieć wpisywanie w programie zakazy np. „Zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego” czy też „Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t do miast, w których wystąpił poziom IV alertu”. Czy należy je rozumieć jako bezpośrednie źródło prawa wpisane w Programie i nie wymaga już konkretyzacji? Czy też na podstawie niniejszego programu należy konkretyzować konkretne zakazy dla konkretnych podmiotów, czy też obowiązki np. wprowadzenia odpowiedniego oznakowania ulicznego. Wprowadzenie zakazu wjazdów samochodów ciężarowych np. w gminie Dzierżoniów czy też Świdnica (ze względu na lokalizację sieci dróg krajowych i wojewódzkich należy uznać te miasta jako miasta tranzytowe) spowoduje paraliż komunikacyjny. Ograniczenia wjazdu samochodów ciężarowych, w przypadku przebiegu przez gminy głównych dróg, wymusza konieczność reorganizacji oznakowania na poziomie wojewódzkim, a nie tylko lokalnym. Informacja o zakazie wjazdu np. do Świdnicy musi być podana zdecydowanie przez gminą, tak aby kierowcy już wcześniej byli kierowani na drogę objazdową. Mając powyższe na uwadze zachodzi pytanie, który organ administracji obowiązany jest zaprojektować zmianę organizacji ruchu i kto będzie finansował konieczność zmiany oznakowania, nie tylko w gminie gdzie wprowadzono zakaz?	W planie działań krótkoterminowych zostały zapisane działania, które będą zmniejszyły emisję pyłów do powietrza. Natomiast sposób ich realizacji zależy od Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego. Intencją tego działania jest zmniejszenie natężenia ruchu na obszarze objętym alarmem (czyli tam gdzie został przekroczony poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 – 300 µg/m <sup>3</sup> , który to poziom jest groźny dla życia i zdrowia obywateli). Stężenia takie występują bardzo rzadko, i trwają 1-2 dni.
17			15. Można wskazać brak konsekwencji w zakresie wskazywania jednostek kontrolnych. Nie widzę różnicy pod względem postępowania w zakresie działania „Ograniczenie palenia w kominkach w miastach” – jest to zalecenie dla obywateli i „Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem” także zalecenie dla ludności. W pierwszym przypadku wskazano jednostkę kontrolującą Straż Miejska natomiast w drugim nie wskazano jednostki kontrolującej. Poza tym jak jest moc administracyjna	Tam gdzie jest zalecenie, nie ma wpisanej jednostki kontrolnej.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
18			„zalecenia”. 16. Dyskusyjnym jest obligatoryjny zapis „Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych”. Po pierwsze, nie każda budowa wiąże się z faktem zanieczyszczenia kół pojazdów. W wielu przypadkach budów nie są prowadzone prace ziemne. Plac budowy może być tak zorganizowany, że samochody nie będą miały zabrudzonych kół itp. Wydaje się, że te działania powinno być inaczej opisane. Taki sposób opisanie działania może świadczyć, że sam fakt wyjechania samochodu ciężarowego z budowy (niezależnie od faktu, czy opony są brudne i spowodują zanieczyszczenie ulicy, czy też są czyste) bez umycia kół jest działaniem bezprawnych i wskazane jednostki kontrole mają interweniować. Zakaz zanieczyszczenia dróg publicznych jest opisany w kodeksie wykroczeń i nie ma potrzeby wprowadzania tego zakazu w tym dokumencie. Na marginesie, czy samochody osobowe opuszczające plac budowy są zwolnione z konieczności mycia kół, jeżeli są zabrudzone i spowodowały zabrudzenie jezdni?	Jeżeli pojazdy wyjeżdżające z placu budowy nie mają zanieczyszczonych kół, to jest jasne, że nie muszą ich myć. W zadaniu dodano „mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę”
19			17. „Zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni” – czy w chwili wystąpienia alertu przebywanie dzieci na otwartej przestrzeni jest działaniem bezprawnym? Wydaje się, że jeżeli działanie to adresowane jest do dyrektorów jednostek oświatowych to należy precyzyjnie wpisać, to w zakres działania. Analiza tego zapisu może świadczyć, że dyrektorzy szkół są obowiązani do realizacji tego zadania na otwartej przestrzeni, nie zależnie czy jest to teren szkoły, czy też dom ucznia (przy domu też są tereny otwarte).	Zostało dodane „w czasie przebywania w placówce oświatowej”
20			18. Reasumując powyższe, należy rozważyć takie opisywanie działań, które będą precyzyjnie wskazywać zakres ograniczenia lub zakazu, precyzyjnie wskazywać jednostki odpowiedzialne za konkretne czynności. Nieprecyzyjne formułowanie działań, które nakładane są na różne podmioty spowodują, że działania te mogą być mało efektywne lub w ogóle nie możliwe do wykonania. Zaproponowany sposób monitorowania i zakres monitorowania w wielu przypadkach nie jest możliwy do zrealizowania, gdyż prezydent/burmistrz nie posiada i nie będą posiadać żądanych informacji.	Program Ochrony Powietrza jest aktem prawa miejscowego zatem zapisy powinny być ogólne oraz zwracać normy generalne.
21		Urząd Miejski w Bielawie Referat Funkcjonowania Miasta	1. W POP występuje wiele powtórzeń informacji, a także prezentacja wielu zadań i przedsięwzięć, które z założenia traktowane są <b>jako niewykonalne</b> .	Treść Programu Ochrony Powietrza wynika z RMŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. 18 września 2012 poz. 1028) Działania założone w

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
22			2. Realizacja Programu wiązać się będzie z koniecznością wydatkowania środków na jego realizację, zarówno przez Gminę jak i podmioty gospodarcze i właścicieli prywatnych posesji, zatem koniecznym jest wskazanie w Programie zewnętrznych źródeł finansowania, <b>dostępnych</b> dla realizatorów Programu. Zdecydowana większość programów operacyjnych jest już po naborach i nie ma możliwości uzyskania dofinansowania.	POP są możliwe do zrealizowania. Przykłady źródeł finansowania działań naprawczych zostały szeroko opisane w rozdziale 3.2.11 <b>Część I</b> opracowania.
23			3. W harmonogramie rzeczowo-finansowym podano przewidywany efekt ekologiczny . Nie zostało sprecyzowano w jaki sposób uzyskano takie wartości.	Efekt ekologiczny działania naprawczego o kodzie DssDsZSO został oszacowany na podstawie sumarycznej, oszacowanej ilości m <sup>2</sup> powierzchni ogrzewanej indywidualnie z terenu strefy dolnośląskiej, niezbędnej do wymiany sposobu ogrzewania w celu uzyskania stężeń substancji objętych Programem ochrony powietrza poniżej poziomu dopuszczalnego. Na podstawie oszacowanej liczby m <sup>2</sup> podlegających wymianie sposobu ogrzewania wyliczono sumę emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P o jaką zmniejszy się emisja powierzchniowa w strefie dolnośląskiej po wdrożeniu działania naprawczego. Efekt ekologiczny działania naprawczego o kodzie DssDsMMU został oszacowany na podstawie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 pochodzącego z zabrudzenia jezdni oraz prognozy wzrostu ruchu w poszczególnych latach oraz efektu mycia jezdni.
24			4. Wszystko jest wielką niewiadomą i tak naprawdę nie mamy wiedzy czy poziom pyłu się zmniejszy, w jakim czasie i o ile, Nie wskazano konkretnej analizy zmniejszenia pyłu w oparciu o poszczególne przedsięwzięcia.	W Tomie II, rozdział 2.4 Programu ochrony powietrza szczegółowo opisano scenariusze naprawcze dla strefy dolnośląskiej mające na celu przywrócenie standardów jakości

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 wraz z opisem zaproponowanych działań naprawczych i efektem ekologicznym. Wszystkie działania zostały zebrane w Tomie I opracowania w rozdziale 3.2.10 pt. „Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem oraz CO” wraz z podaniem czasu realizacji poszczególnych zadań.
25			5. Wysokie koszty eksploatacyjne związane ze zmianą ogrzewania tradycyjnego (węglowego) np na elektryczne – wybór działań należeć będzie do mieszkańców (głównie chodzi o koszty eksploatacyjne jakie są w stanie później ponieść) na co Gmina nie będzie miała wpływu.	Jest to uwaga słuszna
26		Urząd Gminy Dzierżoniów	1. W projekcie aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej określono 14 działań naprawczych, z których realizacji będzie trzeba sporządzić i przekazać sprawozdania do zarządy województwa w ciągu 30 dni po zakończeniu roku kalendarzowego. Zgodnie z POP większość wymienionych działań naprawczych ma być realizowana przez miasta (burmistrz, prezydent, zarządy dróg w miastach). W związku z tym, które zadania skierowane są bezpośrednio do gmin wiejskich? Które zadania naprawcze powinny być realizowane przez wójta, i z których wójt powinien sporządzić i przedkładać sprawozdania?	Działanie o kodzie DssDsEEk (edukacja ekologiczna) oraz działanie o kodzie DssDsWEEG powinno być realizowane przez wszystkie gminy strefy dolnośląskiej, natomiast pozostałe działania naprawcze są skierowane do miast powiatowych i gmin miejskich.  W tabeli opisującej działanie DssDsEEk w wierszu „Lokalizacja działań” zmieniono na „strefa dolnośląska”.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
27			<p>2. Dot. działania DssDsWEEG - Wzrost efektywności energetycznej miast i gmin. Jako jednostkę realizującą zadanie określono odpowiednie podmioty i osoby fizyczne, a jako organ sprawozdający – właściwy organ samorządu lokalnego.</p> <p>W przypadku niewdrożenia przez gminę żadnego programu na dofinansowanie ww. zadań (brak środków finansowych), mającego na celu wsparcie osób fizycznych (podmiotów) gmina będzie dysponowała tylko danymi dot. obiektów, które stanowią zasoby komunalne (własność gmin). W związku z powyższym wójt nie będzie posiadał danych od osób realizujących przedmiotowe działania we własnym zakresie. Czy w tym przypadku dane te ma przedłożyć Starostwo (organ architektoniczno-budowlany), który posiadać będzie dane w zakresie pozwoleń budowlanych (zgłoszenia)?</p>	Gmina zobowiązana jest sprawozdawać wyłącznie dane dostępne dla niej
28	Powiat lubiński	Urząd Miejski w Lubinie	<p>1. Część I, str. 31, tab. 4 – niejednoznaczna lokalizacja obszaru przekroczeń o kodzie <b>Ds11sDsB(a)Pa01</b>: zarówno w tym miejscu jak i w Planie Działań Krótkoterminowych, str. 14-15, tab. 3, obszar ten obejmuje <b>gminę Lubin</b> i <b>miasto Lubin</b>, a lokalizacja obszaru określona zostaje poprzez wymienienie gmin i miast. Tymczasem w TOMIE III, str. 18, tab. 6, obszar ten obejmuje już tylko <b>gminę Lubin</b>, a lokalizacja obszaru określona zostaje poprzez wymienienie powiatów i gmin wchodzących w ich skład. Jednocześnie we wszystkich tych tabelach <b>miasto Lubin</b> znajduje się w odrębnym obszarze o kodzie <b>Ds11sDsB(a)Pa63</b>.</p>	<p>Dopisano w Tomie III, str. 18 miasta wchodzące w skład obszaru przekroczeń Ds11sDsB(a)Pa01 (zgodnie z tab. 4 na str. 31 w Tomie I).</p> <p>Zmieniono zapis dotyczący lokalizacji obszaru przekroczeń o kodzie Ds11sDsB(a)Pa63, gdyż występuje on w gminie wiejskiej Lubin, a nie w mieście Lubin.</p>
29			<p>2. Część I, str. 34, tab. 4 – w ostatniej kolumnie przedstawiano charakterystykę obszarów przekroczeń wskazując m.in. powierzchnię przekroczeń i liczbę ludności. Miasto Lubin posiada znacznie większą powierzchnię i liczbę ludności niż wskazane w tabeli – skąd ta precyzja i o jakim dokładnie miejscu jest mowa – informacja ważna chociażby w przypadku potrzeby utworzenia miejsca odpoczynku i zabaw na obszarach miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń (środek służący ochronie wrażliwych grup ludności, Część I, str. 157).</p>	<p>Zmieniono zapis dotyczący lokalizacji obszaru przekroczeń o kodzie Ds11sDsB(a)Pa63, gdyż występuje on w gminie wiejskiej Lubin, a nie w mieście Lubin.</p> <p>Liczba ludności dotyczy jedynie fragmentu gminy Lubin, na którym wystąpił obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P o kodzie Ds11sDsB(a)Pa63 i oznacza liczbę osób narażonych.</p>
30			<p>3. Część I, str. 47 – tekst opracowania zamiast do rys. 5 i 6 odsyła do rys. 6 i 7</p>	<p>Uwzględniono, zmieniono numery rysunków.</p>
31			<p>4. Część I, str. 88, tab. 23 – w tabeli przedstawiono prognozowany poziom substancji po realizacji działań naprawczych – jeżeli tylko w przypadku dwóch</p>	<p>Założenia scenariusza naprawczego zostały szczegółowo omówione w</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p>proponowanych działań oszacowano efekt ekologiczny (działanie I i V), a w pozostałych nie ma możliwości jego oszacowania (nie wiadomo kto, gdzie i kiedy, bo działania mają być realizowane wg indywidualnych pomysłów bliżej niezidentyfikowanych podmiotów), to jak przeprowadzono tę prognozę, nie mając praktycznie żadnych danych - chyba że te dwa działania wystarczą do osiągnięcia efektu ekologicznego, ale w takim przypadku jaki jest sens realizacji pozostałych działań</p>	<p>rozdziale 3.1.5. części III opracowania. Szereg działań dotyczy tych samych grup źródeł emisji i wzajemnie się przeplata. Na przykład wzrost efektywności energetycznej gmin związany był z 20% redukcją emisji na terenie całej strefy dolnośląskiej. Bez skonkretyzowania sposobu osiągnięcia tego efektu. Ogólnie poprawa jakości powietrza na terenie strefy miałyby wynikać ze stopniowo realizowanych na terenie strefy działań termomodernizacyjnych oraz wymiany nieekologicznego ogrzewania. Elastyczne zapisy w harmonogramie umożliwiają z jednej strony staranie się o fundusze na inwestycje dla szerszego grona odbiorców (na przykład gminy przystępujące do PONE, ale również obiekty użyteczności publicznej czy nawet jednostki indywidualne) a z drugiej włączenie w zakres działań takich, których przewidzenie nie było możliwe.</p> <p><b>Należy pamiętać, że wszelkie działania prowadzące do obniżenia emisji powodują szybsze osiągnięcie standardów jakości powietrza.</b></p>
32			<p>5. Część I, str. 95 – jako jedno z działań kierunkowych w zakresie planowania przestrzennego ustalono zakaz używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie: zgodnie z treścią art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> (tekst jednolity: Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.) to sejmik województwa może określić rodzaje lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania na terenie województwa bądź jego części, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku (przeciwskazania do zastosowania tego środka przedstawiono na str. 128 i 156), na jakiej więc podstawie ograniczenie w tym zakresie może zostać uchwalone przez radę gminy w akcie prawa miejscowego, jakim jest</p>	<p>Cytowany art. 96 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie wyklucza, że w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie można ustalić sposobu zaopatrzenia w ciepło w nowo budowanej lub planowanej zabudowie. Mppz są podstawą do wydawania pozwolenia na budowę i jako takie powinny ustalać sposoby zaopatrzenia w ciepło, wodę</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków itd.
			miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego	itd.
33			<p>6. Część I, str. 97-109, ogólnie do działań naprawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jednostki realizujące zadania określone zostały w kilku przypadkach poprzez wymienienie konkretnych 25 gmin (działanie I, II, IV, VIII i X-XIII) - program ochrony powietrza jako akt prawa miejscowego (art. 84 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. <i>Prawo ochrony środowiska</i> (tekst jednolity: Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.)) powinien zawierać normy generalne, określające adresata jako element klasy podmiotów wyodrębnionych ze względu na posiadanie wspólnej cechy lub zespołu cech, a nie taką konkretną wyliczankę z nazwami gmin</li> <li>• dłaczego termin sprawozdania z działań I, II i IX określony został do końca kwietnia, a z pozostałych działań do końca czerwca</li> <li>• dłaczego Prezydenci i Burmistrzowie miast mają pośredniczyć w przekazywaniu sprawozdań między instytucjami kontrolującymi (działanie X) i zarządcami dróg (działanie XI) a zarządem województwa, skoro mogą to robić bezpośrednio „odpowiednie podmioty” (działanie II), Zarządcy dróg w miastach (działanie VI) czy „odpowiednie organy gospodarcze” (działanie IX) - w tym ostatnim przypadku wyjaśnienia wymaga również sformułowanie „odpowiednie organy gospodarcze”</li> </ul>	<p>a) Wpisano „organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń „,</p> <p>b) Zapisy ujednolicono, powinno być „do 30 kwietnia a po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym”</p> <p>c) Uwzględniono – zapisy zmieniono Zapis „odpowiednie organy gospodarcze” zmieniono na „odpowiednie podmioty gospodarcze”.</p>
34			7. Część I, str. 98, działanie drugie: jako organ sprawozdający wskazano „odpowiednie podmioty” - kto zweryfikuje realizację obowiązku sprawozdawczego, jak nie wiadomo kto, gdzie, kiedy i za ile - akt prawa miejscowego powinien zawierać normy możliwe do wykonania	Zapis zmieniono na „odpowiednie organy wykonawcze”
35			<p>8. Część I, str. 99, działanie trzecie:</p> <p>a) w działaniu pierwszym wskazano konkretne 25 gmin, nie wskazując ich wspólnych cech, które pozwoliły je wyodrębnić (uwaga jak do uwag ogólnych do działań), natomiast działanie trzecie ma być realizowane na terenach poza obszarami przekroczeń – co z gminami, na których terenie są obszary przekroczeń, a nie zostały wymienione w działaniu pierwszym – powstała luka w kompleksowym podejściu do problemu zanieczyszczenia powietrza w strefie</p>	a) W działaniu pierwszym wskazano te gminy miejskie, w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, a efekt obniżenia stężeń poniżej poziomu dopuszczalnego mógł być osiągnięty po redukcji ponad 20% emisji z ogrzewania indywidualnego (wg. scenariusza naprawczego)

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p>b) jako źródło finansowania tego działania wskazano fundusze ochrony środowiska, a ponieważ z zasady to gmina pośredniczy w przekazywaniu ostatecznemu odbiorcy środków funduszy (np. w ramach programu KAWKA) – wyłączenie ze źródeł finansowania budżetu gminy uniemożliwi osobom fizycznym ubieganie się o dofinansowanie realizacji tego działania ze środków funduszy, a takie źródła finansowania się im proponuje (mieszkańcy miast wymienionych w działaniu pierwszym o analogicznym zakresie będą mogli...) - akt prawa miejscowego powinien zawierać normy możliwe do wykonania</p> <p>c) z powodu powyższej luki gminy niewymienione wprost, ale z obszarami przekroczeń, które na podstawie aktualnego programu ochrony powietrza opracowały programy ograniczania niskiej emisji, mogą w przyszłości mieć trudności w uzyskaniu funduszy zewnętrznych - w ogłaszanych konkursach jednym z formalnych warunków może być wskazanie potencjalnych beneficjentów w programach naprawczych (jak jest to obecnie w programie KAWKA – o dofinansowanie ubiegać się mogły tylko podmioty wymienione w programie ochrony powietrza)</p> <p>d) właściwe organy samorządu lokalnego zostały zobowiązane do opracowywania rocznego sprawozdania z wykonania działania, w ramach którego „odpowiednie podmioty” i osoby fizyczne - według indywidualnych harmonogramów i kosztorysów - wymieniają stare, niskosprawne kotły lub przechodzą na ciepło sieciowe przy jednoczesnej termomodernizacji budynków.... zadanie niewykonalne z uwagi na brak przepisów zobowiązujących wskazane podmioty do składania organowi odpowiednich informacji, przez co nie ma możliwości monitorowania tego działania oraz opracowywania stosownych sprawozdań - akt prawa miejscowego powinien zawierać normy możliwe do wykonania</p> <p>e) wiele gmin niewymienionych w działaniu pierwszym czy drugim, realizując obowiązek przewidziany w aktualnym programie ochrony powietrza, poniosło znaczne koszty opracowania gminnych programów ograniczania niskiej emisji (PONE), w których - zgodnie z aktualnym programem ochrony powietrza -</p>	<p>Na pozostałe obszary przekroczeń zostało nałożone działanie naprawcze nr 3 (DssDsWEEG) oraz działanie nr 12 (DssDsEEk).</p> <p>b) Uwzględniono – dopisano w finansowaniu budżet gminy.</p> <p>c) zapis został rozszerzony tak, aby o dofinansowanie mogły starać się wszystkie zainteresowane gminy oraz podmioty.</p> <p>d) Jeżeli gmina prowadzi lub będzie prowadziła program dofinansowania działań związanych z wymianą źródeł ciepła bądź termomodernizacjami to będzie dysponowała takimi danymi i powinna je wtedy sprawozdawać.</p> <p>e) rozszerzono zakres podmiotów w zadaniu 3 tak, aby objął również wspomniane w uwadze gminy. Należy również pamiętać, iż z chwilą uchwalenia niniejszego programu</p>



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			przewidziano dofinansowanie osobom fizycznym wymiany pieców czy podłączenie do sieci – w projekcie aktualizacji nie ma nic o gminnych programach oprócz samej definicji PONE (Część I, str. 6) oraz przy omawianiu obowiązków Rządu Rzeczypospolitej Polskiej (Część I, str. 127)	aktualny utraci moc prawną, w związku z powyższym poprzednio narzucone obowiązki również utracą ważność.
36			<p>9. Część I, str. 101, działanie piąte:</p> <p>a) proponuje się zmianę zapisu dotyczącego częstotliwości czyszczenia ulic na mokro - jest „1 raz w <b>tygodniu</b>”, proponuje się „1 raz w <b>miesiącu przy braku opadów atmosferycznych</b>”</p> <p>b) oprócz budżetów samorządów powinny zostać wskazane również źródła zewnętrzne finansowania tego działania, realnie dostępne dla samorządów gmin</p> <p>c) należy wyjaśnić i uszczegółowić znaczenie określeń „<b>główne ulice miast</b>” i „<b>ulice drugorzędne</b>” - brak definicji legalnych</p>	<p>a) Czyszczenie ulic 1 raz w miesiącu nie daje wystarczającego efektu ekologicznego (Część III rozdz. 2.4). Równocześnie należy zwrócić uwagę, iż zapis w Programie nie określa sztywnego harmonogramu czyszczenia ulic w mieście – „<b>najlepiej</b> 1 raz w tygodniu”. Uwzględniono uwagę dotyczącą „<b>przy braku opadów atmosferycznych</b>”.</p> <p>b) Przykłady źródeł finansowania działań naprawczych zostały szeroko opisane w rozdziale 3.2.11 Część I opracowania.</p> <p>c) „główne ulice miast” zastąpiono „ulicami o największym natężeniu ruchu pojazdów”, „ulice drugorzędne” zastąpiono określeniem „ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów”.</p>
37			<p>10. Część I, str. 102, działanie szóste:</p> <p>1. proponuje się zmianę zapisu dotyczącego planowanego terminu wykonania działania – jest „2014-2018”, proponuje się „2014-2018 <b>pod warunkiem posiadania stosownych środków finansowych</b>”</p> <p>2. oprócz budżetów samorządów powinny zostać wskazane również źródła zewnętrzne finansowania tego działania, <b>realnie dostępne</b> dla samorządów gmin</p>	<p>a) Uwzględniono. W rubryce „Planowany termin wykonania” wpisano „według indywidualnych harmonogramów”.</p> <p>b) Przykłady źródeł finansowania działań naprawczych zostały szeroko opisane w rozdziale 3.2.11 Część I opracowania.</p>
38			<p>11. Część I, str. 103, działanie siódme:</p> <p>– proponuje się zmianę zapisu dotyczącego planowanego terminu wykonania działania – jest „Zadanie realizowane <b>ciągłe</b>”, proponuje się „Zadanie realizowane <b>według potrzeb wynikających</b>”</p>	Działanie siódme zostało usunięte z Programu.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p><i>z uwarunkowań natężenia ruchu drogowego w centrum miast</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– do czego odnosi gwiazdka (*) w rubryce „Szacowany efekt ekologiczny”</li> <li>– oprócz budżetów samorządów powinny zostać wskazane również źródła zewnętrzne finansowania tego działania, <b>realnie dostępne dla samorządów gmin</b></li> </ul>	
39			12. Część I, str. 105, działanie dziewiąte: jako jednostkę realizującą zadanie oraz organ sprawozdający wskazano „odpowiednie organy gospodarcze” - kto się kryje pod tym określeniem	Zapis zmieniono na „odpowiednie podmioty gospodarcze”.
40			13. Część I, str. 108, działanie dwunaste – zakaz używania paliw stałych - uwaga jak do pkt 5	Cytowany art. 96 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie wyklucza, że w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie można ustalić sposobu zaopatrzenia w ciepło w nowo budowanej lub planowanej zabudowie. Mppz są podstawą do wydawania pozwolenia na budowę i jako takie powinny ustalać sposoby zaopatrzenia w ciepło, wodę itd. Bez zakazu używania paliw stałych.
41			14. Część, str. 109, działanie trzynaste: nieuzasadnione zawężenie lokalizacji działań - edukacja ekologiczna, jako zadanie ciągłe, powinna być realizowana przez wszystkie gminy strefy, niezależnie od stopnia zanieczyszczenia na jej terenie	Zmieniono lokalizację działania na „strefa dolnośląska”.
42			15. Część I, str. 111-119, ogólnie do sprawozdań: <ul style="list-style-type: none"> <li>– choć nie wszystkie działania dotyczyć będą wszystkich gmin, w tym również gmin, na których terenach nie ma obszarów przekroczeń – w każdym formularzu w rubryce 3. wymienione są wszystkie obszary przekroczeń na terenie strefy dolnośląskiej – jaki sens ma ta rubryka - czy przy wypełnianiu sprawozdania należy wpisać obszary tylko z danej gminy lub zostawić pustą, jeżeli na jej terenie nie ma takich obszarów</li> <li>– w rubryce „skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń” są do wyboru trzy skale czasowe działań naprawczych (krótko-, średnio- i długookresowe) – czy każda gmina wypełnia to wg uznania czy obowiązuje skala określona w opisie działań (str. 97-110)</li> </ul>	<p>a) Zapis zmieniono. Wpisano tylko te obszary przekroczeń, których dotyczy działanie naprawcze.</p> <p>b) W rubryce podano przykładową skalę czasową do każdego działania naprawczego, zatem każda gmina wypełnia te rubrykę wg własnego uznania zgodnie ze stanem faktycznym wdrożonego działania naprawczego.</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– w sprawozdaniach z niektórych działań wymaga się określenia szacunkowej redukcji emisji pyłu <b>PM2,5</b> [Mg/rok] (działania IV i V) – dlatego wymóg obejmuje pył PM2,5, którego poziom w 2011r. nie został przekroczony w strefie dolnośląskiej</li> <li>– odnajdywanie konkretnego działania w tabeli 24 jest utrudnione: brak wyraźnego wyodrębnienia gdzie się kończy a gdzie zaczyna kolejne działanie</li> <li>– utrudnieniem jest też brak numerów porządkowych (jak w opisie działań na str. 97-110), inne nazwy, kody, opisy – całość wymaga weryfikacji i uporządkowania</li> </ul>	<p>c) Zapis dotyczący pyłu zawieszonego PM2,5 usunięto z tabel.</p> <p>d) Tabele podzielono.</p> <p>e) Dodano numery działań zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym z Tomu I rozdz. 3.2.10.</p>
43			<p>16. Część I, str. 111, działanie I:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– są różnice w opisie działania I w stosunku do opisu na str. 97, z których najistotniejszą jest możliwość wymiany pieca na nowoczesny piec retortowy, gdzie wcześniej była mowa tylko o wymianie na ogrzewanie gazowe, elektryczne i pompy ciepła,</li> <li>– we wskaźnikach monitorowania postępu znajduje się nieprzewidziany na str. 97 piec retortowy, nie ma natomiast przewidzianej tam pompy ciepła – brak spójności w działaniach</li> </ul>	<p>a) Zapisy ujednolicono.</p> <p>b) Zapisy ujednolicono.</p>
44			<p>17. Część I, str. 112, działanie II:</p> <p>a) inna nazwa działania (kod DssDsPSC): na str. 98 jest „<b><u>podłączenie do sieci cieplnej</u></b>”, tu „<b><u>obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego</u></b>”</p> <p>b) inny jest również opis działania II niż na str. 98, stąd zamieszanie w całym formularzu: miało być o wymianie ogrzewania węglowego na podłączenie do sieci cieplnej, a jest o podłączeniu do sieci lub wymianie na ogrzewanie nisko- bądź bezemisyjne, w tym na (!) piece retortowe na węgiel – brak spójności w działaniach</p> <p>jak dotrzeć do właściciela warsztatu lub małego zakładu produkcyjnego z informacją, że w przypadku zmiany sposobu ogrzewania spada na niego obowiązek sprawozdawczy - akt prawa miejscowego powinien zawierać normy możliwe do wykonania</p>	<p>a) Zapisy ujednolicono.</p> <p>b) Zapisy ujednolicono.</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
45			<p>18. Część I, str. 112, działanie III:</p> <p>a) zgodnie z opisem działanie dotyczy terenów poza obszarami przekroczeń, mimo to w sprawozdaniu pojawia się rubryka (wiersz 3.), w której wpisane zostały wszystkie obszary przekroczeń z terenu strefy dolnośląskiej – proszę to wyjaśnić</p> <p>b) zakres sprawozdania jest identyczny jak do dwóch pierwszych działań: skąd „właściwy organ samorządu lokalnego” ma powziąć wskazany zakres informacji oraz na jakiej podstawie może żądać od „odpowiednich podmiotów” i osób fizycznych tak szczegółowych danych – zadanie niemożliwe do wykonania</p> <p>c) we wskaźnikach monitorowania postępu nie ma słowa o efektach termomodernizacji budynków, o której jest mowa w opisie działania – przecież to również ma wpływ na obniżenie emisji zanieczyszczeń i może przyczynić się do osiągnięcia planowanego efektu ekologicznego, co przedstawione zostało na str. 138 projektu aktualizacji</p>	<p>a) Zapis zmieniono. Wpisano tylko te obszary przekroczeń, których dotyczy działanie naprawcze.</p> <p>b) Jeżeli gmina prowadzi lub będzie prowadziła program dofinansowania działań związanych z wymianą źródeł ciepła bądź termomodernizacjami to będzie dysponowała takimi danymi i powinna je wtedy sprawozdawać.</p> <p>c) Zapis uzupełniono o wskaźnik termomodernizacji budynków.</p>
46			19. Część I, str. 113, działanie IV – inna nazwa i kod działania: na str. 100 jest „modernizacja i remonty dróg” i kod DssDsMRd, tu „ <b>budowa</b> , modernizacja i remonty dróg” i kod DsaWrMRd	Zapisy ujednociono.
47			20. Część I, str. 117, działanie X - inny kod działania: na str. 106 jest DsDsIB (przez jedno „s”, choć wszędzie po pierwszym „D” jest „ss”), tu DsaWrIB	Zapisy ujednociono.
48			21. Część I, str. 118, działanie XIII - inny kod działania: na str. 109 jest DssDsEEK, tu DsaWrEEK	Zapisy ujednociono.
49			22. Część I, str.119, działanie XIV (kod DssDsSPK) – inna nazwa działania: na str. 110 jest „system prognoz krótkoterminowych <b>stężeń zanieczyszczeń</b> ”, tu „system prognoz krótkoterminowych”	Zapisy ujednociono.
50			23. Część I, str. 134 – sprawozdawczość ma dotyczyć zakazu stosowania paliw stałych: uwaga jak do pkt 5	Cytowany art. 96 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie wyklucza, że w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie można ustalić sposobu zaopatrzenia w ciepło w nowo budowanej lub planowanej zabudowie. Mppz są podstawą do wydawania pozwoleń na budowę i jako takie powinny ustalać sposoby zaopatrzenia w ciepło, wodę

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				itd. Bez zakazu używania paliw stałych.
51			24. Część I, str. 136, III akapit - nieuzasadnione odwoływanie się w tekście do aglomeracji lub strefy <b>wrocławskiej</b> ; ten sam problem: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Część III, str. 5, spis treści, pkt 2.1</li> <li>- Część III, str. 12, nagłówek rozdziału 2.1</li> <li>- Część III, str. 14, rys. 8</li> <li>- Część III, str. 29-30, tekst pogrubioną czcionką</li> </ul>	Zapisy zmieniono na „strefa dolnośląska”.
52			25. Część III, str. 9 – nie wykonano odrębnego rysunku dla emisji niezorganizowanej z kopalń, a umieszczenie danych dotyczących tej emisji na rysunku dotyczącym emisji punktowej nie sprzyja czytelności przekazu, szczególnie, że kolory są mało zróżnicowane	Uwzględniono
53			26. Część III, str. 51, II akapit – zakaz używania paliw stałych - uwaga jak do pkt 5 uwag	Cytowany art. 96 ustawy Prawo Ochrony Środowiska nie wyklucza, że w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie można ustalić sposobu zaopatrzenia w ciepło w nowo budowanej lub planowanej zabudowie. Mppz są podstawą do wydawania pozwoleń na budowę i jako takie powinny ustalać sposoby zaopatrzenia w ciepło, wodę itd.
54			27. Część III, str. 51, III akapit – jest mowa o działaniu o kodzie DssDs <b>UCP</b> : wcześniej brak takiego działania, zarówno w opisie działań (Część I, str. 97-110) jak i w tabelach sprawozdawczych (Część I, str. 111-119)	Zapisy dotyczące działania DssDsUCP usunięto.
55			28. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH (PDK), str. 38 i 45-46 – brak spójności w trybie i sposobie ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń: zgodnie z rys. 1.6 (str. 38) powiatowe zespoły zarządzania kryzysowego informują zarówno prezydenta miasta jak i odrębnie pozostałe podmioty, natomiast zgodnie z częścią opisową (Alter Poziomu III i IV, str. 45-46) zespoły powiatowe informują tylko zespoły gminne, które następnie informują pozostałe podmioty	Uwzględniono, usunięto błędny rysunek.
56			29. PDK, Alter Poziomu IV, pkt 5d tiret 4, str. 47 – brak uszczegółowienia wykazu podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań	Podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań wyszczególnione są w rozdziale 1.2 „1.2 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych”, jako wykonawca (podmiot realizujący

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				zadanie) i jednostka kontrolna oraz w pkt. 1.5. 1.5 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli i w pkt. 2.1 2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu
57			30. PDK, str. 47 i 50 – brak zgodności co do zakresu obowiązków gminnych zespołów zarządzania kryzysowego: w rozdziale 1.7 <i>Tryb ogłaszania alarmów</i> (str. 47) jest mowa o <b>monitorowaniu</b> wprowadzania działań w odpowiedzialnych jednostkach, natomiast w rozdziale 2.1 <i>Obowiązki organów</i> (...) gminne zespoły mają <b>koordynować</b> wdrażanie działań i <b>wspomagać</b> służby lokalne, przy czym wyjaśnienie wymaga również co się kryje pod hasłem „ <b>wspomaganie</b> służb lokalnych” (środki finansowe, sprzęt...)	„Wspomaganie służb lokalnych” dotyczy koordynacji zadań
58			31. Uwagi techniczne do formy opracowania: 1. TOM II, str. 22-24, 27-31 - brak numerów i nagłówek stron 2. TOM III, str. 24-32 – błąd w nagłówku: zamiast „ <i>TOM III – przekroczenie (...) B(a)P – PROJEKT</i> ” jest „ <i>TOM II – przekroczenie (...) PM10</i> ” 3. TOM IV – błąd w nagłówku: w całym tekście zamiast „ <i>TOM IV</i> ” jest „ <i>TOM V</i> ”	Zapisy poprawiono.
59	Powiaty strefy dolnośląskiej	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu	1. Plan Działań Krótkoterminowych Str.24 <i>Tabela 6 Wyniki pomiarów CO w strefie dolnośląskiej w 2011 r.</i> – rubryka druga od końca jest Sa – powinno być Smax lub Steżenie	Uwzględniono – zapis poprawiono.
60			2. Plan Działań Krótkoterminowych Str.27 Tabela 9 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie dolnośląskiej dla pyłu zawieszonego PM10, CO oraz benzo(a)pirenu* - działanie: Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych – WIOŚ ma kontrolować – brak podstawy prawnej do kontroli WIOŚ. Punkt ten powtarza się we wszystkich strefach. Więcej tego typu uwag.	Uwzględniono, wykreślono WIOŚ jako organ kontrolujący.
61			3. Część I s.41-42: W tabeli 8 zestawiono wyniki pomiarów pyłu PM10 z lat 2006-2010 – wyniki pomiarów wykonywanych przez WSSE w stacji w Jeleniej Górze przy ul. Grotggera, w Zgorzelcu przy ul. Maratońskiej powinny zostać unieważnione. Po	Uwzględniono, wyniki pomiarów z wymienionych stanowisk pomiarowych usunięto.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			<p>przejęciu pyłomierzy przez WIOŚ stwierdzono wady techniczne urządzeń, które skutkowały znacznym zaniżaniem stężeń – wyniki z lat 2006-2010 są zatem niewiarygodne – powinny zostać usunięte z tabeli 8.</p> <p>Powinny zostać również usunięte pomiary PM10 dla Głogowa - ul. Sikorskiego, Sobczyc i Kromolina – poziom stężeń jest bardzo niski, wg WIOŚ wyniki te są niewiarygodne.</p>	
62			<p>4. Część I Str.52 <i>Tabela 12 Pomiary stężeń tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010</i> – kolumna druga od końca jest Sa – powinno być Smax lub Stężenie</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.
63			<p>5. Część I Str.55 <i>Tabela 14 Pomiary stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010</i> – kolumna druga od końca jest Sa – powinno być Smax lub Stężenie</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.
64			<p>6. Część I Str.57-59 <i>Tabela 19 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010</i> – dla pozycji 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 wpisano dla roku 2006: „Punkt pomiarowy nie istniał”, co nie jest prawdą – badania NO<sub>2</sub> były wykonywane.</p>	Uwzględniono, dostępne wyniki pomiarów uzupełniono.
65			<p>7. Część I Str.61 <i>Tabela 20 Pomiary stężeń <u>dwutlenku węgla</u> w strefie dolnośląskiej w 2011 roku</i> – powinno być dwutlenku azotu</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.
66			<p>8. Część I Str. 135 Tabela 25 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza - ostatni wiersz tabeli, rubryka 3 – jest: Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie <u>podkarpackim</u> – powinno być dolnośląskim.</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.
67			<p>9. Część III Od strony 24: błędny nagłówek dokumentu: jest PM10 – tom II, powinno być BaP – tom III</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.
68			<p>10. Część III Str.25 akapit drugi od góry „Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 2.4 w Części III dokumentacji”. – powinno być w Tomie II.</p>	Uwzględniono – zapis poprawiono.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
69			11. Część III Od początku do strony 30: błędny nagłówek dokumentu: jest ozon – tom V, powinno być ozon – tom IV.	Uwzględniono – zapis poprawiono.
70			12. Część III Str.14 <i>Rysunek 8 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r.</i> – na rysunku jest liczba dni z przekroczeniami w aglomeracji wrocławskiej, a nie w strefie dolnośląskiej.	Uwzględniono – wstawiono odpowiedni rysunek.
71	Wszystkie strefy województwa dolnośląskiego	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu	1. <i>"Stworzenie systemu prognoz krótkoterminowych stężeń SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM10 w oparciu o modelowanie jakości powietrza"</i> - do r. 2015 – <b>nie jest to w kompetencjach WIOŚ</b>	Uwzględniono. Opis działania przeredagowano: „Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych”.
72			2. Jako integralna część POP dla poszczególnych stref sporządzono Plany Działań Krótkoterminowych. We wszystkich tych planach zamieszczono następujące zadania, w których WIOŚ wymieniono jako jednostkę kontrolną do kontroli ich wykonania (na ogół wspólnie ze Strażą Miejską lub Policją): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)</li> <li>• Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych - Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie</li> <li>• Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych</li> <li>• Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta</li> <li>• Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego</li> <li>• Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni</li> <li>• Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu na jakość powietrza</li> <li>• Nakaz zraszania przyzmy materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia</li> </ul> <p>Wszystkie te zadania są poza naszymi kompetencjami. WIOŚ kontroluje jednostki gospodarcze pod względem stosowania się do decyzji i pozwoleń wydanych na ogół przez Starostwa. Tak więc nawet w przypadku zakładu przemysłowego nie może nakazać zraszania przyzmy materiałów sypkich, jeżeli nie ma takiego obowiązku zapisanego w pozwoleniu. Pozostałe zadania zamieszczone powyżej są zupełnie poza naszymi</p>	Uwzględniono. Zapisy przeredagowano. Jako jednostkę kontrolną w ww. zadaniach wpisano „Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami”.



Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			kompetencjami.	
73	Powiat kłodzki	Starostwo Powiatowe w Kłodzku	Część I 1. Czy sposób przekazywania sprawozdań nie ulega zmianie czy nastąpi zmiana i każdy organ i podmiot będzie przekazywał do marszałka sprawozdania indywidualnie? Termin ulega zmianie na 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym?	Jako jednostkę sprawozdającą w działaniach o numerach: 1,2,3,7,8,11,12 wpisano „Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń”. Dla działania nr 9 – „odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami”, zadania 4-6 i 10 – „odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach”. Termin przekazania sprawozdania zmieniono we wszystkich działaniach na 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.
74			Część I 2. str 100 i 101 – zadanie dot. MODERNIZACJI I REMONTÓW DRÓG oraz CZYSZCZENIA ULIC – czy dotyczy również dróg powiatowych zlokalizowanych na terenie wymienionych miast? ponieważ Organ sprawozdający został określony jako Prezydenci, Burmistrzowie miast natomiast Jednostka realizująca zadanie – m.in. Zarządcy Dróg w miastach. Jeśli tabela będzie dotyczyła również dróg powiatowych, czy Zarząd Dróg Powiatowych zostanie zobowiązany do przekazywania bezpośrednio marszałkowi informacji?	Jako organ realizujący i sprawozdający wpisano „odpowiednich Zarządców Dróg w miastach”, którzy będą sprawozdawać wykonanie działań do organu wykonawczego we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń.
75			Część I 3. str. 133-135 w tabelach dot. Sprawozdania z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu gminnego* - brak odnośnika do “gwiazdki *” - zatem czy tabela dotyczy również powiatu? Ponieważ powiat nie jest organem samorządu gminnego a również zobowiązany jest w aktualizacji POP do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących inwestycji w zakresie drogownictwa, edukacji ekologicznej (str. 132-133).	Wstawiono brakujący odnośnik do *. Starostwo powiatowe zobowiązane jest o przekazywania informacji według swoich kompetencji.
76			Część III 1. W tabeli nr 6 dla kodu Ds11sDsPM10d06 należałoby doprecyzować, że lokalizacja obszaru dotyczy (tak mi się wydaje) Gminy Miejskiej Kłodzko. Ponieważ w powiecie jest gmina miejska i wiejska kłodzko, jak również dla kodu Ds11sDsPM10d26 ponieważ jest gmina miejska i wiejska Nowa Ruda.	W tabeli wpisano: gmina Kłodzko i m. (miasto – gmina miejska) Kłodzko, gdyż obszar przekroczeń obejmuje również fragment gminy wiejskiej Kłodzko. Analogiczna sytuacja dotyczy

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
				Nowej Rudy. Przed rysunkami obrazującymi obszary przekroczeń w rozdz. 3.2.1. Część I wyjaśniono zapisy rubryki „Lokalizacja obszaru” z tabeli nr 6.
77			Część III 2. W tabeli nr 8 dot. proponowanej redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej (l.p. 5 i 6) proponowany stopień redukcji emisji pyłu PM10 może okazać się zbyt trudny do osiągnięcia ze względu na ograniczone środki finansowe związane z ochroną powietrza.	Działania zawarte w scenariuszu określają maksymalną redukcję emisji, dzięki której możliwe będzie osiągnięcie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10. Należy dążyć do maksymalnego wykonania założonych działań.
78			Część III 3. W tabeli nr 13 proponowana redukcja emisji powierzchniowej PM10 wraz z szacunkową liczbą m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań podlegającej wymianie sposobu ogrzewania w strefie dolnośląskiej może okazać się również zbyt trudna do osiągnięcia ze względu na ograniczone środki finansowe związane z ochroną powietrza.	Działania zawarte w scenariuszu określają maksymalną redukcję emisji, dzięki której możliwe będzie osiągnięcie poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10. Należy dążyć do maksymalnego wykonania założonych działań.
79			Część III 1. Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w strefie dolnośląskiej w związku z faktem, że wiąże się z całkowitym wyeliminowaniu ogrzewania paliwami stałymi (głównie węglem i drewnem) może okazać się zbyt trudny do osiągnięcia ze względu na ograniczone środki finansowe związane z ochroną powietrza.	Dlatego też w Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń B(a)P należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszonego PM10, które i tak są zakrojone na bardzo dużą skalę i będą bardzo kosztowne. Równocześnie działania te należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych. Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
80			<p>Część III</p> <p>1. W związku z powiązaniem działań mających na celu redukcję poszczególnych substancji w powietrzu, które przyczyniają się do redukcji emisji prekursorów ozonu realizacja zadań mających na celu redukcję ozonu może okazać się zbyt trudna do osiągnięcia ze względu na ograniczone środki finansowe związane z ochroną powietrza.</p>	<p>Dlatego też nie wprowadzono dodatkowych działań naprawczych w zakresie ograniczenia stężeń ozonu na poziomie strefy dolnośląskiej, gdyż działania te nie byłyby uzasadnione ekonomicznie w stosunku do spodziewanego efektu ekologicznego. Na podstawie literatury krajowej i światowej, zanieczyszczenie powietrza ozonem przyziemnym jest problemem globalnym, a nie regionalnym czy lokalnym. Dlatego w pierwszej kolejności należy wprowadzać działania na poziomie Unii Europejskiej i na poziomie światowym. Natomiast na poziomie strefy dolnośląskiej proponuje się wdrażanie wszelkich działań, które są przedstawione w rozdziale 3.2.9 oraz 3.2.10 Część I, i których część jest już realizowana, gdyż wynikają one zarówno z obowiązującego prawa jak i planów i programów krajowych, wojewódzkich i miejscowych, a przyczyniają się do redukcji emisji prekursorów ozonu, w tym wszystkie działania zawarte w programach ochrony powietrza opracowanych dla strefy aglomeracja wrocławska oraz strefy dolnośląskiej ze względu na zanieczyszczenia innymi substancjami (co jest zgodne z działaniami naprawczymi zawartymi w poprzednich programach ochrony powietrza uchwalonym dla strefy dolnośląskiej).</p>
81			<p>PDK</p> <p>1. W tabeli nr 6 dla kodu Ds11sDsPM10d06 należałoby doprecyzować, że lokalizacja obszaru dotyczy (tak mi się wydaje) Gminy Miejskiej Kłodzko. Ponieważ w powiecie jest gmina miejska i wiejska kłodzko, jak również dla</p>	<p>W tabeli wpisano: gmina Kłodzko i m. (miasto – gmina miejska) Kłodzko, gdyż obszar przekroczeń obejmuje również fragment gminy wiejskiej</p>

Lp.	Powiat	Opiniujący	Treść uwagi/wniosku	Odniesienie do uwag/wniosków
			kodu Ds11sDsPM10d26 (Gmina Miejska Nowa Ruda) ponieważ jest gmina miejska i wiejska Nowa Ruda.	Kłodzko. Analogiczna sytuacja dotyczy Nowej Rudy. Przed rysunkami obrazującymi obszary przekroczeń w rozdz. 3.2.1. Część I wyjaśniono zapisy rubryki „Lokalizacja obszaru” z tabeli nr 6.

### 1.3 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu” – opracowywana jest dla strefy dolnośląskiej (kod strefy PL0204) w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu w 2011 r. Obecnie obowiązujący Program Ochrony Powietrza dla części strefy (dla miasta Jelenia Góra, powiatów głogowskiego, kłodzkiego, wałbrzyskiego, zgorzeleckiego i byłych stref dzierzoniowsko-świdnickiej i lubińsko-polkowickiej oraz oławskiej) oraz całej strefy dolnośląskiej w zakresie ozonu został przyjęty Uchwałą Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. U. Województwa Dolnośląskiego nr 49 z dnia 1.03.2011, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w strefie dolnośląskiej jest „Ocena poziomów substancji w powietrzu oraz wyniki klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2011 rok”, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, w której strefa dolnośląska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych ww. zanieczyszczeń, a także na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomów tych zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych/docelowych, przy czym działania te powinny być uzasadnione finansowo i technicznie.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w miastach. Realizacja zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu w danej strefie do poziomów dopuszczalnych i utrzymywania ich na takim poziomie.

### 1.4 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., Poz. 1232).

Zgodnie z art. 91 ust. 1 zarząd województwa, **w terminie 15 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust.1 pkt 1), **przedstawia do zaopiniowania** właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, a wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Program ten ma na celu osiągnięcie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu dla stref, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny. Dla stref, w których został przekroczony poziom więcej niż jednej

substancji, sporządza się wspólny Program Ochrony Powietrza dotyczący wszystkich tych substancji.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 3 sejmik województwa, **w terminie 18 miesięcy** od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref **określa w drodze uchwały**, program ochrony powietrza.

Według powyższej Ustawy, art. 87 ust 2, strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy,
- miasto o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy oraz aglomeracji.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. **w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych** (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028).

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania jakim powinny odpowiadać Programy Ochrony Powietrza oraz ich zakres tematyczny.

„Dokumentacja do aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej, w której zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomy docelowe benzo(a)pirenu i ozonu w powietrzu” składa się z trzech podstawowych części:

Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego Programem. Uzasadnia się tu występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza,

Części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu Ochrony Powietrza, określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację Programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków. Ponadto w tej części zamieszczony jest metodologia monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń,

Uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień, zawiera uwarunkowania Programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do Programu.

Termin realizacji Programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

Rozporządzenie określa:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu;
- pułap stężenia ekspozycji;
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu;
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).

Zgodnie z § 6. 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza;
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza;
- zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z dnia 10 sierpnia 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, ustanawiającą środki mające na celu:

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,

- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące dokumenty:

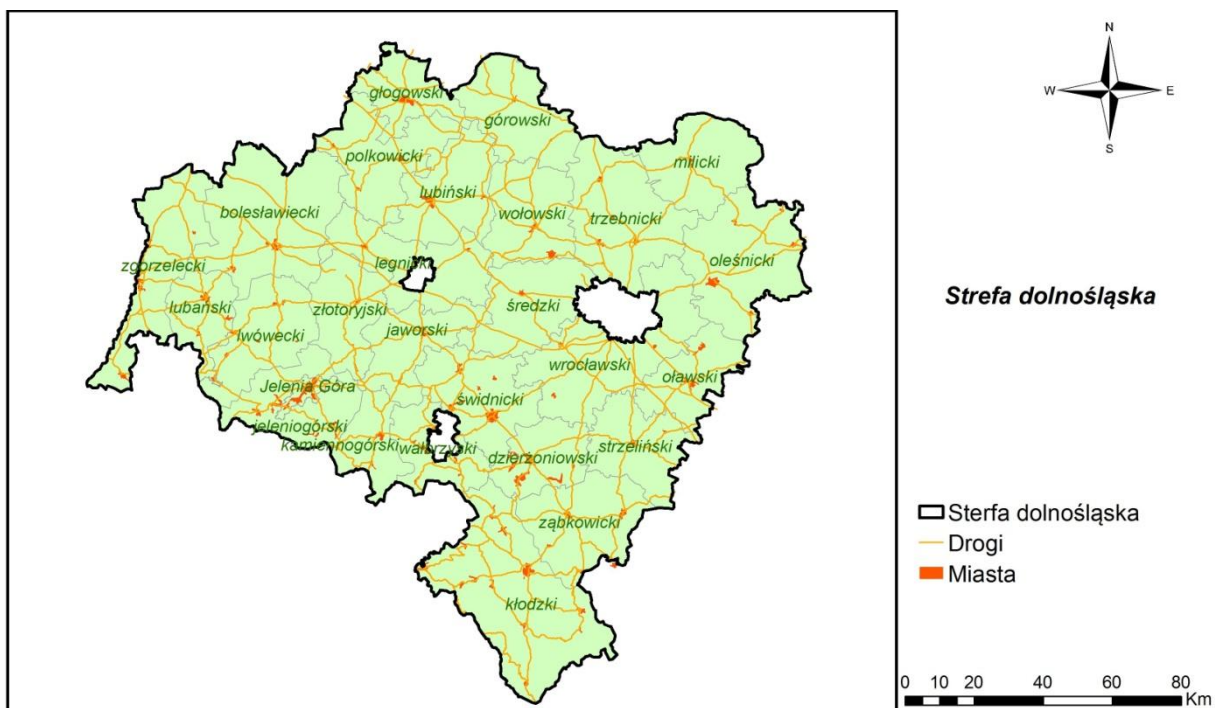
- „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Wyniki oceny jakości powietrza za rok 2011, wykonanych przez WIOŚ we Wrocławiu.
- Uchwała Nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu” (Dz. Urz. Woj. Dol. z 2011 r. nr 49, poz. 665 oraz z 2012 r. poz. 940).

## **1.5 Charakterystyka strefy**

### **1.5.1 Położenie strefy dolnośląskiej**

Strefa dolnośląska obejmuje całe województwo dolnośląskie z wyjątkiem miast: Wrocławia, Legnicy i Wałbrzycha. Województwo to jest położone na południowym zachodzie Polski, obejmuje zachodnią część historycznego Śląska, czyli Dolny Śląsk, a także Ziemię Kłodzką, wschodnie Łużyce Górne oraz niewielki skrawek historycznej Saksonii (Bogatynia i okolice). Województwo dolnośląskie graniczy z Niemcami (z krajem związkowym Saksonią), na długości 80 km na zachodzie oraz Czechami (z krajami hradeckim, libereckim, ołomunieckim i pardubickim) na długości 432 km na południu.





Rysunek 1 Strefa dolnośląska

## 1.5.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

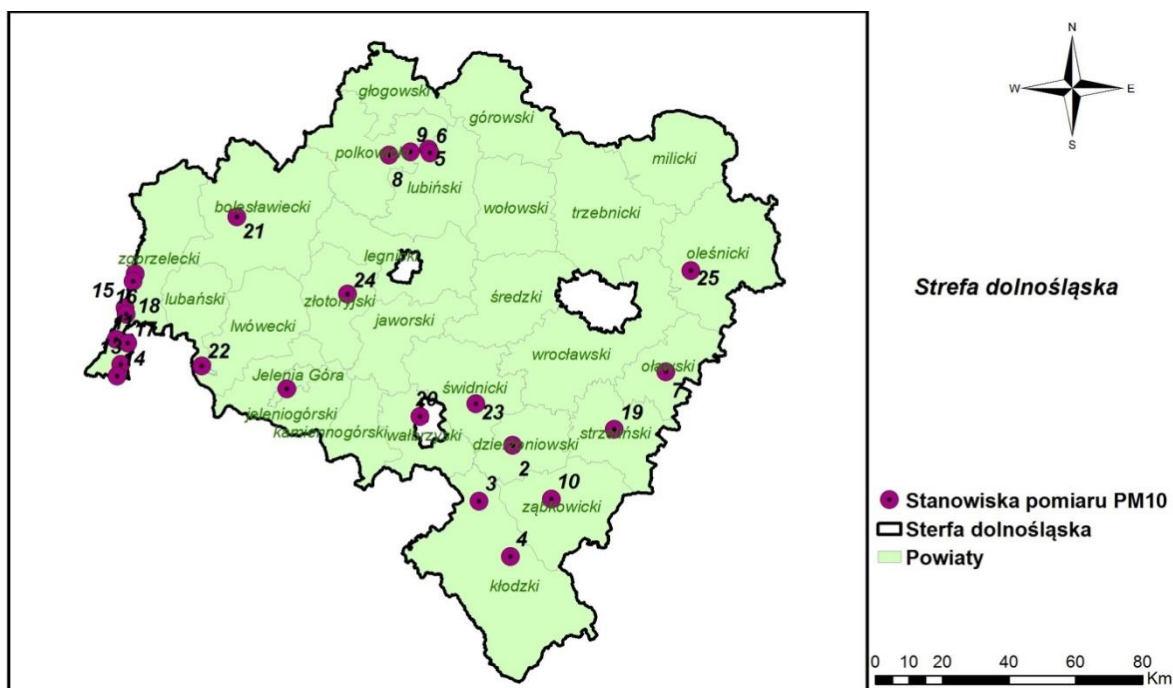
### Pył zawieszony PM10

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2011 roku w strefie dolnośląskiej realizowany był w oparciu o trzynaście stacji pomiaru tła miejskiego, dwie tła regionalnego oraz dziesięć znajdujących się w strefie oddziaływania przemysłu (zakłady: PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. oraz KGHM „Polska Miedź” S.A.).

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszzonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	15°40'43,54", 50°51'42,67"
2.	Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	16°38'52,98", 50°43'58,14"
3.	Nowa Ruda, ul. Srebrna	DsNRudaSrebP	16°30'51,92", 50°34'47,69"
4.	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	16°39'13,01", 50°26'00,68"
5.	Kalinówka	DsKalinowka	16°14'38,93", 51°31'21,36"
6.	Rudna	DsRudna	16°15'06,16", 51°30'45,02"
7.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	17°17'28,65", 50°56'31,76"
8.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	16°04'29,99", 51°30'08,75"
9.	Tarnówek	DsTarnowek	16°10'00,08", 51°30'48,09"
10.	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	16°49'11,23", 50°35'32,37"
11.	Działoszyn	DsDzia01	14°56'28,75", 50°58'19,80"
12.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	15°00'29,60", 51°09'02,45"
13.	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	14°58'01,83", 50°54'21,08"
14.	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	14°57'15,25", 50°52'25,29"
15.	Radomierzyce	DsRadomierz	14°58'25,13", 51°03'30,01"
16.	Witka	DsWitka	14°58'47,11", 51°02'27,90"

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
17.	Wyszków	DsWyszkow	14°59'37,15", 50°57'48,73"
18.	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	15°00'06,71", 51°07'49,45"
19.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	17°04'45,01", 50°47'03,02"
20.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	16°15'04,00", 50°48'09,00"
21.	Osieczów	DsOsieczow	15°25'54,25", 51°19'03,64"
22.	Czerniawa	DsCzer02	15°18'43,80", 50°54'44,91"
23.	Świdnica, Rynek	DsSwidRynek	16°29'12,13", 50°50'32,51"
24.	Złotoryja, ul. Staszica	DsZlotoryjaPM	15°55'13,04", 51°07'26,04"
25.	Oleśnica, ul. Brzozowa	DsOlesnicaPM	17°23'23,31", 51°13'03,11"



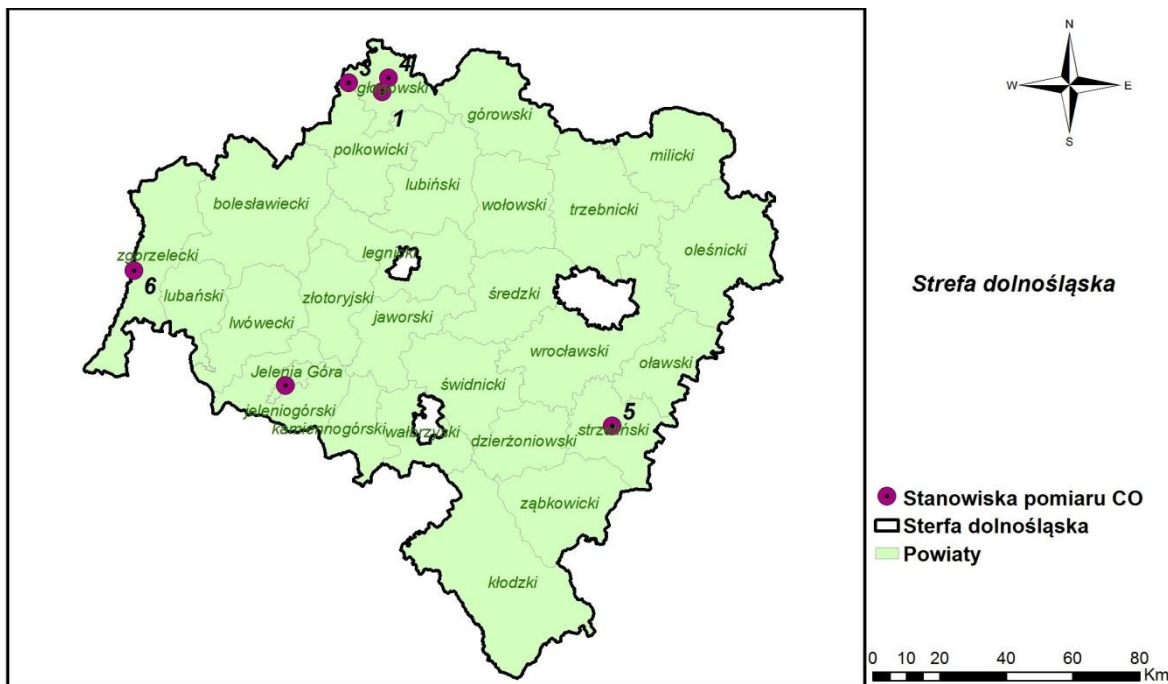
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

### Tlenek węgla

Monitoring zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla prowadzony był na trzech stanowiskach tła miejskiego i trzech znajdujących się w strefie oddziaływania przemysłu. Pomiary tlenku węgla w strefie prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu i KGHM „Polska Miedź” S.A.

Tabela 2 Stanowiska pomiaru tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	16°02'26,96", 51°39'52,23"
2.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	15°40'43,54", 50°51'42,67"
3.	Kromolin	DsKromolin	15°53'41,58", 51°41'60,06"
4.	Sobczyce	DsSobczyce	16°00'42,03", 51°42'07,53"
5.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	17° 04'45,01", 50°47'03,02"
6.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	15°00'29,60", 51°09'02,45"



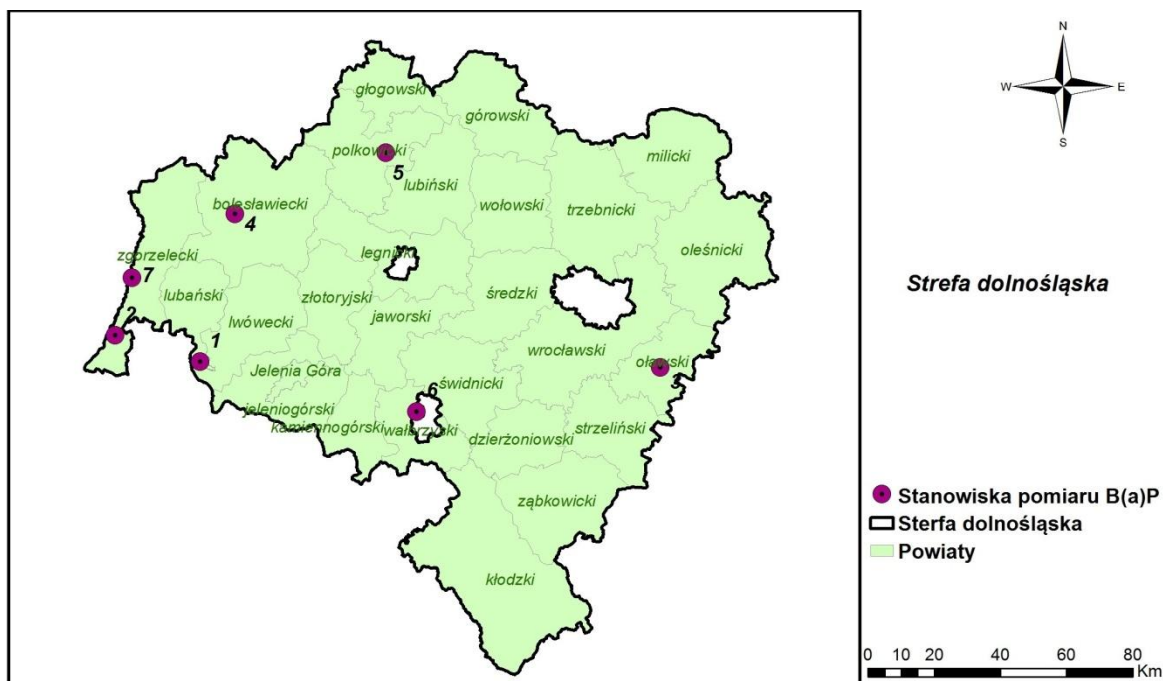
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

### Benzo(a)piren

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem prowadzony był na czterech stanowiskach tła miejskiego, dwóch tła regionalnego i na jednym znajdującym się w strefie oddziaływania przemysłu. Pomiary B(a)P w strefie prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu.

Tabela 3 Stanowiska pomiaru benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Czerniawa	DsCzer02	15°18'43,80", 50°54'44,91"
2.	Działoszyn	DsDzia01	14°56'28,75", 50°58'19,80"
3.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	17°17'28,65", 50°56'31,76"
4.	Osieczów	DsOsieczow	15°25'54,25", 51°19'03,64"
5.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	16°04'29,99", 51°30'08,75"
6.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	16°15'04,00", 50°48'09,00"
7.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	15°00'29,60", 51°09'02,45"



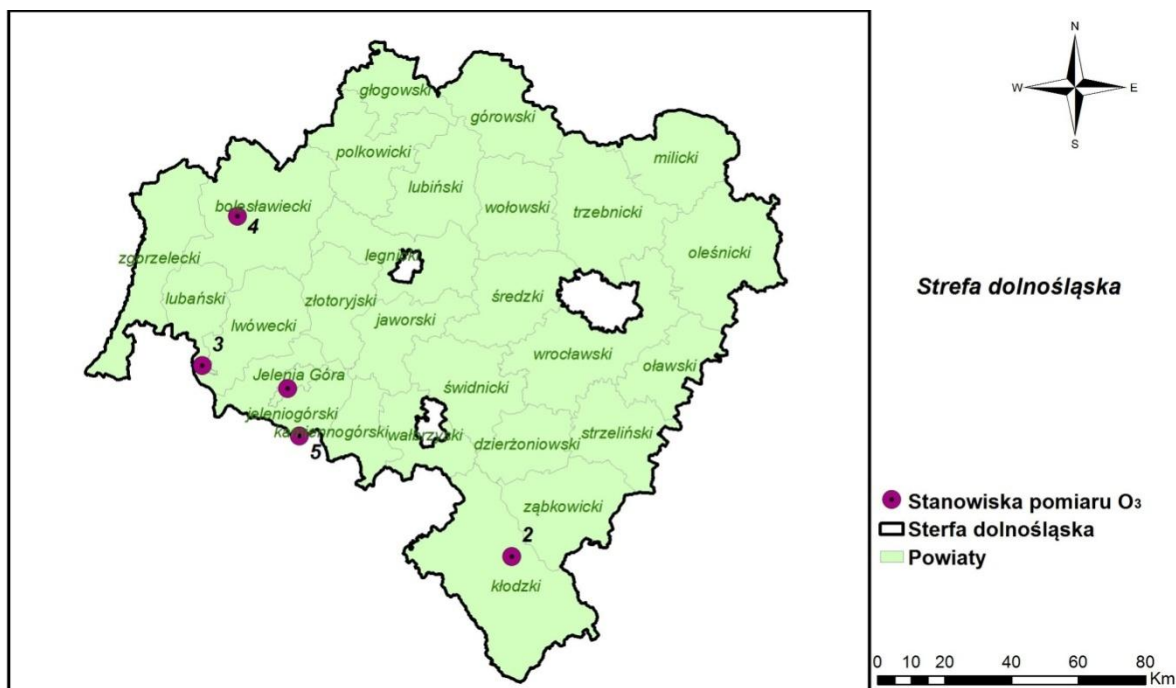
Rysunek 4 Lokalizacja stanowisk pomiarowych benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

### Ozon

Monitoring zanieczyszczenia powietrza ozonem prowadzony był na dwóch stanowiskach tła miejskiego, dwóch tła regionalnego i na jednym stanowisku tła ponadregionalnego. Pomiary O<sub>3</sub> w strefie prowadzone były przez WIOŚ we Wrocławiu oraz IMGW do którego należy stacją pomiarowa zlokalizowana na Śnieżce, którego stacja (DsŚnieżka).

Tabela 4 Stanowiska pomiaru ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	15°40'43,54", 50°51'42,67"
2.	Kłodzko	DsKłodzkoA	16°39'13,01", 50°26'00,68"
3.	Czarniawa	DsCzer02	15°18'43,80", 50°54'44,91"
4.	Osieczów	DsOsieczow	15°25'54,25", 51°19'03,64"
5.	Śnieżka	DsŚnieżka	15°44'23,00", 50°44'11,00"



Rysunek 5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

### 1.5.3 Powierzchnia i ludność

Powierzchnia strefy dolnośląskiej wynosi około 19 513 km<sup>2</sup> i stanowi 97,8% powierzchni całego województwa dolnośląskiego. Liczba ludności w strefie wynosi ponad 2 mln. osób, co stanowi około 71 % ludności województwa. Gęstość zaludnienia strefy to 106 osób na km<sup>2</sup>.

Tabela 5 Liczba ludności w strefie dolnośląskiej wg płci

Ogółem	Mężczyźni		Kobiety	
	osób	%	osób	%
2 062 408	987 893	47,9	1 074 515	52,1

Źródło: GUS, 31.III.2011 r.

### 1.5.4 Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym J. Kondrackiego, teren województwa dolnośląskiego znajduje się w prowincji – Sudety z Przedgórzem Sudeckim, Niziny Sasko-Łużyckie oraz Niziny Środkowopolskie. Podprowincja Sudety dzieli się z kolei na pięć makroregionów: Pogórze Zachodniosudeckie, Przedgórze Sudeckie, Sudety Zachodnie, Środkowe i Wschodnie. W obrębie Nizin Sasko-Łużyckich na obszar województwa sięga tylko jeden makroregion: Nizina Śląsko-Łużycka. Niziny Środkowopolskie reprezentowane są przez następujące makroregiony: Nizinę Południowowielkopolską (północne część województwa na północ od Milicza i w okolicach Góry), Obniżenie Milicko-Głogowskie, Wał Trzebnicki oraz Nizinę Śląską.

Rzeźba północnej części województwa ma charakter starogłacialny i nie różni się w znacznym stopniu od innych obszarów niżowych w Polsce. Dobrze rozwinięta jest tutaj sieć rzeczna, ale niemal brak jezior. Nizinna część województwa pokryta jest w głównej mierze terenami rolniczymi i lasami.

Na część górską Dolnego Śląska składają się Sudety. Główne pasma górskie regionu to (licząc od zachodu): Góry Izerskie, Karkonosze, Góry Kaczawskie i Rudawy Janowickie otaczające Kotlinę Jeleniogórską, Góry Wałbrzyskie, Kamienne i Sowie położone na południe od Wałbrzycha oraz góry otaczające Kotlinę Kłodzką czyli Góry Stołowe, Bardzkie, Złote, Bialskie, Masyw Śnieżnika oraz Góry Bystrzyckie. Sudety mają charakter gór zrębowych, powstałych w wyniku procesów tektonicznych – uskoków. Charakterystyczną rzeźbą Sudetów są strome stoki, płaskie wierzchowiny i głęboko wcięte doliny w strefach przykrawędziowych.

W strefie dolnośląskiej jest 87 miast, w tym 1 miasto na prawach powiatu, największe w strefie - Jelenia Góra. Strefa (województwo dolnośląskie) podzielona jest na 26 powiatów ziemskich. W strukturze osadniczej województwa dolnośląskiego dominują miasta z grupy wielkości 20 – 50 tysięcy mieszkańców. W miastach dużych, liczących powyżej 100 tysięcy mieszkańców – czyli nie wchodzących w skład strefy dolnośląskiej, skupia się około 42,3% populacji miejskiej. Wiejska sieć osadnicza cechuje się mniejszym rozdrobnieniem niż w innych regionach kraju.

Użytki rolne w strefie zajmują około 60% powierzchni, w tym grunty orne niecałe 44%. Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmują około 31%. Obszary rolnicze dominują na Nizinie Śląskiej, co wiąże się z glebami dobrej jakości i sprzyjającym klimatem.

Województwo dolnośląskie jest jednym z najuboższych w wodę regionów kraju. Sieć rzeczna na obszarze Dolnego Śląska, naturalnie ukształtowana w wyniku ewolucji rzeźby, od ponad 100 lat ulega wyraźnej modyfikacji, będącej rezultatem dużego uprzemysłowienia oraz intensywnej urbanizacji. Prawie całe województwo dolnośląskie leży w dorzeczu rzeki Odry, a jedynie niewielkie partie Sudetów należą do dorzecza Łaby i dorzecza Dunaju (rejon Masywu Śnieżnika). Największą rzeką województwa i jednocześnie osią hydrograficzną jest Odra, będąca drugą co do wielkości rzeką w Polsce. Od Kędzierzyna-Koźła do Brzegu Dolnego Odra jest skanalizowana na długości 186 km, tj. zabudowana 24 stopniami piętrzącymi wodę. Na dalszym odcinku Odra płynie swobodnie, a jej nurt jest uregulowany przy pomocy ostróg.

Dorzecze Odry jest dobrze rozwinięte i wyjątkowo asymetryczne. Uwarunkowania orograficzno-geologiczne powodują, lepiej rozwinięta jest lewostronna część dorzecza Odry. Głównymi dopływami rzeki w granicach województwa dolnośląskiego są: Nysa Kłodzka (z Bystrzycą Łomnicką, Białą Łądecką, Bystrzycą Dusznicką, Ścinawką), Bystrzyca (z Piławą, Czarną wodą, Strzegomką), Kaczawa (z Nysą Szaloną), Bóbr (z Zadną, Leskiem, Łomnicą, Kamienną i Kwisą), Nysa Łużycka (z Witką), Oława, Ślęza, Widawa, Barycz.

Na terenie województwa występują nieliczne jeziora polodowcowe zlokalizowane w okolicach Legnicy i w Karkonoszach. W obrębie powiatu legnickiego na terenie dorzecza Kaczawy występują znacznej wielkości jeziora: Kunickie (99,1 ha), Koskowickie (55,9 ha), Jaskowickie (27,05 ha), natomiast w dolinie Lubiakówki znajduje się jezioro Tatarak (19,64ha). W rejonie Karkonoszy występuje Wielki Staw (8,5 ha) i Mały Staw (2,9 ha) pod Smogornią oraz Śnieżne Stawki pod Śnieżnymi Kotłami. Obok nielicznych jezior naturalnych istnieje wiele zbiorników sztucznych, zbudowanych w celu przeciwdziałania powodziom (np. „Mietków” na Bystrzycy, „Słup” na Nysie Szalonej czy „Pilchowicki” na Bobrze) oraz liczne stawy rybne (głównie na terenie powiatów milickiego i trzebnickiego).

Obszar województwa dolnośląskiego jest regionem o wysokich walorach przyrodniczych zarówno w krajowym jak i europejskim systemie ekologicznym.

Na obszarze strefy dolnośląskiej przeważają lasy nizinne, które stanowią około 61% wszystkich lasów. Na lasy wyżynne przypada około 11% ogółu powierzchni leśnej, a na lasy górskie około 28%. Lasy na terenie Dolnego Śląska rozmieszczone są nierównomiernie. Największy obszar leśny stanowią położone w jego północno-zachodniej części Bory Dolnośląskie. Większe skupiska lasów występują również na Wzgórzach Trzebnickich, w dolinach Odry i Baryczy, oraz w rejonach pasm górskich i Przedgórze Sudeckiego. Największy udział gruntów leśnych i lasów w powierzchni ogólnej występuje w powiecie bolesławieckim oraz jeleniogórskim, w których zajmują one ponad połowę powierzchni. Lasy odgrywają również istotną rolę w powiatach: zgorzeleckim, kłodzkim, milickim, wałbrzyskim i kamiennogórskim. Natomiast ze względu na rolniczy charakter, niewielkie zalesienie charakteryzuje środkowy pas województwa.

### **Obszary chronione**

W celu zachowania najcenniejszych walorów środowiska i zapobiegania jego dalszej degradacji, na terenie województwa utworzony został regionalny system ochrony przyrody, stanowiący część systemu krajowego i obejmujący formy ochrony prawnej wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 880 z późn. zm.). Na system ten składają się:

- 2 parki narodowe (Karkonoski Park Narodowy i Park Narodowy Gór Stołowych),
- 12 parków krajobrazowych,
- 66 rezerwatów przyrody,
- 19 obszarów chronionego krajobrazu,
- 153 użytki ekologiczne,
- 10 zespołów przyrodniczo – krajobrazowych,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody.

### **Parki narodowe**

#### **Karkonoski Park Narodowy<sup>1</sup>**

Obecna powierzchnia parku wynosi 5580 ha. Największą część parku zajmują lasy - 3 942 ha - objęte głównie ochroną częściową. Tereny położone powyżej górnej granicy lasu czyli piętro subalpejskie i alpejskie o powierzchni 1726 ha objęto ochroną ścisłą. Park swoim zasięgiem obejmuje Główny Grzbiet Karkonoszy od zachodnich zboczy Mumławskiego Wierchu na zachodzie po Przełęcz Okraj na wschodzie. W skład Parku wchodzi również dwie enklawy na Pogórzu Karkonoskim: Góra Chojnik oraz Wodospad Szklarki. Obie enklawy włączono do Parku ze względu na dobrze zachowane naturalne lasy podgórskie i dolnoreglowe (głównie lasy bukowe). Karkonoski Park Narodowy położony jest na terenie sześciu gmin: Szklarska Poręba, Piechowice, Jelenia Góra, Podgórzyn, Karpacz i Kowary. Wokół Parku utworzona jest otulina, której powierzchnia wynosi 11 266 ha.

Karkonosze wraz z Górami Izerskimi tworzą Obszar Chronionego Krajobrazu stanowiący strefę ochronną dla terenów Karkonoskiego Parku Narodowego. Podobną rolę spełnia Rudawski Park Krajobrazowy, stykający się z terenem Karkonoskiego Parku Narodowego od strony wschodniej. Obszary te, objęte różnymi formami prawnej ochrony przyrody, wraz z terenami czeskiego parku narodowego (Krkonošský národní park) i parku krajobrazowego (chránená krajinná oblast - Jizerske hory) stanowią jeden z najrozleglejszych kompleksów chronionych w Środkowej Europie.

---

<sup>1</sup> www.kpnmab.pl

W 1993 roku decyzją działającego w ramach UNESCO Międzynarodowego Komitetu MaB (program Człowiek i Środowisko) w Paryżu został utworzony Bilateralny Rezerwat Biosfery Karkonosze/ Krkonose. Obejmuje on swoim zasięgiem dotychczasowy obszar parków narodowych: Karkonoskiego Parku Narodowego i po czeskiej stronie Krkonosského národního parku. Powierzchnia Rezerwatu wynosi 60,5 tys. ha, z czego 55 tys. ha leży na terenie Czech, a 5,5 tys. ha na terenie Polski.

Park Narodowy Gór Stołowych<sup>2</sup> o powierzchni 6340 ha obejmuje wierzchwinowe i centralne partie Gór Stołowych oraz północno-zachodnią część Wzgórz Lewińskich. Na północnym zachodzie Park sąsiaduje z czeskim parkiem krajobrazowym CHKO Broumovsko. Park Narodowy Gór Stołowych zajmuje obszar ich wierzchwinowej partii z najwyższymi wzniesieniami ; Szczeliniec Wielki (919 m npm) i Skalniak (915 m npm). W otulinie Parku znajdują się popularne uzdrowiska: Polanica-Zdrój, Duszniki-Zdrój i Kudowa-Zdrój. Nazwa Charakterystycznymi elementami Gór Stołowych są rozległe płaszczyzny zrównań i wznoszące się nad nimi, urwistymi ścianami, płaskie stoliwa skalnych bastionów. Unikalna rzeźba, wzbogacona dużym nagromadzeniem rozmaitych form erozji piaskowców w postaci głębokich szczelin, labiryntów i blokowisk skalnych, czy pojedynczych skałek o niespotykanych kształtach, czyni Góry Stołowe wyjątkowymi w skali Polski.

### Parki krajobrazowe<sup>3</sup>

Na terenie Dolnego Śląska znajduje się 12 parków krajobrazowych: PK Dolina Jezierzycy, PK Dolina Baryczy, PK Dolina Bystrzycy, Ślęzański PK, Śnieżnicki PK, PK Gór Sowich, PK Sudetów Wałbrzyskich, Książański PK, Rudawski PK, PK Doliny Bobru, PK Chełmy, Przemkowski PK o łącznej powierzchni 283.7117,8 ha, (Dolnośląski Urząd Wojewódzki we Wrocławiu). Parki krajobrazowe województwa dolnośląskiego chronią różnorodne ekosystemy, a ponadto spełniają funkcje: zachowania dziedzictwa kulturowego i historycznego regionu oraz aktywizacji turystyki.

### Rezerваты przyrody

Łącznie na obszarze województwa dolnośląskiego znajduje się 66 rezerwatów przyrody o całkowitej powierzchni 10 504,3 ha (źródło: Bank Danych Regionalnych, Główny Urząd Statystyczny).

Z informacji umieszczonych w Raporcie o stanie środowiska województwa dolnośląskiego w 2007 r. wynika, że za najcenniejsze z nich można uznać: Stawy Milickie – będące unikatowym w skali kraju i Europy rezerwatem ornitologicznym, Łąkę Sulistrowicką – rezerwat florystyczny położony w Masywie Ślęży, Ostrzycę Proboszczowicką (rezerwat florystyczny; ochroną objęty jest fragment stożka wulkanicznego najwyższego wzniesienia regionu legnickiego; celem ochrony jest najpiękniejsze w kraju gołoborze oraz specyficzna flora naskalna) oraz Wąwóz Myśluborski koło Jawora będący również rezerwatem florystycznym.

### Obszary chronionego krajobrazu

Obszary chronionego krajobrazu są tworzone na terenach o szczególnych walorach krajobrazowych, posiadających znaczenie turystyczno – wypoczynkowe, mogą również pełnić funkcje korytarzy ekologicznych. Na Dolnym Śląsku wyróżniono 19 takich obszarów o

<sup>2</sup> [www.pnsg.com.pl](http://www.pnsg.com.pl)

<sup>3</sup> <http://dzpk.pl/pl/parki-krajobrazowe.html>



łącnej powierzchni 135 508,5 ha (Dolnośląski Urząd Wojewódzki we Wrocławiu). Są to: Dolina Baryczy, Dolina Czarnej Wody, Dolina Odry, Góra Krzyżowa, Góry Bardzkie i Sowie, Góry Bystrzyckie i Orlickie, Grodziec, Kopuły Chełmca, Krzywińsko- Osiecki, Lasy Chocianowskie, Masyw Trójgrabu, Ostrzyca Proboszczowicka, Wzgórza Dałkowskie, Wzgórza Niemczańsko - Strzebińskie, Wzgórza Ostrzeszowskie i Kotlina Odolanowska, Zawory i 3 obszary chronionego krajobrazu bez nazwy.

### **Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe**

Ich łączna powierzchnia wynosi 1 660,61 ha. Są to: Dębowa Dolina Koszówki, Dolina Uszewscy, Grobowiec, Łąki Książęce, Mokradła Gniewomierskie, Obryw skalny, Skalna, Szczytnicki Zespół Przyrodniczo - Krajobrazowy, Wysoczyzna Taczalińska, Złoty Las.

### **Obszary Europejskiej sieci Ekologicznej NATURA 2000<sup>4</sup>**

„Natura 2000” to spójna Europejska Sieć Ekologiczna obejmująca: specjalne obszary ochrony siedlisk (SOO) wyznaczone na podstawie tzw. Dyrektywy „Siedliskowej” (Dyrektywa Rady 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory), dla siedlisk przyrodniczych wymienionych w załączniku I oraz gatunków roślin i zwierząt wymienionych w załączniku II do Dyrektywy, a także obszary specjalnej ochrony ptaków (OSO) tworzone w ramach Dyrektywy Ptasiej (Dyrektywa Rady 79/409/EWG w sprawie ochrony dzikich ptaków dla ochrony siedlisk ptaków), połączone w miarę możliwości fragmentami krajobrazu zagospodarowanymi w sposób umożliwiający migracje, rozprzestrzenianie i wymianę genetyczną gatunków.

Obszary Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z dnia 4 lutego 2011 r. Nr 25, poz. 133):

1. Bory Dolnośląskie (kod strefy PLB020005);
2. Dolina Baryczy (kod strefy PLB020001);
3. Dolina Środkowej Odry (kod strefy PLB080004) (we fragmencie w gminie Żukowice wchodzi na teren woj. dolnośląskiego);
4. Góry Izerskie (kod strefy PLB020009);
5. Góry Stołowe (kod strefy PLB020006);
6. Grądy Odrzańskie (kod strefy PLB020002);
7. Karkonosze (kod strefy PLB020007);
8. Łęgi Odrzańskie (kod strefy PLB020008);
9. Stawy Przemkowskie (kod strefy PLB020003);
10. Sudety Wałbrzysko - Kamiennogórskie kod strefy PLB020010);
11. Zbiornik Mietkowski (kod strefy PLB020004).

Projektowane Specjalne Obszary Ochrony siedlisk Natura 2000 – obszary, które zostały zatwierdzone w drodze decyzji przez Komisję Europejską – Obszary mające znaczenie dla Wspólnoty (OZW):

1. Biała Łądecka (kod strefy PLH020035);
2. Bierutów (kod strefy PLH020065);
3. Buczyna Szprotawsko-Piotrowicka (kod strefy PLH080007) (we fragmencie w gminie Gromadka wchodzi na teren woj. dolnośląskiego);
4. Chłodnia w Cieszkowie (kod strefy PLH020001);

<sup>4</sup> <http://wroclaw.rdos.gov.pl/>

5. Czarne Urwisko koło Lutyni (kod strefy PLH020033);
6. Dalkowskie Jary (kod strefy PLH020088);
7. Dąbrowy Janikowskie (kod strefy PLH020089);
8. Dąbrowy Kliczkowskie (kod strefy PLH020090);
9. Dębniańskie Mokradła (kod strefy PLH02000210);
10. Dobromierz (kod strefy PLH020034)
11. Dolina Bystrzycy Łomnickiej (kod strefy PLH020083);
12. Dolina Dolnej Baryczy (kod strefy PLH020084);
13. Dolina Dolnej Kwisy (kod strefy PLH020050);
14. Dolina Łachy (kod strefy PLH020003);
15. Dolina Oleśnicy i Potoku Boguszyckiego (kod strefy PLH020091);
16. Dolina Widawy (kod strefy PLH020036);
17. Dzika Orlica (kod strefy PLH020061);
18. Gałuszki w Chocianowie (kod strefy PLH020087);
19. Góra Wapienna (kod strefy PLH020095);
20. Góry Bardzkie (kod strefy PLH020062);
21. Góry Bialskie i Grupa Śnieżnika (kod strefy PLH020016);
22. Góry i Pogórze Kaczawskie (kod strefy PLH020037);
23. Góry Kamienne (kod strefy PLH020038);
24. Góry Orlickie (kod strefy PLH020060);
25. Góry Stołowe (kod strefy PLH020004);
26. Góry Złote (kod strefy PLH020096);
27. Grały w Dolinie Odry (kod strefy PLH020017);
28. Grodczyn i Homole koło Dusznik (kod strefy PLH020039);
29. Irysowy Zagon koło Gromadzynia (kod strefy PLH020051);
30. Jelonek Przemkowski (kod strefy PLH080097);
31. Kamionki (kod strefy PLH020005);
32. Karkonosze (kod strefy PLH020006);
33. Karszówek (kod strefy PLH020098);
34. Kielczyn (kod strefy PLH020099);
35. Kopalnie w Złotym Stoku (kod strefy PLH020007);
36. Kościół w Konradowie (kod strefy PLH020008);
37. Kozioróg w Czernej (kod strefy PLH020100);
38. Kumaki Dobrej (kod strefy PLH020078);
39. Las Pilczycki (kod strefy PLH020069);
40. Lasy Grędzińskie (kod strefy PLH020081);
41. Leśne Stawki koło Goszcza (kod strefy PLH020101);
42. Ludów Śląski (kod strefy PLH020073);
43. Łąki Gór i Pogórza Izerskiego (kod strefy PLH020102);
44. Łęgi koło Chałupek (kod strefy PLH020104);
45. Łęgi nad Bystrzycą (kod strefy PLH020103);
46. Łęgi Odrzańskie (kod strefy PLH020018);
47. Masyw Chelmea (kod strefy PLH020057);
48. Masyw Ślęży (kod strefy PLH020040);
49. Modraszki koło Opczki (kod strefy PLH020094);
50. Muszkowicki Las Bukowy (kod strefy PLH020068);
51. Nowosolska Dolina Odry (kod strefy PLH080027) (we fragmencie w gminie Żukowice wchodzi na teren woj. dolnośląskiego);
52. Ostoja nad Baryczą (kod strefy PLH020041);
53. Ostoja nad Bobrem (kod strefy PLH020054);

54. Ostoja Nietoperzy Gór Sowich (kod strefy PLH020071);
55. Ostrzyca Proboszczowicka (kod strefy PLH020042);
56. Panieńskie Skały (kod strefy PLH020009);
57. Pasma Krowiarki (kod strefy PLH020019);
58. Pątnów Legnicki (kod strefy PLH020052);
59. Piekielna Dolina koło Polanicy (kod strefy PLH020010);
60. Pieńska Dolina Nysy Łużyckiej (kod strefy PLH020086);
61. Przełom Nysy Kłodzkiej koło Morzyszowa (kod strefy PLH020043);
62. Przełomowa Dolina Nysy Łużyckiej (kod strefy PLH020066);
63. Przełomy Pełcznicy pod Książem (kod strefy PLH020020);
64. Przeplatki nad Bystrzycą (kod strefy PLH020055);
65. Przygiełkowiska koło Gozdnicy (kod strefy PLH080055) (we fragmencie w gminie Węgliniec wchodzi na teren woj. dolnośląskiego);
66. Rudawy Janowickie (kod strefy PLH020011);
67. Skałki Stoleckie (kod strefy PLH020012);
68. Skoroszowskie Łąki (kod strefy PLH020093);
69. Stawy Karpnickie (kod strefy PLH020075);
70. Stawy Sobieszowskie (kod strefy PLH020044);
71. Stawy w Borowej (kod strefy PLH020045);
72. Sztolnia w Młotach (kod strefy PLH020070);
73. Sztolnie w Leśnej (kod strefy PLH020013);
74. Torfowiska Gór Izerskich (kod strefy PLH020047);
75. Torfowisko pod Zieleńcem (kod strefy PLH020014);
76. Trzczańskie Mokradła (kod strefy PLH020105);
77. Uroczyśka Borów Dolnośląskich (kod strefy PLH020072);
78. Wrzosowiska Świętoszowsko-Ławszowskie (kod strefy PLH020063);
79. Wrzosowisko Przemkowskie (kod strefy PLH020015);
80. Wzgórza Kielczyńskie (kod strefy PLH020021);
81. Wzgórza Niemczańskie (kod strefy PLH020082);
82. Wzgórza Strzeleńskie (kod strefy PLH020074);
83. Wzgórza Warzęgowskie (kod strefy PLH020079);
84. Zagórzyckie Łąki (kod strefy PLH020053);
85. Źródliśka koło Zimnej Wody (kod strefy PLH020092);
86. Źródła Pijawnika (kod strefy PLH020076);
87. Żerkowice-Skała (kod strefy PLH020077);
88. Źwirownie w Starej Olesznie (kod strefy PLH020049);

### **1.5.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu**

Województwo dolnośląskie położone jest w strefie przejściowej ścierania się wpływów oceanicznych i kontynentalnych, co powoduje dużą zmienność parametrów meteorologicznych. Występuje tu klimat umiarkowany o cechach oceanicznych. Charakteryzuje się względnie łagodnymi zimami i niezbyt upalnymi latami.

Najsilniejszy wpływ na zróżnicowanie warunków klimatycznych wywiera urozmaicona rzeźba terenu, a zwłaszcza znacząca rozpiętość wysokości nad poziomem morza (70 - 1 603 m n.p.m.). Obszar województwa dolnośląskiego odznacza się dużym zróżnicowaniem stosunków termicznych, szczególnie w Sudetach. Najwyższe wartości średniej rocznej temperatury powietrza, wyznaczonej w latach 1971-2000, występują na

Nizinie Śląsko-Lużyckiej i Nizinie Śląskiej (Legnica 8,8°C; Wrocław 8,7°C), są to tereny zaliczane do najcieplejszych w Polsce.

Wielkości średnich sum rocznych opadów atmosferycznych w województwie dolnośląskim wahają się pomiędzy 450-1000 mm w zależności od wysokości nad poziomem morza oraz rzeźby terenu. Pionowy gradient opadów rocznych, wyznaczony z okresu 1971-2000, wynosi 66 mm/100 m.

Współczesne zmiany klimatu obszaru województwa dolnośląskiego charakteryzuje przede wszystkim występowanie silnych i nieregularnych fluktuacji oraz generalna tendencja wzrostowa temperatury powietrza. Osobliwą cechą zmienności klimatu obszarów nizinnych Dolnego Śląska w latach 1971- 2008 były przypadki braku klimatologicznej zimy, czyli wystąpienia choćby jednego miesiąca z ujemną średnią temperaturą powietrza.

### **1.5.6 Obszary przekroczeń w 2011 r.**

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziałach: 3.1.4, 3.2.4 oraz 3.4.4 w Części III.

**Tabela 6 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h</b>					
1	Ds11sDsPM10d01	Gminy: Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Żórawina, m. Siechnice	rolniczy i miejski	1327,7	128,3 / 13,7 tys. / 112,8 / -
2	Ds11sDsPM10d02	Gmina Bogatynia, m. Bogatynia	rolniczy, miejski, przemysłowy	711,7	71,0 / 13,5 tys. / 100 / 51,0
3	Ds11sDsPM10d03	Gminy: Wisznia Mała, Czernica, Długołęka, Siechnice	rolniczy	622,8	66,8 / 7,3 tys. / 94,6 / -
4	Ds11sDsPM10d04	Gminy: Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn	rolniczy	756,4	66,3 / 49,5 tys. / 150,9 / 106,8
5	Ds11sDsPM10d05	Gminy: Lubań, Platerówka, Siekierczyn, m. Lubań	rolniczy i miejski	424,5	18,6 / 19,6 tys. / 93,3 / -
6	Ds11sDsPM10d06	Gmina Kłodzko, m. Kłodzko	rolniczy i miejski	406,9	15,3 / 15,5 tys. / 179,7 / 65,0
7	Ds11sDsPM10d07	Gmina Świdnica, m. Świdnica	rolniczy i miejski	546,8	12,1 / 33 tys. / 102,6 / 77,0
8	Ds11sDsPM10d08	Gminy: Dobromierz, Strzegom	rolniczy	115,6	11,6 / 869 / 63,0 / -
9	Ds11sDsPM10d09	Gmina Bolesławiec, m. Bolesławiec	rolniczy i miejski	452,9	11,0 / 18,9 tys. / 135,2 / -
10	Ds11sDsPM10d10	Gmina Strzelin, m. Strzelin	rolniczy i miejski	309,8	10,3 / 7,2 tys. / 76,4 / 42,9
11	Ds11sDsPM10d11	Gminy: Jawor, Mściwojów, Paszowice, m. Jawor	rolniczy i miejski	460,2	7,8 / 8,6 tys. / 120,2 / -
12	Ds11sDsPM10d12	Gmina Strzegom, m. Strzegom	rolniczy i miejski	241,8	7,6 / 4,8 tys. / 59,8 / -
13	Ds11sDsPM10d13	Gmina Zgorzelec, m. Zgorzelec	rolniczy i miejski	291,4	7,6 / 15,2 tys. / 83,2 / 50,0
14	Ds11sDsPM10d14	Gmina Dzierżoniów, m. Dzierżoniów	rolniczy i miejski	236,6	6,7 / 11,7 tys. / 80,9 / 72,3
15	Ds11sDsPM10d15	Gmina Środa Śląska, m. Środa Śląska	rolniczy i miejski	207,9	6,4 / 3,5 tys. / 111,8 / -
16	Ds11sDsPM10d16	Gmina Oleśnica, m. Oleśnica	rolniczy i miejski	186,1	6,2 / 10,5 tys. / 71,7 / 65,0
17	Ds11sDsPM10d17	Kąty Wrocławskie	miejski	155,5	6,1 / 3,3 tys. / 69,8 / -
18	Ds11sDsPM10d18	Gmina Lwówek Śląski	rolniczy	48,2	5,7 / 223 / 58,9 / -
19	Ds11sDsPM10d19	Gmina Trzebnica, m. Trzebnica	rolniczy i miejski	161,0	5,4 / 7,6 tys. / 87,4 / -
20	Ds11sDsPM10d20	Gmina Oborniki Śląskie, m. Oborniki Śląskie	rolniczy i miejski	174,3	5,0 / 2,9 tys. / 79,7 / -
21	Ds11sDsPM10d21	Gmina Szczawno-Zdrój, m. Szczawno-Zdrój	rolniczy i miejski	163,3	3,8 / 1,5 tys. / 78,4 / 106,0
22	Ds11sDsPM10d22	Gmina Chojnów, m. Chojnów	rolniczy i miejski	190,0	3,8 / 9,1 tys. / 77,9 / -

<sup>5</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
23	Ds11sDsPM10d23	Gminy: Olszyna, Gryfów Śląski, m. Gryfów Śląski	rolniczy i miejski	90,6	3,4 / 2,7 tys. / 74,1 / -
24	Ds11sDsPM10d24	Gmina Żąbkowice Śląskie, m. Żąbkowice Śląskie	rolniczy i miejski	145,7	2,8 / 3,1 tys. / 72,3 / 69,4
25	Ds11sDsPM10d25	Gmina Wisznia Mała	rolniczy	32,5	2,7 / 224 / 62,5 / -
26	Ds11sDsPM10d26	Gmina Nowa Ruda, m. Nowa Ruda	rolniczy i miejski	83,5	2,5 / 1,5 tys. / 94,3 / 134,0
27	Ds11sDsPM10d27	Gmina Platerówka	rolniczy	31,9	2,4 / 85 / 39,5 / -
28	Ds11sDsPM10d28	Gmina Oława, m. Oława	rolniczy i miejski	134,0	2,4 / 2,6 tys. / 62,4 / 82,0
29	Ds11sDsPM10d29	Gminy: Krotoszyce, Miłkowice	rolniczy	17,0	2,3 / 161 / 62,3 / -
30	Ds11sDsPM10d30	Gminy: Bardo, Żąbkowice Śląskie	rolniczy	31,3	2,1 / 101 / 39,1 / -
31	Ds11sDsPM10d31	Gmina Olszyna, m. Olszyna	rolniczy i miejski	52,2	2,1 / 470 / 73,3 / -
32	Ds11sDsPM10d32	Gmina Leśna, m. Leśna	rolniczy i miejski	65,9	1,5 / 677 / 68,9 / -
33	Ds11sDsPM10d33	Gmina Miękinia	rolniczy	1,1	1,5 / 103 / 56,4 / -
34	Ds11sDsPM10d34	Gmina Bielawa, m. Bielawa	rolniczy i miejski	45,6	1,5 / 1,1 tys. / 70,6 / -
35	Ds11sDsPM10d35	Gmina Lwówek Śląski, m. Lwówek Śląski	rolniczy i miejski	51,2	1,4 / 758 / 80,5 / -
36	Ds11sDsPM10d36	Gmina Kamienna Góra, m. Kamienna Góra	rolniczy i miejski	166,6	1,3 / 1,5 tys. / 89,2 / -
37	Ds11sDsPM10d37	Gmina Żarów	rolniczy	13,8	1,3 / 83 / 77,0 / -
38	Ds11sDsPM10d38	Gmina Złotoryja, m. Złotoryja	rolniczy i miejski	52,8	0,9 / 1,3 tys. / 71,9 / 73,0
39	Ds11sDsPM10d39	Gmina Polanica-Zdrój, m. Polanica-Zdrój	rolniczy i miejski	35,2	0,6 / 238 / 70,2 / -
40	Ds11sDsPM10d40	Gmina Lubawka, m. Lubawka	rolniczy i miejski	58,5	0,6 / 175 / 59,0 / -
41	Ds11sDsPM10d41	Gmina Zawidów, m. Zawidów	rolniczy i miejski	45,4	0,4 / 270 / 58,4 / -
42	Ds11sDsPM10d42	Miasto Świebodzice	miejski	132,7	0,3 / 261 / 51,8 / -
43	Ds11sDsPM10d43	Gmina Pieńsk, m. Pieńsk	rolniczy, miejski	43,9	0,2 / 138 / 56,1 / -
44	Ds11sDsPM10d44	Gmina Kowary, m. Kowary	rolniczy i miejski	2,4	0,08 / 24 / 53,0 / -
45	Ds11sDsPM10d45	Miasto Jelenia Góra	miejski	8,7	0,003 / 10 / 52,2 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok</b>					
1	Ds11sDsPM10a01	Gmina Bogatynia	przemysłowy	370,7	33,0 / 3,6 tys. / 47,7 / -
2	Ds11sDsPM10a02	Gmina Bogatynia	przemysłowy	169,9	16,7 / 4,6 tys. / 109,2 / 29,8
3	Ds11sDsPM10a03	Miasto Jelenia Góra	miejski	326,4	7,3 / 6,6 tys. / 55,1 / 49,1
4	Ds11sDsPM10a04	Gmina Kobierzyce	rolniczy	90,4	3,3 / 344 / 47,8 / -
5	Ds11sDsPM10a05	Gmina Dobromierz oraz Strzegom	rolniczy	58,1	3,0 / 219 / 16,8 / -
6	Ds11sDsPM10a06	Gmina Strzelin, m. Strzelin	rolniczy i miejski	59,5	2,7 / 1,9 tys. / 23,2 / 29,3
7	Ds11sDsPM10a07	Gmina Strzegom	rolniczy	10,2	1,6 / 564 / 26,7 / -

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
8	Ds11sDsPM10a08	Gmina Kobierzyce	rolniczy	44,4	1,5 / 163 / 43,7 / -
9	Ds11sDsPM10a09	Gmina Lwówek Śląski	rolniczy	27,7	1,2 / 48 / 27,1 / -
10	Ds11sDsPM10a10	Miasto Kłodzko	miejski	117,1	1,2 / 1,3 tys. / 74,2 / 32,6
11	Ds11sDsPM10a11	Gmina Lubań	rolniczy	26,3	1,2 / 1,5 tys. / 108,2 / -
12	Ds11sDsPM10a12	Długołęka	rolniczy	30,8	0,5 / 60 / 42,6 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok<sup>6</sup></b>					
1	Ds11sDsB(a)Pa01	Gminy: Bolesławiec, Gromadka, Nowogrodziec, Osiecznica, Warta Bolesławiecka, Bielawa, Dzierżoniów, Pieszyce, Piława Górna, Łagiewniki, Niemcza, Jawor, Męcinka, Mściwojów, Paszowice, Wądroże Wielkie, Piechowice, Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Chojnów, Krotoszyce, Legnickie Pole, Ruja, Lubań, Lwówek □ Śląski, Udanin, Dobromierz, Marcinowice, Strzegom, Świdnica, Jordanów □ Śląski, Stoszowice, Ząbkowice Śląskie, Pielgrzymka, Zagrodno, Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Kamienna Góra, Lubawka, Marciszów, Kunice, Miłkowice, Prochowice, Leśna, Olszyna, Platerówka, Siekierczyn, Lubin, Gryfów Śląski, Lubomierz, Mirsk, Wleń, Malczyce, Czarny Bór, Stare Bogaczowice, Wołów, Zgorzelec, Wojcieszów, Świerzawa, Złotoryja, Oleśnica, Bierutów, Dobroszyce, Twardogóra, Oława, Domaniów, Jelcz-Laskowice, Borów, Wiązów, Zawonia, Czernica, Długołęka, Siechnice, Żórawina, Kondratowice, Przeworno, Strzelin, Kostomłoty, Miękinia, Środa Śląska, Świebodzice, Jaworzyna Śląska, Żarów, Oborniki Śląskie, Prusice, Trzebnica, Wisznia Mała, Boguszów-Gorce, Jedlina-Zdrój, Szczawno-Zdrój, Głuszycza, Mieroszów, Walim, Brzeg Dolny, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Mietków, Sobótka, Ciepłowodny, Bardo, Kamieniec Ząbkowicki, Ziębice, Pieńsk, Sulików Miasta: Oława, Oleśnica, Trzebnica, Środa Śl., Świdnica, Świebodzice, Kąty Wrocławskie, Strzegom, Żarów, Sobótka,	rolniczy i miejski	2,3662	8378,9 / 1186 tys. / 8,59 / 4,9-12,2

<sup>6</sup> Stężenia podane są w [ng/m<sup>3</sup>]

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
		Jaworzyna Śl., Jawor, Lubin, Złotoryja, Chojnów, Bolesławiec, Gryfów Śl., Leśna, Lubań, Lubomierz, Lwówek Śl., Nowogrodzic, Olszyna, Wleń, Zgorzelec, Kamienna Góra, Kowary, Lubawka, Piechowice, Ząbkowice Śl. Bielawa, Dzierżoniów, Pieszyce, Głuszyca, Strzelin			
2	Ds11sDsB(a)Pa02	Gminy: Kłodzko, Nowa Ruda, Polanica-Zdrój, Bystrzyca Kłodzka, Łądek-Zdrój, Radków, Szczytna, Bardo, Stoszowice, Złoty Stok, m. Kłodzko, Nowa Ruda, Polanica-Zdrój	rolniczy i miejski	0,1866	556,4 / 82,2 tys. / 8,59 / -
3	Ds11sDsB(a)Pa03	Gminy: Cieszków, Krośnice, Milicz, m. Milicz	rolniczy i miejski	0,0520	240,6 / 19 tys. / 4,09 / -
4	Ds11sDsB(a)Pa04	Gminy: Dziadowa Kłoda, Syców	rolniczy	0,0143	81,9 / 3,5 tys. / 1,34 / -
5	Ds11sDsB(a)Pa05	Gminy: Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Radków, m. Kudowa-Zdrój	rolniczy i miejski	0,0136	65,3 / 9,2 tys. / 3,00 / -
6	Ds11sDsB(a)Pa06	Gmina Żmigród, m. Żmigród	rolniczy i miejski	0,0168	48,6 / 7,5 tys. / 3,21 / -
7	Ds11sDsB(a)Pa07	Gmina Góra, m. Góra	rolniczy i miejski	0,0227	35,1 / 12,4 tys. / 4,15 / -
8	Ds11sDsB(a)Pa08	Gminy: Głogów, Jerzmanowa, m. Głogów	rolniczy i miejski	0,0270	28,1 / 33 tys. / 3,05 / -
9	Ds11sDsB(a)Pa09	Gmina Twardogóra	rolniczy	0,0052	25,4 / 1,2 tys. / 1,37 / -
10	Ds11sDsB(a)Pa10	Gminy: Niemcza, Kondratowice, m. Niemcza	rolniczy i miejski	0,0075	25,4 / 2,5 tys. / 2,03 / -
11	Ds11sDsB(a)Pa11	Gmina Bystrzyca Kłodzka	rolniczy	0,0051	21,6 / 572 / 1,77 / -
12	Ds11sDsB(a)Pa12	Gminy: Zawidów, Sulików, m. Zawidów	rolniczy i miejski	0,0087	15,5 / 4,1 tys. / 3,48 / -
13	Ds11sDsB(a)Pa13	Gmina Mieroszów, m. Mieroszów	rolniczy i miejski	0,0115	14,8 / 3,7 tys. / 1,78 / -
14	Ds11sDsB(a)Pa14	Gminy: Ciepłowody, Ziębice	rolniczy	0,0055	14,3 / 593 / 1,25 / -
15	Ds11sDsB(a)Pa15	Gminy: Duszniki-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, m. Duszniki-Zdrój	rolniczy i miejski	0,0097	14,1 / 1,7 tys. / 3,65 / -
16	Ds11sDsB(a)Pa16	Gminy: Ścinawa, Wińsko, m. Ścinawa	rolniczy	0,0089	13,9 / 4 tys. / 2,1 / -
17	Ds11sDsB(a)Pa17	Gmina Bolków, m. Bolków	rolniczy i miejski	0,0116	13,4 / 4,7 tys. / 1,85 / -
18	Ds11sDsB(a)Pa18	Gmina Żmigród	rolniczy	0,0023	13,0 / 381 / 1,52 / -
19	Ds11sDsB(a)Pa19	Gminy: Szklarska Poręba, Stara Kamienica, m. Szklarska Poręba	rolniczy i miejski	0,0133	13,0 / 1,1 tys. / 20,1 / -
20	Ds11sDsB(a)Pa20	Gmina Pieńsk, m. Pieńsk	rolniczy i miejski	0,0109	12,0 / 4,5 tys. / 3,57 / -
21	Ds11sDsB(a)Pa21	Gmina Zawonia	rolniczy	0,0028	11,6 / 537 / 1,32 / -



Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
22	Ds11sDsB(a)Pa22	Gmina Polkowice, m. Polkowice	rolniczy i miejski	0,0118	11,5 / 10,5 tys. / 2,1 / 3,6
23	Ds11sDsB(a)Pa23	Gmina Bogatynia, m. Bogatynia	rolniczy i miejski	0,0162	11,3 / 3,4 tys. / 2,79 / -
24	Ds11sDsB(a)Pa24	Gminy: Bystrzyca Kłodzka, Międzyzylesie	rolniczy	0,0057	10,4 / 269 / 1,47 / -
25	Ds11sDsB(a)Pa25	Gmina Świerzawa	rolniczy	0,0054	9,8 / 2,7 tys. / 2,18 / -
26	Ds11sDsB(a)Pa26	Gmina Bierutów	rolniczy	0,0007	9,6 / 342 / 1,19 / -
27	Ds11sDsB(a)Pa27	Gmina Łądek-Zdrój, m. Łądek-Zdrój	rolniczy i miejski	0,0086	9,6 / 2,7 tys. / 2,33 / -
28	Ds11sDsB(a)Pa28	Gminy: Kamienna Góra, Lubawka	rolniczy	0,0045	8,5 / 389 / 2,07 / -
29	Ds11sDsB(a)Pa29	Gmina Wojcieszów, m. Wojcieszów	rolniczy i miejski	0,0062	7,5 / 897 / 1,89 / -
30	Ds11sDsB(a)Pa30	Gminy: Świeradów-Zdrój, Mirsk, m. Świeradów-Zdrój	rolniczy i miejski	0,0071	6,2 / 1 tys. / 2,19 / -
31	Ds11sDsB(a)Pa31	Gmina Chocianów, m. Chocianów	rolniczy i miejski	0,0077	6,1 / 4,7 tys. / 1,67 / -
32	Ds11sDsB(a)Pa32	Gmina Gromadka	rolniczy	0,0040	5,5 / 109 / 1,22 / -
33	Ds11sDsB(a)Pa33	Gmina Walim	rolniczy	0,0041	5,5 / 384 / 1,67 / -
34	Ds11sDsB(a)Pa34	Gmina Twardogóra	rolniczy	0,0028	5,5 / 204 / 1,22 / -
35	Ds11sDsB(a)Pa35	Gmina Wińsko	rolniczy	0,0036	5,4 / 181 / 1,37 / -
36	Ds11sDsB(a)Pa36	Gmina Węgliniec, m. Węgliniec	rolniczy i miejski	0,0065	5,2 / 1,2 tys. / 1,32 / -
37	Ds11sDsB(a)Pa37	Gmina Ciepłowody	rolniczy	0,0026	5,2 / 201 / 1,21 / -
38	Ds11sDsB(a)Pa38	Gminy: Nowogrodziec, Węgliniec	rolniczy	0,0030	4,5 / 88 / 1,28 / -
39	Ds11sDsB(a)Pa39	Gmina Ziębice	rolniczy	0,0009	4,4 / 200 / 1,28 / -
40	Ds11sDsB(a)Pa40	Gmina Kotła	rolniczy	0,0034	4,3 / 140 / 1,53 / -
41	Ds11sDsB(a)Pa41	Gmina Zagrodno	rolniczy	0,0020	4,2 / 184 / 1,13 / -
42	Ds11sDsB(a)Pa42	Gmina Gaworzyce	rolniczy	0,0027	3,8 / 186 / 1,19 / -
43	Ds11sDsB(a)Pa43	Gmina Nowa Ruda	rolniczy	0,0065	3,7 / 304 / 1,26 / -
44	Ds11sDsB(a)Pa44	Gmina Wołów	rolniczy	0,0008	3,3 / 107 / 1,23 / -
45	Ds11sDsB(a)Pa45	Gmina Radwanice	rolniczy	0,0026	3,1 / 167 / 1,45 / -
46	Ds11sDsB(a)Pa46	Gmina Oleśnica	rolniczy	0,0006	2,5 / 118 / 1,07 / -
47	Ds11sDsB(a)Pa47	Gmina Łądek-Zdrój	rolniczy	0,0013	2,4 / 63 / 1,22 / -
48	Ds11sDsB(a)Pa48	Gmina Osiecznica	rolniczy	0,0045	2,4 / 39 / 1,68 / -
49	Ds11sDsB(a)Pa49	Gmina Rudna	rolniczy	0,0018	2,3 / 76 / 1,18 / -
50	Ds11sDsB(a)Pa50	Gmina Pielgrzymka	rolniczy	0,0004	2,2 / 96 / 1,14 / -
51	Ds11sDsB(a)Pa51	Gmina Krośnice	rolniczy	0,0013	2,2 / 96 / 1,12 / -
52	Ds11sDsB(a)Pa52	Gmina Trzebnica	rolniczy	0,0006	2,2 / 111 / 1,07 / -

Nr	Kod	Lokalizacja obszaru	Charakter	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Powierzchnia przekroczeń [km <sup>2</sup> ] / liczba ludności / wartość z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>5</sup> / wartość z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]*
53	Ds11sDsB(a)Pa53	Gmina Zagrodno	rolniczy	0,0009	2,0 / 88 / 1,17 / -
54	Ds11sDsB(a)Pa54	Gmina Bystrzyca Kłodzka	rolniczy	0,0008	2,0 / 53 / 1,22 / -
55	Ds11sDsB(a)Pa55	Gmina Walim	rolniczy	0,0005	2,0 / 139 / 1,1 / -
56	Ds11sDsB(a)Pa56	Gmina Milicz	rolniczy	0,0003	1,9 / 55 / 1,03 / -
57	Ds11sDsB(a)Pa57	Gmina Przeworno	rolniczy	0,0006	1,9 / 85 / 1,21 / -
58	Ds11sDsB(a)Pa58	Gmina Dziadowa Kłoda	rolniczy	0,0003	1,9 / 79 / 1,07 / -
59	Ds11sDsB(a)Pa59	Gmina Pielgrzymka	rolniczy	0,0002	1,8 / 77 / 1,07 / -
60	Ds11sDsB(a)Pa60	Gmina Łagiewniki	rolniczy	0,0008	1,7 / 100 / 1,13 / -
61	Ds11sDsB(a)Pa61	Gmina Niemcza	rolniczy	0,0011	1,7 / 90 / 1,05 / -
62	Ds11sDsB(a)Pa62	Gmina Chojnów	rolniczy	0,0011	1,7 / 67 / 1,14 / -
63	Ds11sDsB(a)Pa63	Gmina Lubin	rolniczy	0,0014	1,5 / 67 / 1,13 / -
64	Ds11sDsB(a)Pa64	Gmina Stare Bogaczowice	rolniczy	0,0015	1,3 / 61 / 1,35 / -
65	Ds11sDsB(a)Pa65	Gmina Bierutów	rolniczy	0,0007	1,3 / 191 / 1,07 / -
66	Ds11sDsB(a)Pa66	Gmina Milicz	rolniczy	0,0006	1,2 / 35 / 1,09 / -
67	Ds11sDsB(a)Pa67	Gmina Pielgrzymka	rolniczy	0,0004	1,2 / 52 / 1,13 / -
68	Ds11sDsB(a)Pa68	Gmina Lubawka	rolniczy	0,0002	1,1 / 50 / 1,02 / -
69	Ds11sDsB(a)Pa69	Gmina Góra	rolniczy	0,0016	1,1 / 37 / 1,06 / -
70	Ds11sDsB(a)Pa70	Gmina Trzebnica	rolniczy	0,0004	1,1 / 56 / 1,06 / -
71	Ds11sDsB(a)Pa71	Gmina Bolesławiec	rolniczy	0,0022	1,1 / 47 / 1,24 / -
72	Ds11sDsB(a)Pa72	Gmina Prusice	rolniczy	0,0004	1,0 / 49 / 1,06 / -
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym CO 8h</b>					
1	Ds11sDsCO8h01	Miasto Jelenia Góra	miejski	280,4	2,1 / 6,6 tys. / 5 670 / 5149
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym ozonu 8h</b>					
1	Ds11sDsO38h01	Cała strefa dolnośląska	miejski i rolniczy	-	19,5 tys. / 2,062 mln

\* ng/m<sup>3</sup> dla B(a)P

## 1.6 Stan jakości powietrza w strefie

### 1.6.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej opracowywana jest ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu.

W poniższej tabeli przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenia zanieczyszczeń, wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 7 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40	-	
Tlenek węgla	osiem godzin	10 000	-	2005

W 2011 roku na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz.281) obowiązywał poziom dopuszczalny tlenku węgla dla uzdrowisk –  $5\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , stąd w WIOŚ strefę dolnośląską zakwalifikował do klasy C, dla tej substancji. Ww. Rozporządzenie straciło moc, natomiast w nowym Rozporządzeniu z 2012 r. nie występuje już taki podział, w związku z tym obowiązuje tylko jeden poziom dla CO -  $10\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Tabela 8 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2010
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1*	-	2013

\* $\text{ng}/\text{m}^3$  dla B(a)P

**Tabela 9 Poziom celu długoterminowego dla ozonu**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	2020

Powyzsze standardy jakości powietrza są wiążące dla władz samorządowych.

### **Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu**

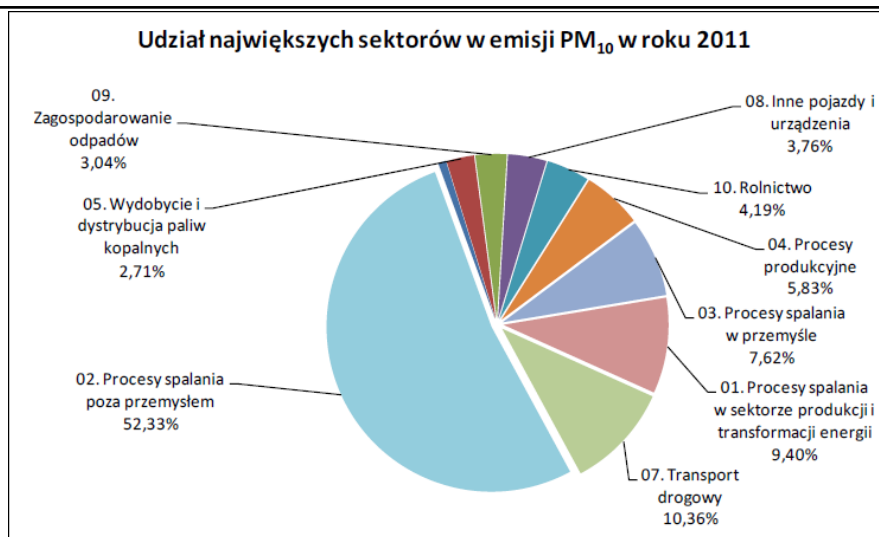
Pył zawieszony, zarówno PM10 jaki i PM2,5, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). PM2,5 to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłe bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

W zależności od typu źródła emisji pył PM2,5 stanowi od 60 do ponad 90% pyłu PM10. Reszta pyłu PM10 stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania oraz pył unoszony),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.
- źródła naturalne to przede wszystkim:
  - pylenie roślin,
  - erozja gleb,
  - wietrzenie skał
  - aerozol morski.

Według rocznych, krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.



**Rysunek 4** Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM<sub>10</sub>

Źródło: Krajowy bilans emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2010 - 2011 w układzie klasyfikacji SNAP, RAPORT SYNTETYCZNY, 2013, KOBiZE, Warszawa.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pył zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra) stwarzają największe problemy. Niewidzialne gołym okiem mikrocząstki, mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwioobiegu.

Pył PM<sub>2,5</sub> zagraża zdrowiu przyczyniając się do wzrostu zgonów i zachorowalności na choroby serca i układu krążenia, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost stężeń pyłu PM<sub>2,5</sub> może spowodować wzrost ryzyka nagłych wypadków wymagających hospitalizacji z powodu problemów z krążeniem i oddychaniem.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu PM<sub>2,5</sub> na zdrowie ludzi. Począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy, oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyka są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z sercem i układem oddechowym.

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki
- alergię
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,

- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc,

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.

W skład frakcji pyłu zawieszonego PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej  $2,5 \mu\text{m}$  (pył zawieszony PM2,5). Według najnowszych raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Największe zawartości frakcji PM2,5 w TSP w Polsce występują w przypadku procesów produkcyjnych (ok. 54%), oraz w sektorze komunalno-bytowym (ok. 35%). Analizując udział frakcji pyłu PM2,5 w pyłe zawieszonym PM10 warto zwrócić uwagę, że jest on największy przy transporcie drogowym, gdzie stanowi ok. 90%. Należy przy tym podkreślić, że znaczna część emisji pyłu z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można np. ścieranie opon i hamulców oraz ścieranie nawierzchni dróg i unoszenie.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ na środowisko naturalne, gdzie obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł). Cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2 500 km), następnie osiadają na powierzchni gleby lub wody. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i strumieni); zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach; zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć nawet negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego nas krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

### **Źródła pochodzenia tlenu węgla w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Tlenek węgla (CO) w temperaturze pokojowej jest to bezbarwny, bezwonny i niedrażniący gaz. Jest trudno rozpuszczalny w wodzie. Tlenek węgla ma nieco mniejszą gęstość od powietrza, lecz jako produkt spalania paliw (czad) powstaje w mieszaninie z

ciężkim dwutlenkiem węgla, co sprawia, że spaliny mają sumaryczną gęstość większą od powietrza i gromadzą się w dolnych partiach pomieszczeń.

Jest to gaz palny, na powietrzu pali się niebieskim płomieniem tworząc dwutlenek węgla. W naturze występuje w gazach kopalnianych. Ma zastosowanie w wielu procesach przemysłowych.

Źródła naturalne CO to erupcje wulkanów, naturalne pożary roślinności, w których temperatura dochodzi do 1000°C. W niewielkich ilościach jest także produkowany w organizmach żywych – ma działanie przeciwzapalne, jest naturalnym antagonistą tlenu azotu.

Źródłami CO na skutek działalności człowieka jest większość wysokotemperaturowych procesów technologicznych, w których paliwem jest przede wszystkim węgiel i ropa naftowa (przemysł energetyczny, hutniczy, chemiczny), spaliny samochodowe (silniki spalinowe).

Powstaje także przez spalanie węgla w niewystarczającej ilości tlenu (jest to źródło czadu w urządzeniach grzewczych oraz podczas pożarów), podczas redukcji pary wodnej węglem w temperaturze kilkuset stopni.

Jest to gaz niezwykle groźny, silnie toksyczny. Powoduje ciężkie zatrucia (zaczadzenie). Najbardziej wrażliwy na jego działanie jest mózg. Około 80% zawartego w powietrzu CO jest wiązana z hemoglobina we krwi, tworząc karboksyhemoglobinę (HbCO), niezdolną do przenoszenia tlenu, co prowadzi do niedotlenienia tkanek. Przy zawartości ok. 20% HbCO we krwi mówimy o tzw. "ostrym zespole mózgowym" charakteryzującym się spadkiem czujności i rozróżniania, sennością, dezorientacją, w końcu może dojść do śpiączki i śmierci. Po długiej ekspozycji w warunkach wysokiego stężenia CO może nastąpić również uszkodzenie mięśnia sercowego.

### **Źródła pochodzenia benzo(a)pirenu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, spalarnie odpadów, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie ale także na roślinność, glebę i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła.

Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

Benzo(a)piren jest zanieczyszczeniem powietrza, wody i gleby. Jego stężenie jest normowane w każdym z tych komponentów:

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma –  $1 \text{ ng/m}^3$ ,
- w wodzie pitnej – norma –  $10 \text{ ng/dm}^3$ ,
- w glebie – norma –  $0,02 \text{ mg/kg}$  suchej masy (gleby klasy A),  $0,03 \text{ mg/kg}$  suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) (wg oszacowań programu CAFE).

### **Źródła pochodzenia ozonu w powietrzu i jego wpływ na zdrowie**

Ozon to bezbarwny gaz, zawarty w powietrzu, którym oddychamy. Każda cząsteczka ozonu składa się z trzech atomów tlenu, jeden więcej niż cząsteczka tlenu. Dodatkowy atom tlenu sprawia, że ozon jest niezwykle reaktywny. Naturalnie ozon występuje w górnej części atmosfery ziemskiej, znanej jako stratosfera, która chroni Ziemię przed promieniowaniem ultrafioletowym pochodzącym od Słońca. Jednocześnie jest on obecny przy powierzchni Ziemi będąc składnikiem smogu miejskiego i szkodliwym zanieczyszczeniem powietrza.

Ozon występujący przy powierzchni Ziemi tworzy się poprzez reakcje chemiczne pomiędzy lotnymi związkami organicznymi (NMLZO) i tlenkami azotu w obecności promieniowania słonecznego. Źródłami NMLZO i tlenków azotu są m.in.:

- samochody osobowe, ciężarowe i autobusy,
- przemysł i duże źródła spalania paliw,
- drobny przemysł, taki jak stacje benzynowe i drukarnie,
- produkty chemiczne takie jak niektóre gatunki farb i środków czyszczących,
- emisje z samolotów, lokomotyw, sprzętu budowlanego, oraz sprzętu ogrodowego.

Duży stopień skomplikowania procesów fizykochemicznych przebiegających w atmosferze związanych z występowaniem NMLZO oraz  $\text{NO}_x$  i mających wpływ na powstawanie ozonu powoduje, że bardzo trudno jest określić zależności pomiędzy emisją prekursorów ozonu, a występowaniem ozonu w troposferze. Zależności te są nieliniowe i związane raczej ze stosunkiem emisji  $\text{NO}_x$  do NMLZO niż wartościami bezwzględными emisji (ładunkami) tych związków.

Stężenie ozonu może osiągnąć niebezpieczny poziom szczególnie podczas dni ze słoneczną i upalną pogodą ze stosunkowo lekkim wiatrem.

Ozon, który w wysokich warstwach atmosfery spełnia rolę filtra dla promieniowania ultrafioletowego, w warstwie przyziemnej jest zanieczyszczeniem i wykazuje szkodliwe działanie zarówno na ludzi jak i na ekosystemy.

Nawet przy stosunkowo niskim poziomie stężeń, ozon może powodować podrażnienie i stany zapalne układu oddechowego, zwłaszcza podczas aktywności fizycznej. Symptomy mogą obejmować: trudności w oddychaniu, kaszel i podrażnienie gardła. Wdychanie ozonu może wpłynąć na funkcjonowanie płuc i nasilić ataki astmy. Podwyższone stężenia ozonu mogą zwiększyć podatność płuc na infekcje, alergeny i inne zanieczyszczenia powietrza. Badania medyczne wykazały, że ozon niszczy tkankę płucną, a jej regeneracja może potrwać nawet do kilku dni od momentu narażenia.

Grupy, które są szczególnie wrażliwe na działanie ozonu to:

- osoby z chorobami dróg oddechowych (np. astma)



- dzieci i osoby w podeszłym wieku
- osoby aktywne fizycznie.

Należy jednocześnie pamiętać, iż podwyższone stężenia ozonu oddziałują negatywnie na wszystkich.

Wpływ ozonu przyziemnego na organizmy i ekosystemy polega między innymi na:

- zmiany w procesie wzrostu rośliny,
- zwiększona podatność na biotyczne i abiotyczne czynniki stresogenne,
- zakłócenia w owocowaniu,
- obumarcie rośliny,
- zmiany w składzie i zubożenie gatunku,
- zakłócenia w łańcuchu pokarmowym,
- zmiany w obiegu pierwiastków,
- obniżenie wydajności ekosystemu połączone z utratą stabilności i zdolności do samoregulacji.

## 1.6.2 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

### 1.6.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy dolnośląskiej, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodami automatyczną oraz manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były: Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna we Wrocławiu (do końca 2009 roku), Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Jeleniej Górze (do końca 2009 roku), KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów” w Głogowie, KGHM Polska Miedź S.A. Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej oraz PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia „Turów” w Bogatyni.

Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	2006	114,6 <sup>1</sup>	64,6	96	51,2	11,2
			2007	85,9 <sup>1</sup>	35,9	77	43,1	3,1
			2008	70,6 <sup>1</sup>	20,6	73	34,7	-
			2009	108,3	58,3	71	46,9	6,9
			2010	195,5	145,5	98	71,4	31,4
2.	Jeleniów	DsJelw05	2006	38,0 <sup>1</sup>	-	-	21,0	-
			2007	41,9 <sup>1</sup>	-	-	24,9	-
			2008	39,0 <sup>1</sup>	-	-	24,3	-
			2009	47,4	-	-	25,5	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
3.	Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	2006	68,2 <sup>1</sup>	18,2	63	38,9	-
			2007	52,7 <sup>1</sup>	2,7	39	29,6	-
			2008	45,5 <sup>1</sup>	-	-	25,2	-
			2009	70,2 <sup>2</sup>	20,2	47	36,1	-
			2010	76,0 <sup>2</sup>	26,0	22	37,0	-
4.	Głogów, ul. Norwida	DsGlogNorw	2006	59,0 <sup>1</sup>	9,0	52	32,4	-
			2007	53,0 <sup>1</sup>	3,0	36	28,0	-
			2008	45,0 <sup>1,2</sup>	-	-	28,9	-
			2009	53,6	3,6	40	31,1	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
5.	Nowa Ruda – Słupiec, ul. Wiejska	DsNRudaSlupPM	2006	58,3 <sup>1</sup>	8,3	55	34,1	-
			2007	Likwidacja punktu pomiarowego				
			2008					
			2009					
			2010					
6.	Nowa Ruda, ul. Srebrna (WSSE)	DsNRudaSrebP	2006	184,5 <sup>1</sup>	134,5	156	90,2	50,2
			2007	91,6 <sup>1</sup>	41,6	124	51,9	11,9
			2008	132,4 <sup>1</sup>	82,4	125	60,2	20,2
			2009	140,0	90,0	107	60,1	20,1
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
7.	Lubin, ul. 1-go Maja	DsLubinMaj	2006	71,4 <sup>1</sup>	21,4	75	42,4	2,4
			2007	52,4 <sup>1</sup>	2,4	33	29,5	-
			2008	51,5 <sup>1</sup>	1,5	32	29,8	-
			2009	50,6	0,6	29	28,7	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
8.	Rudna	DsRudna	2006	38,1 <sup>1</sup>	-	-	23,4	-
			2007	47,0 <sup>1</sup>	-	-	25,0	-
			2008	43,3 <sup>1</sup>	-	-	25,7	-
			2009	53,5	3,5	41	28,4	-
			2010	64,3	14,3	57	31,0	-
9.	Kalinówka	DsKalinowka	2006	45,7 <sup>1</sup>	-	-	28,4	-
			2007	43,5 <sup>1</sup>	-	-	23,2	-
			2008	33,0 <sup>1</sup>	-	-	20,7	-
			2009	41,4	-	-	23,4	-
			2010	49,3	-	-	26,8	-
10.	Wleń	DsWlen03	2006	42,9 <sup>1</sup>	-	-	24,3	-
			2007	45,9 <sup>1</sup>	-	-	23,5	-
			2008	38,6 <sup>1</sup>	-	-	21,9	-
			2009	47,7	-	-	22,4	-
			2010	54,0 <sup>2</sup>	4,0	24	25,0	-
115.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	2006	47,3 <sup>1</sup>	-	-	26,8	-
			2007	48,9 <sup>1</sup>	-	-	25,4	-
			2008	46,2 <sup>1</sup>	-	-	26,3	-
			2009	56,7	6,7	59	31,3	-
			2010	70,0	20,0	73	34,0	-
12.	Tarnówek	DsTarnowek	2006	40,0 <sup>1</sup>	-	-	25,0	-
			2007	43,9 <sup>1</sup>	-	-	25,9	-
			2008	38,8 <sup>1</sup>	-	-	23,3	-
			2009	39,3	-	-	20,1	-
			2010	40,0	-	-	21,0	-
13.	Świdnica, Rynek	DsSwidRynek	2006	75,5 <sup>1</sup>	25,5	75	40,6	0,6
			2007	64,6 <sup>1</sup>	14,6	50	31,7	-
			2008	56,4 <sup>1</sup>	6,4	35	28,9	-
			2009	65,8	15,8	53	31,4	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
14.	Działoszyn	DsDzia01	2006	33,8 <sup>1</sup>	-	-	19,4	-
			2007	39,0 <sup>1</sup>	-	-	23,5	-
			2008	36,0 <sup>1</sup>	-	-	23,7	-
			2009	44,6	-	-	26,6	-
			2010	52,0	2,0	37	31,0	-
15.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	2006	46,9 <sup>1</sup>	-	-	29,2	-
			2007	57,5 <sup>1</sup>	7,5	42	32,6	-
			2008	52,0 <sup>1</sup>	2,0	42	32,6	-
			2009	61,0	11,0	59	34,5	-
			2010	79,0	29,0	69	39,0	-
16.	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	2006	49,5 <sup>1</sup>	-	-	30,0	-
			2007	43,5 <sup>1</sup>	-	-	26,9	-
			2008	37,8 <sup>1</sup>	-	-	25,0	-
			2009	44,6	-	-	27,3	-
			2010	42,0	-	-	27,0	-
17.	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	2006	36,2 <sup>1</sup>	-	-	22,2	-
			2007	33,0 <sup>1</sup>	-	-	19,7	-

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekro- czenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekro- czeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekro- czenia [µg/m <sup>3</sup> ]
			2008	24,0 <sup>1</sup>	-	-	15,5	-
			2009	29,0	-	-	18,2	-
			2010	32,0	-	-	19,0	-
18.	Radomierzyce	DsRadomierz	2006	42,1 <sup>1</sup>	-	-	26,0	-
			2007	36,6 <sup>1</sup>	-	-	23,6	-
			2008	33,5 <sup>1</sup>	-	-	21,9	-
			2009	37,5	-	-	23,7	-
			2010	42,0	-	-	25,0	-
19.	Witka	DsWitka	2006	37,0 <sup>1</sup>	-	-	21,4	-
			2007	24,9 <sup>1</sup>	-	-	15,6	-
			2008	27,7 <sup>1</sup>	-	-	17,5	-
			2009	37,2	-	-	21,7	-
			2010	56,0 <sup>2</sup>	6,0	25	32,0	-
20.	Wyszków	DsWyszkow	2006	42,6 <sup>1</sup>	-	-	26,2	-
			2007	30,8 <sup>1</sup>	-	-	19,2	-
			2008	23,9 <sup>1</sup>	-	-	16,5	-
			2009	28,8	-	-	17,5	-
			2010	39,0	-	-	22,0	-
21.	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	2006	34,8 <sup>1</sup>	-	-	21,8	-
			2007	38,0 <sup>1</sup>	-	-	21,8	-
			2008	27,4 <sup>1</sup>	-	-	17,2	-
			2009	33,2	-	-	18,5	-
			2010	39,0	-	-	22,0	-
22.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOławaSemi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008 <sup>4</sup>	40,6 <sup>1</sup>	-	-	24,7	-
			2009 <sup>4</sup>	52,4	2,4	40	28,6	-
			2010 <sup>5</sup>	90,0	40,0	85	43,0	3,0
23.	Trzebnica, ul. Żołnierzy Września	DsTrzebMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	48,0 <sup>1</sup>	-	-	26,4	-
			2008	45,5 <sup>1/2</sup>	-	-	28,7	-
			2009	45,8	-	-	28,0	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
24.	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	49,0 <sup>1/2</sup>	-	-	30,0	-
			2009	55,9 <sup>2/3</sup>	5,9	30	28,0	-
			2010	83,0 <sup>2</sup>	33,0	42	41,0	1,0
25.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	48,0 <sup>1</sup>	-	-	26,4	-
			2008	71,1 <sup>1</sup>	21,1	65	38,2	-
			2009	80,7	30,7	94	40,1	0,1
			2010	97,0	47,0	111	50,0	10,0
32.	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	47,7 <sup>2/3</sup>	-	-	27,8	-
			2010	84,7	34,7	75	39,6	-
26.	Złotoryja, ul. Staszica	DsZlotoryjaPM	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	57,2 <sup>2/3</sup>	7,2	29	29,4	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
27.	Oleśnica, ul. Brzozowa	DsOlesnicaPM	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	52,0 <sup>2/3</sup>	2,2	21	27,2	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
28.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał				

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
			2010	58,0 <sup>2</sup>	8,0	17	35,0	-
29.	Czeraniawa	DsCzer02	2006	30,0 <sup>1</sup>	-	-	18,1	-
			2007	30,0 <sup>1</sup>	-	-	16,6	-
			2008	25,3 <sup>1</sup>	-	-	15,2	-
			2009	27,9	-	-	16,7	-
			2010	30,0	-	-	19,0	-
30.	Osieczów	DsOsieczow	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007					
			2008					
			2009					
			2010	54,0	4,0	37	26,0	-

<sup>1</sup> szacowanie przekroczenie poziomu średniodobowego na podstawie wartości percentyla 90,1

<sup>2</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

<sup>3</sup> seria pomiarowa nie uwzględniona w ocenie rocznej i klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego zgodnie z art. 89 ustawy POŚ (niekompletna seria pomiarowa lub wpływ lokalnych źródeł emisji w bezpośrednim sąsiedztwie stacji)

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy dolnośląskiej, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych pyłu zawieszonego PM10 (36 maksimum – 50 µg/m<sup>3</sup>) była przekraczana na dwudziestu dwóch stanowiskach pomiarowych. Najwyższe stężenia średnie dobowe wystąpiły na stanowisku DsNRudaSrebP i DsJgCiepA. W omawianym okresie wystąpiły również przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego (40 µg/m<sup>3</sup>) na siedmiu stanowiskach. Najczęściej na stanowisku DsNRudaSrebP (przekroczenia do 2009 roku) oraz na DsJgCiepA (w każdym roku z wyjątkiem 2008), na innych stanowiskach w pojedynczych przypadkach.

### 1.6.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia pyłu zawieszonego PM10 do poziomu dopuszczalnego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10. Na podstawie wyników pomiarów strefę dolnośląską zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 (dla stężeń średniodobowych oraz średniorocznych), ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	Autom.	107,0	57,0	86	49,0	9,0
2.	Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	Autom.	72,0	22,0	60	35,0	-
3.	Nowa Ruda, ul. Srebrna	DsNRudaSrebP	Man.	134,0	84,0	139	62,0	22,0
4.	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	Autom.	65,0	15,0	66	33,0	-
5.	Kalinówka	DsKalinowka	Autom.	38,0	-	-	24,0	-
6.	Rudna	DsRudna	Autom.	58,0	8,0	48	28,0	-

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	PM10 24h			PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
7.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	Man.	82,0	32,0	83	39,7	-
8.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	Man.	64,0	14,0	59	33,0	-
9.	Tarnówek	DsTarnowek	Autom.	53,0	3,0	42	28,0	-
10.	Świdnica, Rynek	DsSwidRynek	Man.	77,0	27,0	70	39,0	-
11.	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	Autom.	69,0	19,0	64	35,0	-
12.	Działoszyn	DsDzia01	Man.	51,0	1,0	36	30,0	-
13.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	Man.	50,0	-	-	33,0	-
14.	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	Autom.	57,0	7,0	42	32,0	-
15.	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	Autom.	34,0	-	-	19,0	-
16.	Radomierzyce	DsRadomierz	Autom.	41,0	-	-	26,0	-
17.	Witka	DsWitka	Autom.	48,0	-	-	24,0	-
18.	Wyszków	DsWyszkow	Autom.	32,0	-	-	20,0	-
19.	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	Autom.	51,0	1,0	36	22,0	-
20.	Złotoryja, ul. Staszica	DsZlotoryjaPM	Man.	73,0	23,0	60	36,0	-
21.	Oleśnica, ul. Brzozowa	DsOlesnicaPM	Man.	65,0 <sup>1</sup>	15,0	64	37,0	-
22.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	Autom.	43,0 <sup>1</sup>	-	-	28,0	-
23.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	Man.	106,0 <sup>1</sup>	56,0	107	53,0	13,0
24.	Osieczów	DsOsieczow	Man.	53,0	3,0	40	25,0	-
25.	Czerniawa	DsCzer02	Man.	29,0	-	-	17,0	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

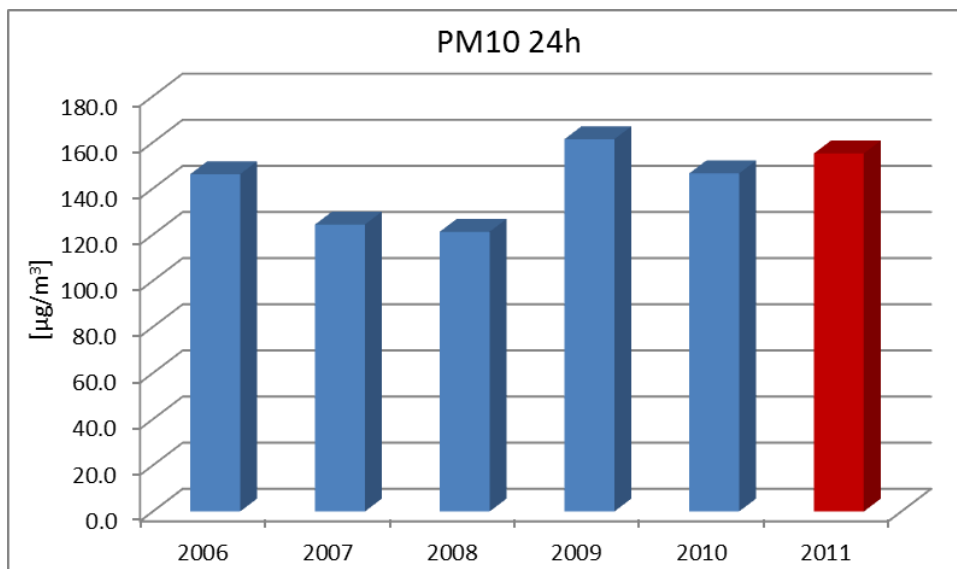
Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną oraz manualną. Pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz zakłady przemysłowe zobligowane do prowadzenia pomiarów jakości powietrza określonych w pozwoleniach zintegrowanych:

- PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia „Turów” w Bogatyni,
- KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Zakład Hydrotechniczny w Rudnej.

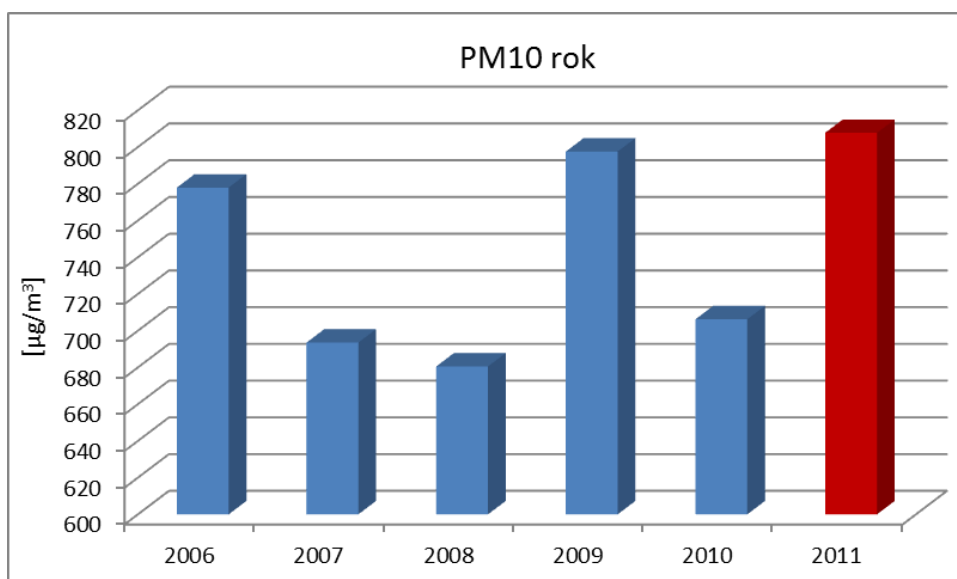
Na siedemnastu stanowiskach pomiarowych stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych, najwyższe na stanowisku DsNRudaSrebP, gdzie osiągnęły 84,0 µg/m<sup>3</sup>. Na tym stanowisku wystąpiła także największa liczba dni z przekroczeniami – 139 oraz najwyższe przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego – 22,0 µg/m<sup>3</sup>.

Analiza zmian poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w wieloletiu (lata 2006-2011) w strefie dolnośląskiej wykazała utrzymywanie się zbliżonego poziomu stężeń średnich dobowych (Rys. 5) oraz wahań w poziomie stężeń średnich rocznych (Rys. 6). Najwyższy wzrost stężeń (dla doby i roku) notowano w latach 2006, 2009 i 2011, najniższy zaś w latach

2007, 2008 i 2010. Tak niskie poziomy stężenie związane są z tym, że wiele stanowisk pomiarowych nie istniało (lata 2007, 2008) bądź zostało zlikwidowane (rok 2010) (Tab. 8).



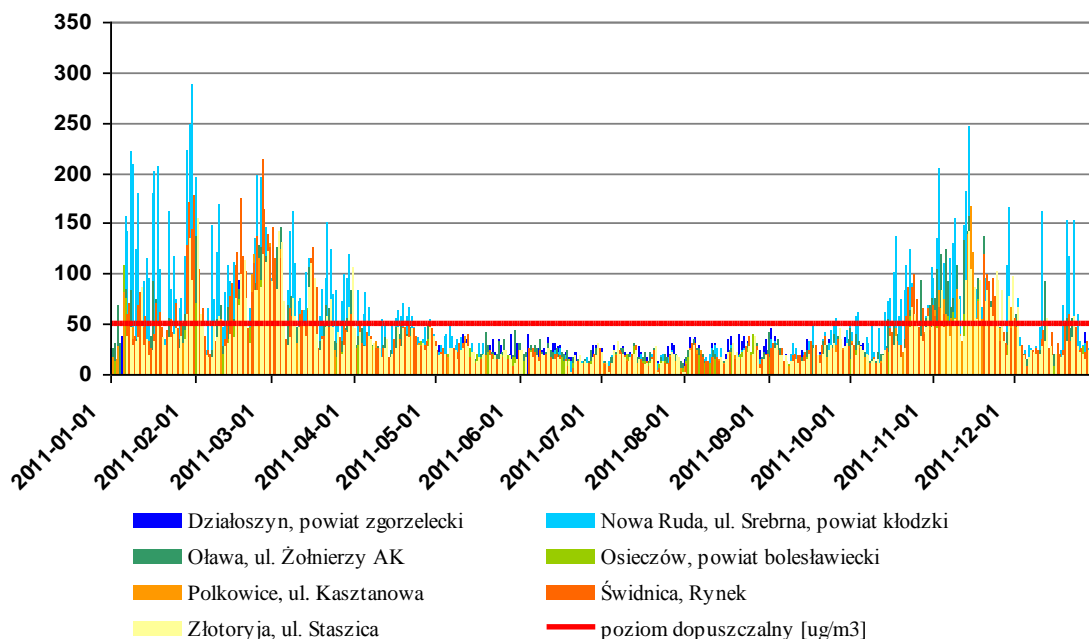
Rysunek 5 Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2011



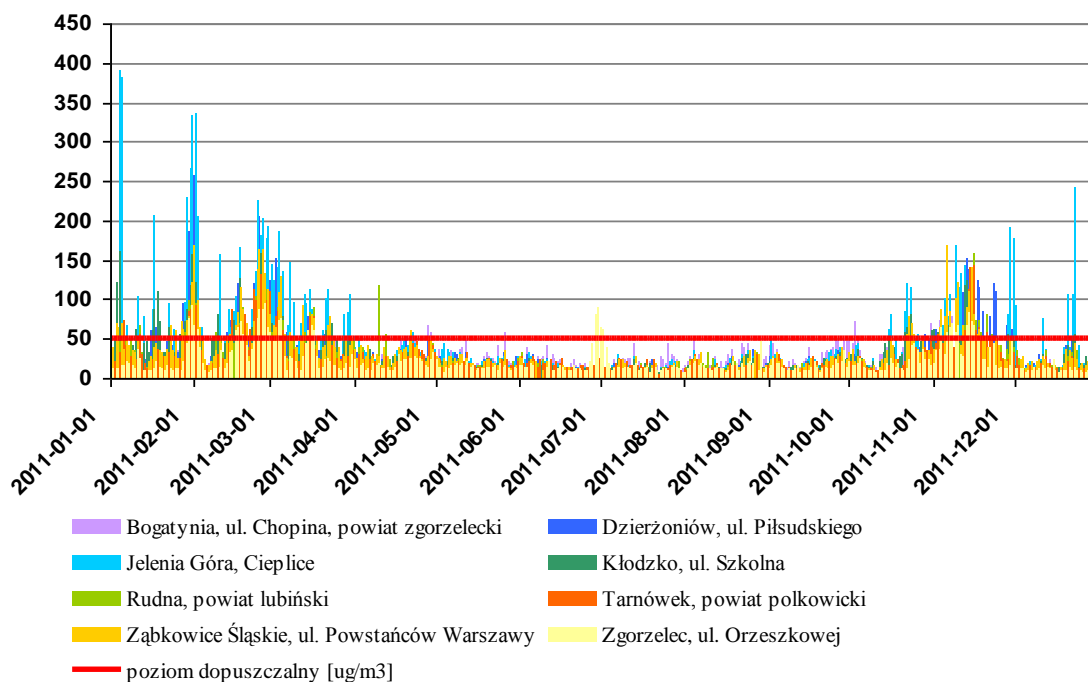
Rysunek 6 Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2011

### 1.6.2.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



**Rysunek 7 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 wykonywanych metodą manualną na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**



**Rysunek 8 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 wykonywanych metodą automatyczną na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Praktycznie na wszystkich stanowiskach podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 występują w miesiącach zimowych. Jedynie na stacji znajdującej się w Zgorzelsku przy ulicy Orzeszkowej w dniach od 28.06.2011 do 1.07.2011 miał miejsce niewielki incydent, kiedy wystąpiły podwyższone wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10. Jednak podobna sytuacja na tej stacji nie powtórzyła już się, można zatem założyć, że podwyższone wartości stężeń odpowiedzialna jest przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym

zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niż baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

### 1.6.3 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem

#### 1.6.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń B(a)P ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy dolnośląskiej, za lata 2006-2010. Pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostką odpowiedzialną za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

**Tabela 12 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok	
				S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Jeleniów	DsJelw05	2006	1,6	0,6
			2007	Nie podano w ocenie	
			2008	0,6	-
			2009	2,2	1,2
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego	
2.	Czerniawa	DsCzer02	2006	0,9	-
			2007	0,5	-
			2008	0,4	-
			2009	0,8	-
			2010	0,7	-
3.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	2006	2,6	1,6
			2007	2,1	1,1
			2008	3,0	2,0
			2009	3,7	2,7
			2010	4,8	3,8
4.	Działoszyn	DsDzia01	2006	1,7	0,7
			2007	0,9	-
			2008	0,8	-
			2009	1,2	0,2
			2010	2,4	1,4
5.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzcKopPM	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	6,6	5,6
			2008	9,8	8,8
			2009	12,5	11,5
			2010	10,9	9,9
6.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	4,4	3,4
			2008	3,5	2,5
			2009	5,5	4,5
			2010	6,8	5,8
7.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOławaSemi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2010	6,8	5,8
8.	Osieczów	DsOsieczow	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2010	3,3	2,3



Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy dolnośląskiej, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem docelowym stężeń średnich rocznych ( $1,0 \text{ ng/m}^3$ ) była regularnie przekraczana na trzech stanowiskach pomiarowych. Na pozostałych w pojedynczych przypadkach. Na stanowisku DsSzcKopPM mierzone były najwyższe stężenia B(a)P w strefie.

### 1.6.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w strefie dolnośląskiej w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia B(a)P do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń benzo(a)pirenu. Na podstawie wyników pomiarów strefę dolnośląską zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

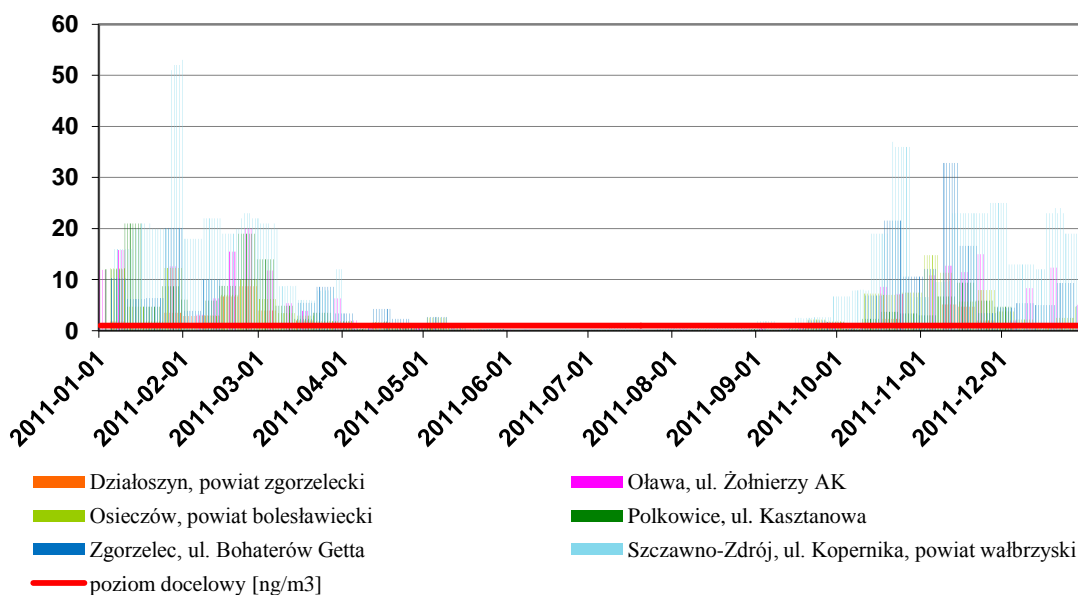
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok	
				Stężenie [ $\text{ng/m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\text{ng/m}^3$ ]
1.	Czerniawa	DsCzer02	Man.	0,7	-
2.	Działoszyn	DsDzia01	Man.	1,3	0,3
3.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOławaSemi	Man.	5,0	4,0
4.	Osieczów	DsOsieczow	Man.	3,0	2,0
5.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	Man.	3,6	2,6
6.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzcKopPM	Man.	12,2	11,2
7.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	Man.	4,9	3,9

Pomiary stężeń B(a)P w 2011 roku prowadzone były metodą manualną. Wszystkie pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Na wszystkich stanowiskach (z wyjątkiem DsCzer02) stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężeń średnich rocznych, najwyższe na stanowisku DsSzcKopPM, gdzie osiągnęło wartość  $12,2 \text{ ng/m}^3$ .

### 1.6.3.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie dolnośląskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



**Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Na wszystkich stanowiskach podwyższone wartości B(a)P występują w miesiącach zimowych, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) - najwyższe przekroczenia wystąpiły w styczniu na stanowisku Szczawno-Zdrój przy ul. Kopernika, gdzie osiągnęły wartość ponad  $30 \text{ ng/m}^3$ . Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy nize baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

## 1.6.4 Zanieczyszczenie tlenkiem węgla

### 1.6.4.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w latach 2006-2010

W strefie dolnośląskiej norma jakości powietrza wyrażana poziomem dopuszczalnym stężeń średnich ośmiogodzinnych ( $5\ 000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  dla obszarów ochrony uzdrowiskowej,  $10\ 000 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  dla zwykłych obszarów), była przekraczana na jednym stanowisku pomiarowym - w Jeleniej Górze, Cieplicach, położonym na terenie obszaru ochrony uzdrowiskowej. Najwyższe stężenia odnotowano w 2010 roku –  $5385,0 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

**Tabela 14 Pomiary stężeń tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	CO 8h	
				$S_{\max}$ [ $\mu\text{g/m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g/m}^3$ ]
1.	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	2006	2494,3	-
			2007	948,7	-
			2008	1243,2	-
			2009	1384,4	-
			2010	1637,0	-
2.	Kromolin	DsKromolin	2006	2140,7	-
			2007	1379,0	-
			2008	1310,2 <sup>2</sup>	-
			2009	944,1	-

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	CO 8h	
				S <sub>max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
			2010	1939,9	-
3.	Sobczyce	DsSobczyce	2006	2281,9	-
			2007	1411,7	-
			2008	1413,2	-
			2009	1372,1	-
			2010	1836,3	-
			2010	1836,3	-
4.	Jeleniów	DsJelw05	2006	1269,6	-
			2007	Likwidacja punktu pomiarowego	
			2008		
			2009		
			2010		
5.	Jelenia Góra, Cieplice <sup>1</sup>	DsJgCiepA	2006	5117,6	117,6
			2007	4939,3	-
			2008	4153,3	-
			2009	5158,7	158,7
			2010	5385,0	385,0
6.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	2006	3859,7 <sup>2</sup>	-
			2007	2174,7	-
			2008	4323,5	-
			2009	2384,0	-
			2010	2630,3	-
7.	Trzebnica, ul. Żołnierzy Września	DsTrzebMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	1783,7 <sup>2</sup>	-
			2009	1969,6	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego	
8.	Ząbkowice, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	2356,6 <sup>2</sup>	-
			2009	2184,3	-
			2010	3275,6	-
9.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2010	2818,7	-

<sup>1</sup> obszar ochrony uzdrowiskowej; dopuszczalny poziom 8-godz. CO: 5000 µg/m<sup>3</sup>

<sup>2</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 50% danych

#### 1.6.4.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w 2011 roku

Ocena jakości powietrza w strefie dolnośląskiej w 2011 roku uwzględniała wyniki pomiarów poziomu tlenku węgla z sześciu stanowisk pomiarowych. Pomiary prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz KGHM „Polska Miedź” S.A. Oddział Huta Miedzi „Głogów” w Głogowie. Wszystkie stanowiska były stanowiskami pomiarów automatycznych. Na podstawie wyników pomiarów strefę dolnośląską zakwalifikowano do klasy C (z uwzględnieniem krajowych norm dla uzdrowisk), gdyż stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniego 8-godzinnego na jednym stanowisku – DsJgCiepA. Stężenie średnie roczne osiągnęło wówczas wartość 5149,0 µg/m<sup>3</sup>. Na pozostałych stanowiskach normy jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia CO zostały dotrzymane.

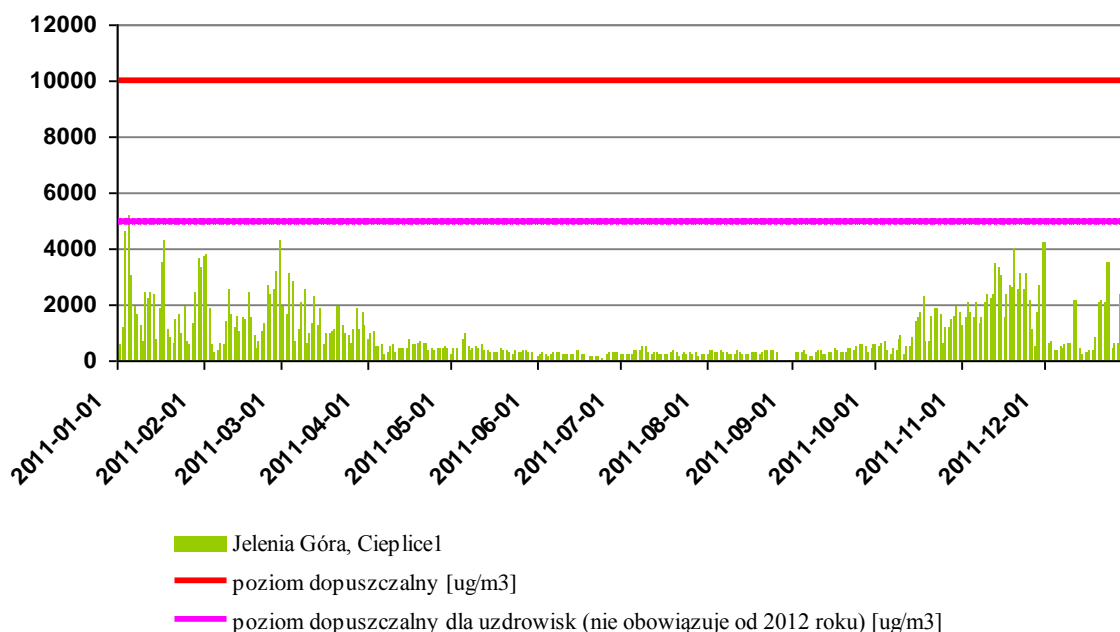
**Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów tlenku węgla zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	CO 8h	
				Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	Autom.	1193,0	-
2.	Jelenia Góra, Cieplice <sup>1</sup>	DsJgCiepA	Autom.	5149,0	149,0
3.	Kromolin	DsKromolin	Autom.	1304,0	-
4.	Sobczyce	DsSobczyce	Autom.	2067,0	-
5.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	Autom.	2841,0	-
6.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	Autom.	2697,0	-

<sup>1</sup> obszar ochrony uzdrowiskowej; dopuszczalny poziom 8-godcz. CO: 5000 µg/m<sup>3</sup>

### 1.6.4.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego tlenku węgla

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg średnich dobowych wartości stężeń tlenku węgla na stanowisku uwzględnionym w ocenie rocznej za 2011 rok.



**Rysunek 10 Roczny przebieg 8-godzinnych wartości tlenku węgla na stanowisku pomiarowym w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Analiza średnich 8-godzinnych kroczących wartości stężeń tlenku węgla wskazuje najwyższe wartości w miesiącach zimowych. W styczniu na stacji DsJgCiepA wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla uzdrowisk tlenku węgla (5000 µg/m<sup>3</sup>). Główną przyczynę przekroczeń należy wiązać z niską emisją z systemów grzewczych, związaną z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niża baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń. Istotną przyczyną stosunkowo wysokich stężeń może być także położenie miasta w kotlinie górskiej.

## 1.6.5 Zanieczyszczenie ozonem

### 1.6.5.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w latach 2006-2010

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń ozonu ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy dolnośląskiej, za lata 2006-2010. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą automatyczną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie był Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu oraz Obserwatorium Meteorologiczne IMGW na Śnieżce.

**Tabela 16 Pomiary stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	ozon 8h	
				S <sub>max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	2006	175,6	55,6
			2007	166,8	46,8
			2008	176,3	56,3
			2009	136,3	16,3
			2010	146,5	26,5
2.	Kłodzko	DsKlodzkoA	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2010	134,6	14,6
3.	Osieczów	DsOsieczow	2006	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał	
			2010	144,9	24,9
4.	Czarna Góra	DsCzar07	2006	183,6	
			2007	Seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności	
			2008	156,1	36,1
			2009	Likwidacja punktu pomiarowego	
			2010		
5.	Jeleniów	DsJelw05	2006	196,8	76,8
			2007	165,9	45,9
			2008	165,4	45,4
			2009	144,5	24,5
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego	
6.	Czerniawa	DsCzer02	2006	179,5	59,5
			2007	159,4	39,4
			2008	154,3	34,3
			2009	Seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności	
			2010	145,6	25,6
7.	Śnieżne Kotły	DsSnie04	2006	180,8	60,8
			2007	Seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności	
			2008	kompletności	
			2009	148,3	28,3
			2010	153,0	33,0
8.	Śnieżka	DsSniezka	2006	178,9	58,9
			2007	184,3	64,3
			2008	162,3	42,3
			2009	138,6	18,6
			2010	170,3	50,3

Wyniki pomiarów wskazują, iż na terenie strefy dolnośląskiej, w okresie od 2006 do 2010 roku, norma jakości powietrza wyrażana poziomem docelowym stężeń średnich ośmiogodzinnych ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) była regularnie przekraczana. Najwyższe stężenia ozonu wystąpiło w 2006 roku na stanowisku pomiarowym DsJelw05 –  $179,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.5.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza ozonem w strefie dolnośląskiej w 2011 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia ozonu do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono charakterystykę stanowisk, na których w 2011 roku prowadzone były pomiary stężeń ozonu. Na podstawie wyników pomiarów strefę dolnośląską zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego ozonu ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

**Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów ozonu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	ozon 8h	
				Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Wielkość przekroczenia [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	Autom.	137,0*	17,0
2.	Kłodzko	DsKlodzkoA	Autom.	141,0	21,0
3.	Czerniawa	DsCzer02	Autom.	148,0	28,0
4.	Osieczów	DsOsieczow	Autom.	150,0	30,0
5.	Śnieżka	DsŚnieżka	Autom.	161,0	41,0

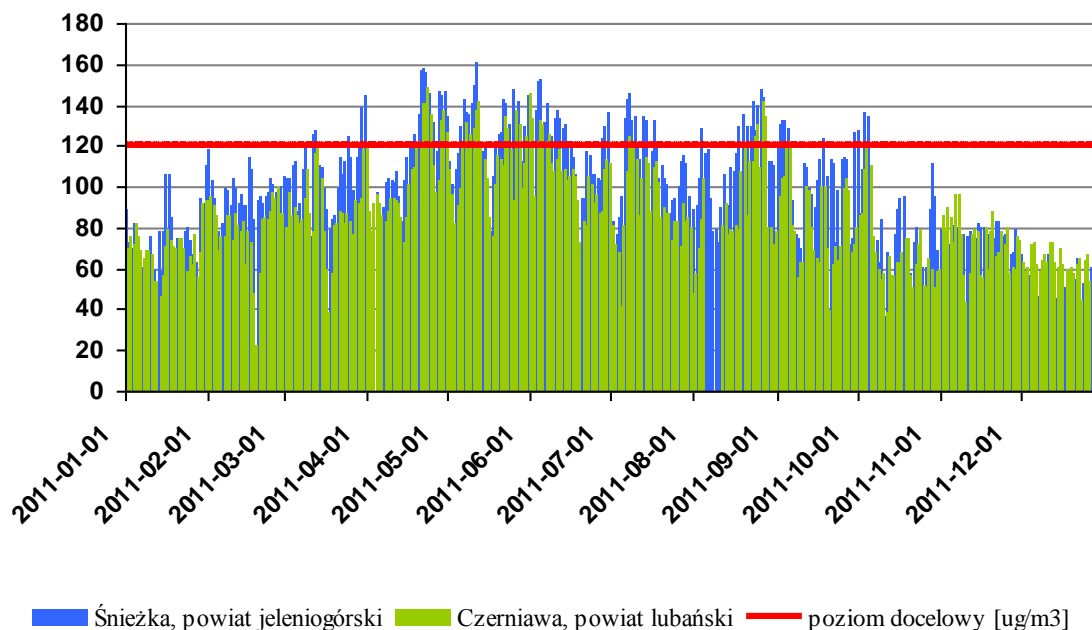
\* seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

Pomiary stężeń ozonu w 2011 roku prowadzone były metodą automatyczną. Pomiary w strefie prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu i Obserwatorium Meteorologiczne IMGW na Śnieżce.

Na wszystkich stanowiskach stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego stężeń średnich ośmiogodzinnych, najwyższe na stanowisku DsŚnieżka, gdzie osiągnęło wartość  $161,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 1.6.5.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego ozonu w 2011 roku

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego ozonu w strefie dolnośląskiej dokonano analizy przebiegów stężeń średnich dobowych tego zanieczyszczenia.



**Rysunek 11 Roczny przebieg średnich 8-godzinnych wartości ozonu na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Analiza średnich 8-godzinnych kroczących wartości stężeń ozonu wskazuje przekroczenia jedynie w stacjach górskich: na Śnieżce oraz w Czerniawie – stacji położonej w górach Izerskich. Na tych stanowiskach notowano przekroczenia głównie w sezonie letnim, ponieważ powstawaniu ozonu w dolnej warstwie atmosfery, sprzyja wysoka temperatura i intensywne promieniowanie słoneczne. Ponadto stacje wysokogórskie, w przeciwieństwie od stacji położonych na terenach nizinnych, rejestrowały niewielką zmienność dobową stężeń ozonu.

#### 1.6.5.4 Pomiary zanieczyszczenia powietrza prekursorem ozonu – NO<sub>2</sub> w latach 2006-2010

W strefie dolnośląskiej przekroczenia poziomu dopuszczalnego ustalonego dla stężenia średniego rocznego dwutlenku azotu (40 µg/m<sup>3</sup>), jak i poziomu dopuszczalnego stężeń 1-godzinnych (200 µg/m<sup>3</sup>), w każdym roku w okresie 2006-2010, nie występowały.

**Tabela 18 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010**

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok		
				S <sub>99,8</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń <sup>1</sup>	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>2</sup>	
1	Szczawno-Zdrój, ul. Ratuszowa	DsSzczRat	2006	-	-	-	18,5	-	
			2007	-	-	-	16,0	-	
			2008	Likwidacja punktu pomiarowego					
			2009						
			2010						
2	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	2006	37,7	-	-	9,5	-	
			2007	52,0	-	-	11,8	-	
			2008	49,5	-	-	13,3	-	

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
				S <sub>99,8</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń <sup>1</sup>	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>2</sup>
			2009	54,0	-	-	10,8	-
			2010	71,0	-	-	15,0	-
3	Czerniawa	DsCzer02	2006	33,5	-	-	5,2	-
			2007	30,0	-	-	5,4	-
			2008	33,9	-	-	6,3	-
			2009	39,0	-	-	5,9	-
			2010	52,0	-	-	7,0	-
			2006	56,0	-	-	11,7	-
4	Działoszyn	DsDzia01	2007	50,0	-	-	12,1	-
			2008	45,0	-	-	11,5	-
			2009	49,0	-	-	11,1	-
			2010	73,0	-	-	13,0	-
			2006	94,7	-	-	15,6	-
5	Dzierżoniów ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	2007	72,0	-	-	15,3	-
			2008	69,1	-	-	15,6	-
			2009	83,3	-	-	17,2	-
			2010	106,0	-	-	20,0	-
			2006	66,9	-	-	13,5	-
6	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	2007	60,2	-	-	11,6	-
			2008	45,8	-	-	10,9	-
			2009	59,9	-	-	10,5	-
			2010	56,0	-	-	11,0	-
			2006	Kompletność serii 19%				
7	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	2007	51,0	-	-	9,9	-
			2008	44,7	-	-	10,6	-
			2009	47,5	-	-	8,9	-
			2010	66,0	-	-	10,0	-
			2006	69,6	-	-	15,5	-
8	Jeleniów	DsJelw05	2007	74,1	-	-	14,6	-
			2008	72,0	-	-	15,0	-
			2009	87,9	-	-	20,8	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
			2006	97,0	-	-	18,2	-
9	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	2007	70,5	-	-	17,3	-
			2008	64,0	-	-	16,0	-
			2009	87,0	-	-	17,3	-
			2010	109,3	-	-	20,0	-
			2006	51,0	-	-	8,1	-
10	Kromolin	DsKromolin	2007	32,9	-	-	6,9	-
			2008	32,7	-	-	6,2	-
			2009	32,9	-	-	7,1	-
			2010	47,0	-	-	8,0	-
			2006	100,0	-	-	18,1	-
11	Nowa Ruda, ul. Srebrna	DsNRudaSreb A	2007	66,4	-	-	15,5	-
			2008	65,0	-	-	15,1	-
			2009	71,0	-	-	14,9	-
			2010	84,0	-	-	16,0	-
			2006	14,0	-	-	7,4	-
12	Radomierzy ce	DsRadomierz ce	2007	49,9 <sup>3</sup>	-	-	12,8	-
			2008	48,0	-	-	12,5	-
			2009	55,5	-	-	12,0	-
			2010	98,0 <sup>3</sup>	-	-	14,0 <sup>3</sup>	-
			2006	20,5	-	-	2,8	-
13	Śnieżne Kotły	DsSnie04	2007	15,0	-	-	1,7	-
			2008	18,6	-	-	2,1	-



Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
				S <sub>99,8</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń <sup>1</sup>	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>2</sup>
			2009	22,0	-	-	3,0	-
			2010	17,0	-	-	2,0	-
14	Sobczyce	DsSobczyce	2006	59,5	-	-	11,5	-
			2007	38,4	-	-	8,1	-
			2008	32,8	-	-	7,2	-
			2009	36,8	-	-	8,4	-
			2010	50,0	-	-	8,0	-
			2006	25,0	-	-	8,6	-
15	Witka	DsWitka	2007	75,0 <sup>3</sup>	-	-	14,4	-
			2008	64,6	-	-	13,7	-
			2009	67,6	-	-	11,5	-
			2010	72,0	-	-	12,0	-
			2006	51,0	-	-	9,6	-
16	Wleń	DsWlen03	2007	40,5	-	-	6,3	-
			2008	39,8	-	-	6,4	-
			2009	49,5	-	-	6,9	-
			2010	75,0	-	-	9,0	-
			2006	-	-	-	-	-
17	Śnieżka	DsSniezka	2007	-	-	-	3,0	-
			2008	-	-	-	3,1	-
			2009	-	-	-	3,0	-
			2010	-	-	-	3,0	-
18	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	2006	89,0	-	-	25,5	-
			2007	62,9	-	-	15,8	-
			2008	66,2	-	-	17,2	-
			2009	88,0	-	-	19,2	-
			2010	91,0	-	-	21,0	-
19	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	2006	73,0	-	-	13,1	-
			2007	58,8	-	-	13,0	-
			2008	58,0	-	-	12,8	-
			2009	60,0	-	-	12,3	-
			2010	116,0	-	-	16,0	-
20	Czarna Góra	DsCzar07	2006	29,8	-	-	7,0	-
			2007	28,0	-	-	5,2	-
			2008	20,0 <sup>3</sup>	-	-	5,1 <sup>3</sup>	-
			2009	Likwidacja punktu pomiarowego				
			2010					
21	Wyszków	DsWyszkow	2006	38,7	-	-	9,9	-
			2007	Kompletność serii 49%				
			2008	43,0	-	-	9,5	-
			2009	50,2	-	-	7,6	-
			2010	97,0	-	-	10,0	-
22	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007					
			2008	58,6 <sup>3</sup>	-	-	17,8 <sup>3</sup>	-
			2009	71,0	-	-	18,6	-
			2010	98,0	-	-	20,0	-
23	Kamienna Góra, ul. Szpitalna		2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007					
			2008	59,6 <sup>3</sup>	-	-	16,9 <sup>3</sup>	-
			2009	Likwidacja punktu pomiarowego				
			2010					
24	Trzebnica, ul. Żołnierzy Września	DsTrzebMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007					
			2008	49,0 <sup>3</sup>	-	-	16,5 <sup>3</sup>	-

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
				S <sub>99,8</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń <sup>1</sup>	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>2</sup>
			2009	79,7 <sup>3</sup>	-	-	18,1 <sup>3</sup>	-
			2010	Likwidacja punktu pomiarowego				
25	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSe mi	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	57,0 <sup>3</sup>	-	-	16,2 <sup>3</sup>	-
			2009	66,1	-	-	16,5	-
			2010	92,0	-	-	17,0	-
26	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	71,3 <sup>3</sup>	-	-	18,6 <sup>3</sup>	-
			2010	104,0	-	-	23,0	-
27	Osieczów	DsOsieczow	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2010	74,0	-	-	10,0	-
28	Strzelin	DsStrzMob	2006	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2007	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2008	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2009	Punkt pomiarowy nie istniał				
			2010	114,0 <sup>3</sup>	-	-	19,0 <sup>3</sup>	-

<sup>1</sup> dopuszczalny poziom 1-godz. NO<sub>2</sub> dla obszaru kraju: 200 µg/m<sup>3</sup>, dopuszczalna liczba przypadków powyżej poziomu dopuszczalnego: 18 razy

<sup>2</sup> wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego, odniesionego do wartości bez marginesu tolerancji, która obowiązuje od 2010 roku

<sup>3</sup> seria o kompletności poniżej 75%

### 1.6.5.5 Pomiary zanieczyszczenia powietrza prekursorem ozonu – NO<sub>2</sub> w 2011 roku

Na podstawie wyników pomiarów strefę dolnośląską zakwalifikowano do klasy A pod względem ochrony zdrowia, gdyż nie stwierdzono przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego dla dwutlenku azotu (40 µg/m<sup>3</sup>). Poziom dopuszczalny stężenie 1-godzinnych (200 µg/m<sup>3</sup>) także nie został przekroczony.

Tabela 19 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w 2011 roku

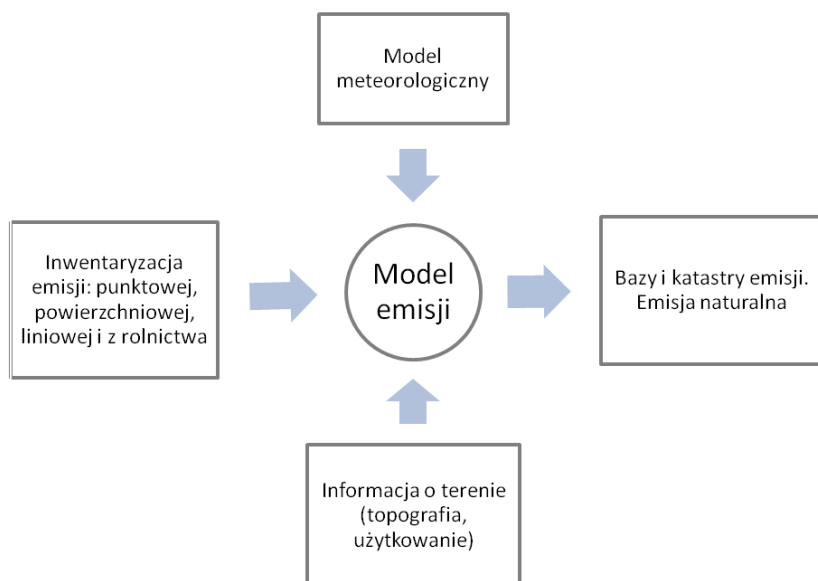
Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
			Stężenie maksymalne (19-te) [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Osieczów	DsOsieczow	53,0	-	-	8,0	-
2.	Dzierżonów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	90,0	-	-	18,0	-
3.	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	62,0	-	-	11,0	-
4.	Kromolin	DsKromolin	33,0	-	-	6,0	-
5.	Sobczyce	DsSobczyce	32,0	-	-	7,0	-
6.	Śnieżka	DsSniezka	-	-	-	3,0	-
7.	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	86,0	-	-	21,0	-

8.	Czerniawa	DsCzer02	35,0	-	-	6,0	-
9.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	76,0	-	-	16,0	-
10.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	73,0	-	-	15,0	-
11.	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	63,0	-	-	16,0	-
12.	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	60,0	-	-	14,0	-
13.	Działoszyn	DsDzia01	45,0	-	-	12,0	-
14.	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	35,0	-	-	6,0	-
15.	Radomierzyce	DsRadomierz	64,0	-	-	14,0	-
16.	Witka	DsWitka	47,0	-	-	10,0	-
17.	Wyszków	DsWyszkow	46,0	-	-	6,0	-
18.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	84,0	-	-	19,0	-
19.	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	62,0	-	-	9,0	-
20.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	77,0 <sup>1</sup>	-	-	16,0 <sup>1</sup>	-

<sup>1</sup> serie pomiarowe o kompletności poniżej 75% w roku

### 1.6.6 Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza

Zgodnie ze schematem przedstawionym na poniższym rysunku wyróżnić można trzy główne elementy decydujące o jakości modelowania, a mianowicie: dane meteorologiczne, dane emisyjne i sam model emisji. Wydaje się, że najslabiej rozpoznane są zagadnienia związane z szacowaniem emisji. Szereg prac, w tym raporty Europejskiej Agencji Środowiska (EEA – European Environment Agency) wskazują, że mimo ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, stężenia substancji gazowych maleją nieproporcjonalnie wolno, a zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przypuszczalną najistotniejszą przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 12 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

W miejsce inwentaryzacji emisji, z reguły rocznej i określenia wskaźników zmienności czasowej: sezonowej, miesięcznej, w dniach tygodnia lub w ciągu dnia, model emisji umożliwia wyznaczenie baz i katastrów emisji na ogół o zmienności w funkcji: czasu, przestrzeni i warunków meteorologicznych.

#### 1.6.6.1 Metodyka wyznaczania emisji pyłów, tlenku węgla i benzo(a)pirenu

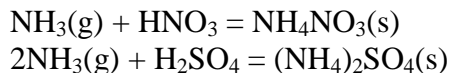
##### Warunki brzegowe dla pyłów zawieszonych, B(a)P i CO

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO<sub>x</sub> i SO<sub>2</sub>, a także obliczane – NO<sub>3</sub> i HNO<sub>3</sub> oraz SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla strefy wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu codziennych wartości pomiarowych. W przypadku strefy dolnośląskiej Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 5 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Jelenia Góra - Cieplice,
- Kłodzko,
- Czerniawa,
- Osieczów,
- Śnieżka.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy NH<sub>4</sub><sup>+</sup> lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji

powstają siarczany i azotany, główne prekursory kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, a więc i pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



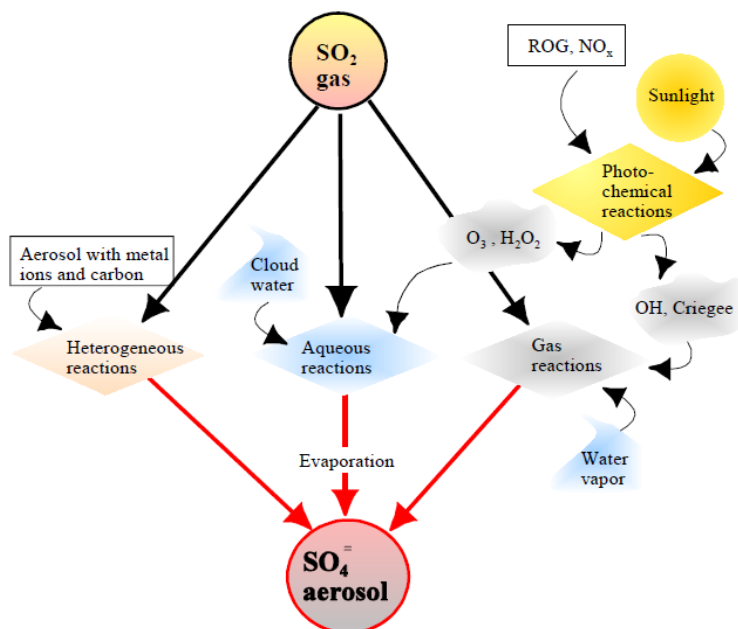
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH<sub>3</sub> obecny w powietrzu jest usuwany i wraca do powierzchni ziemi wskutek działania mokrej lub suchej depozycji. Depozycja mokra polega na wymywaniu zanieczyszczeń z atmosfery w wyniku opadów deszczu, śniegu lub mgły, natomiast depozycja sucha jest związana z suchym osiadaniem zanieczyszczeń pyłowych. W wyniku działania tych zjawisk, następuje wtórne zanieczyszczenie gleby oraz wód powierzchniowych i podziemnych, głównie związkami azotu i siarki.

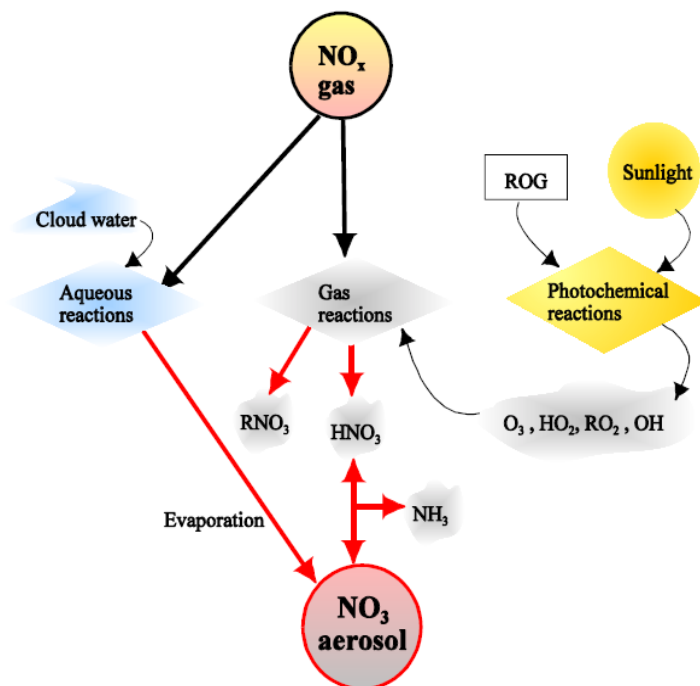
Czas „życia” gazowego NH<sub>3</sub> w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

Ozon natomiast jest podstawowym związkiem biorącym udział w przemianach chemicznych tlenków azotu i siarki w obecności promieniowania słonecznego. Jego obecność wpływa na formowanie się aerozoli (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> i NO<sub>3</sub>), które są składnikiem pyłu drobnego PM<sub>2,5</sub> oraz pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 13 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model

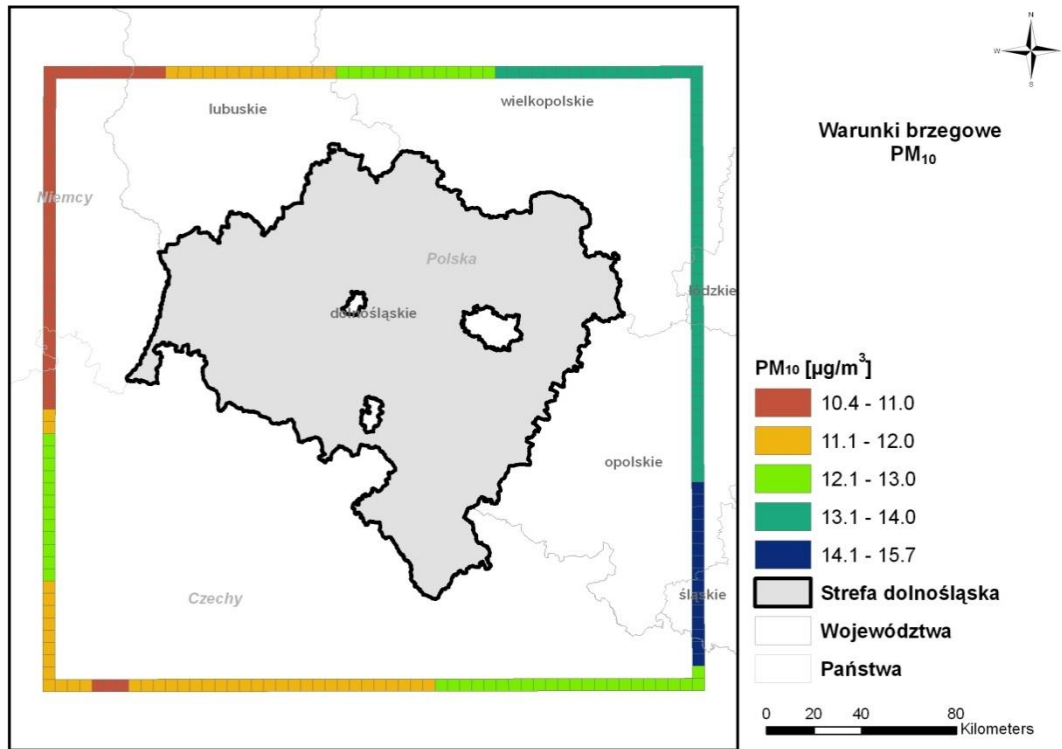


**Rysunek 14** Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

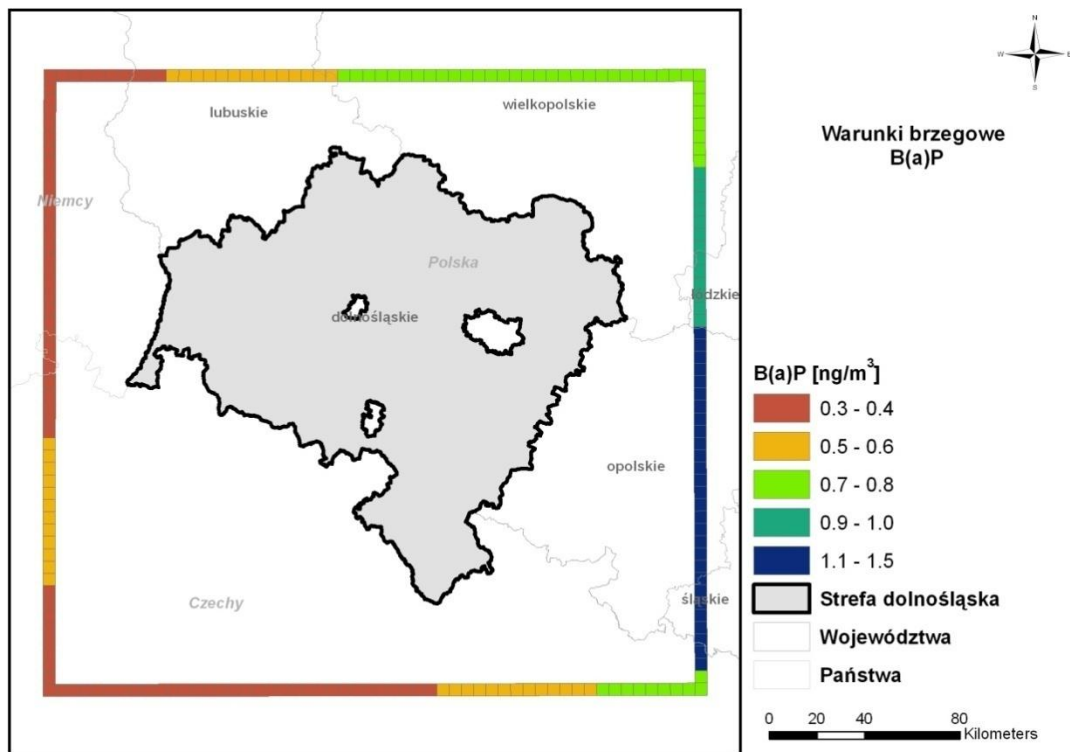
Źródło: A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model

Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>. Benzo(a)piren nie ulega przemianom jednak jest zanieczyszczeniem ulegającym fotodegradacji poprzez promieniowanie UV.

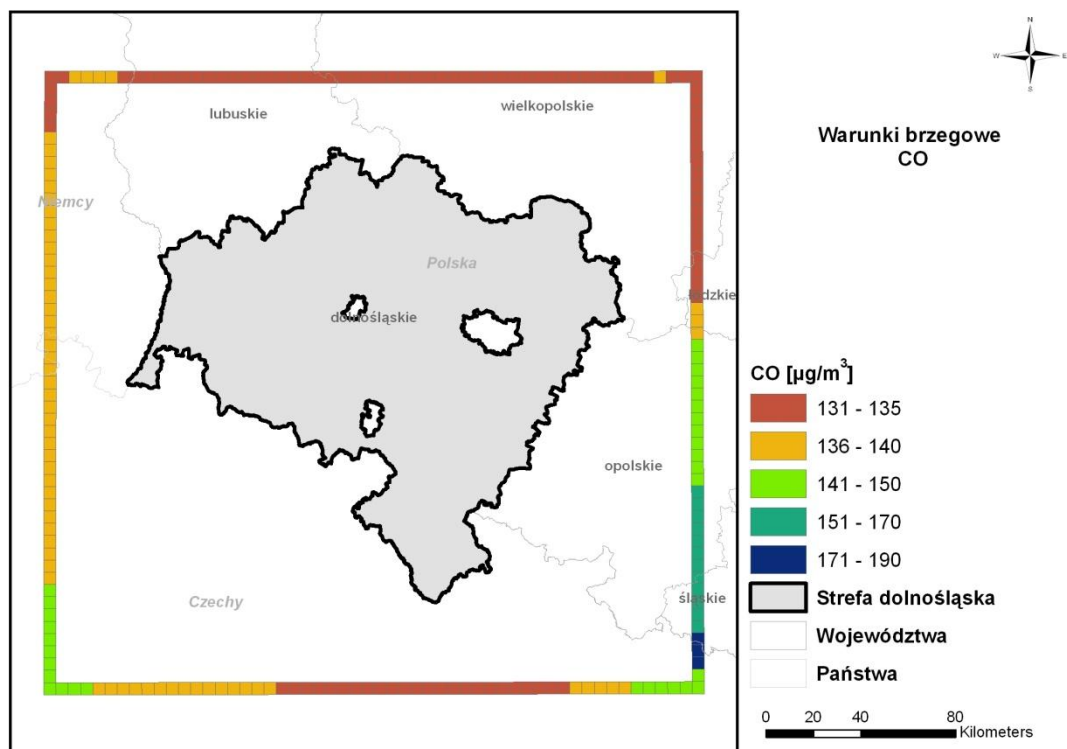
Przy konstruowaniu Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w modelu CALPUFF moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność tła. **Warunki brzegowe**, dla wszystkich substancji pierwotnych i wtórnych (azotany i siarczany) oraz amoniaku wyznaczono zgodnie z procedurą, według której w polach pasa zewnętrznego pola meteorologicznego określa się wartości średnioroczne substancji oraz ich comiesięczną zmienność. Od jakości dostępnej informacji zależy jej zróżnicowanie: maksymalnie można uwzględnić tyle różnych wartości stężeń ile jest pól w pasie zewnętrznym. Do wyznaczenia wartości w polu zewnętrznym wykorzystano wyniki z modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia. Dodatkowo dane z modelu EMEP zawierają stężenia pyłów pochodzenia mineralnego tzn. soli morskich oraz pyłu z wietrzenia skał. Poniżej przedstawiono napływ pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> powstałego z uwzględnieniem przemian aerozoli:  $\text{NO}_3^-$  i  $\text{SO}_4^{2-}$  oraz CO.



Rysunek 15 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 16 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 17 Warunki brzegowe tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Warunki początkowe i brzegowe dla ozonu

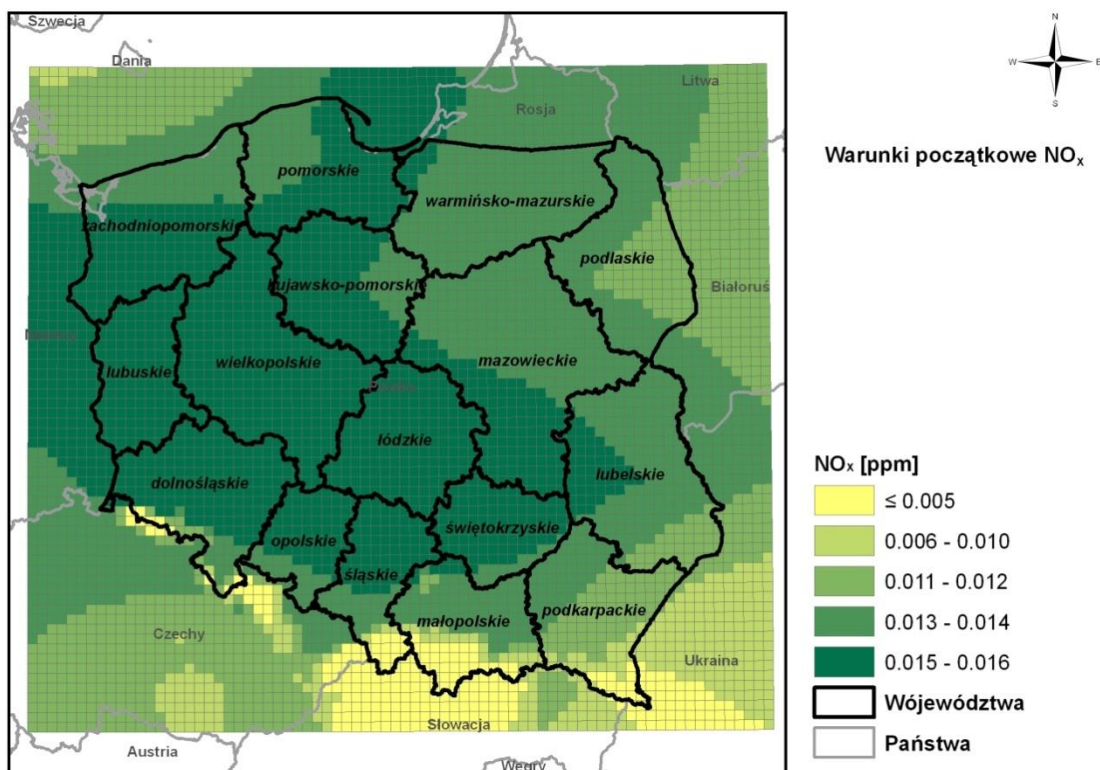
Dla prawidłowego działania modelu CAMx należy dostarczyć mu informacje o warunkach początkowych i brzegowych. Dane te pochodzą z globalnego modelu MOZART-4 (Model for Ozone and Related chemical Tracers, version 4) i dostarczane są w postaci trójwymiarowej.

**Warunki początkowe** – są to informacje o stężeniach zanieczyszczeń w momencie startu modelu. Dostarczane są one dla całej siatki na wszystkich poziomach.

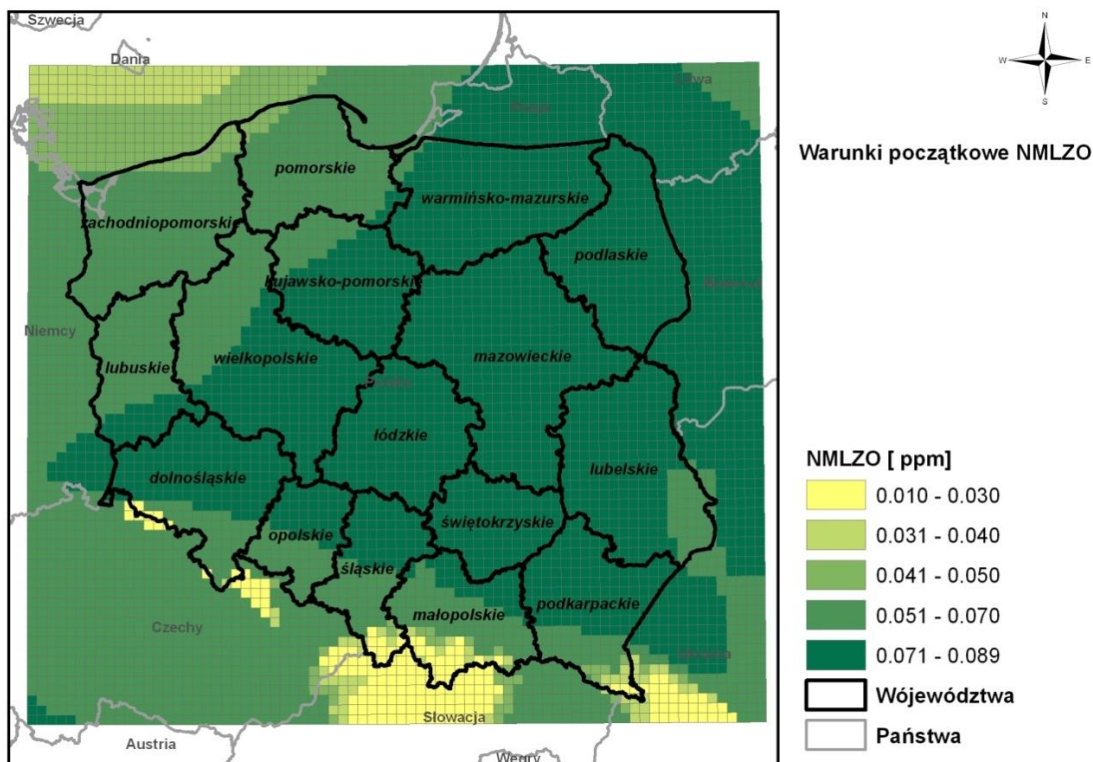
**Warunki brzegowe** – są to informacje o stężeniach na brzegach siatki, zapewniające modelowi dane odnośnie ilości zanieczyszczeń napływających spoza obszaru modelowania. Dostarczane są one na wszystkich poziomach obliczeniowych dla całego przebiegu modelu, jako codzienne wartości stężeń w poszczególnych polach.

Poniżej zaprezentowano wykorzystane w modelowaniu warunki początkowe i brzegowe.

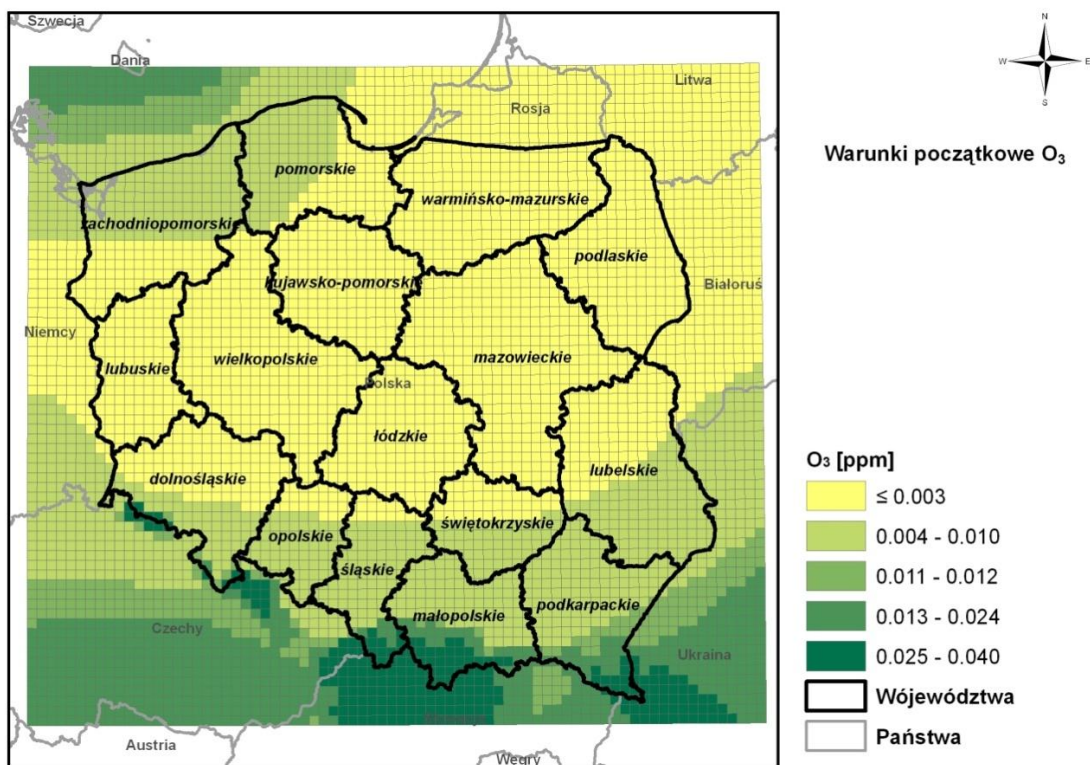




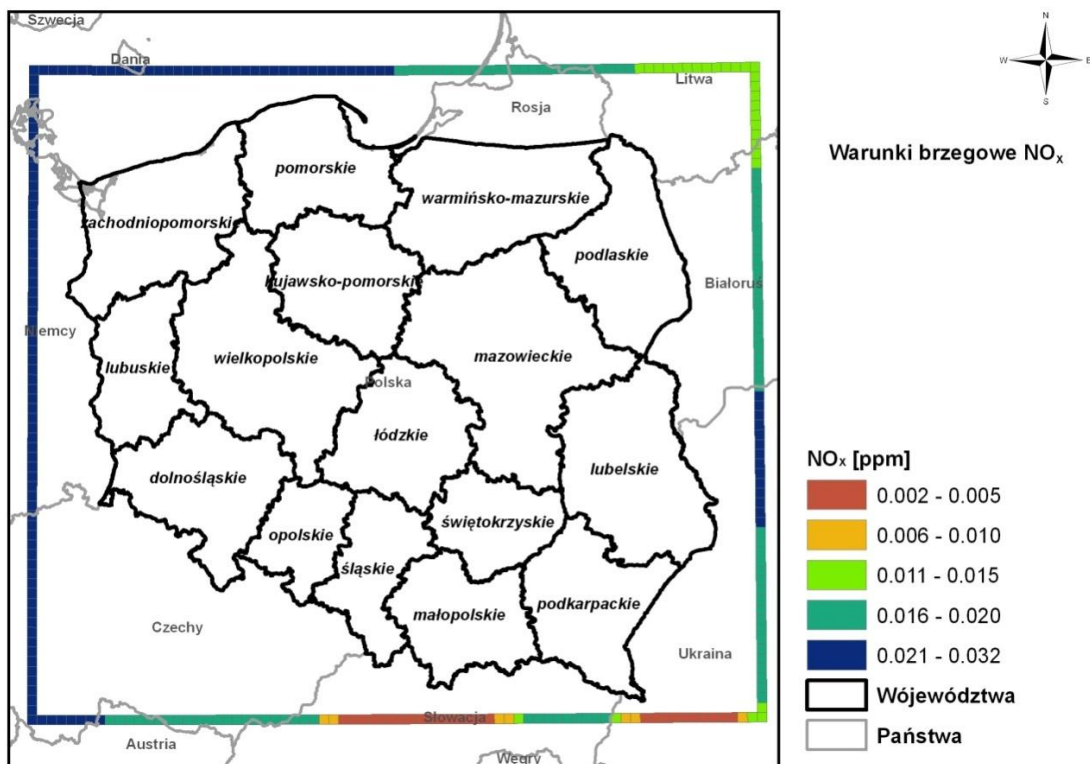
Rysunek 18 Warunki początkowe dla NO<sub>x</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



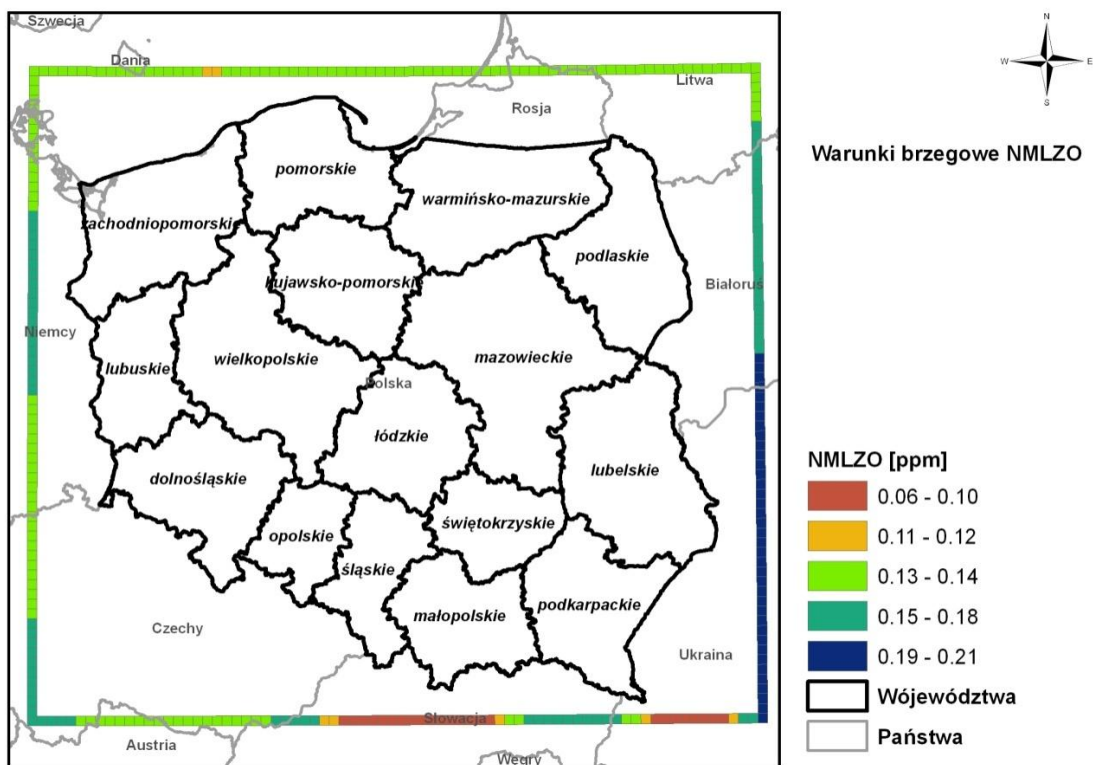
Rysunek 19 Warunki początkowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



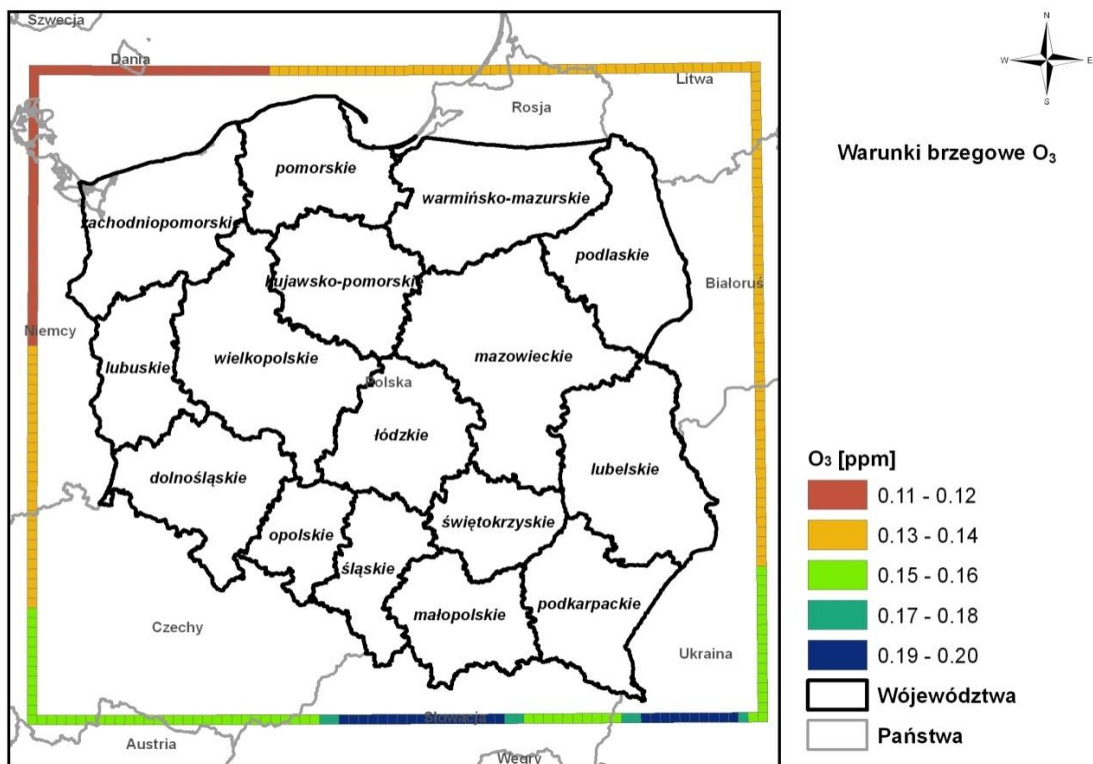
Rysunek 20 Warunki początkowe dla O<sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 21 Warunki brzegowe dla NO<sub>x</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 22 Warunki brzegowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 23 Warunki brzegowe dla O<sub>3</sub> wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

## **Emisja punktowa**

W trakcie wielu lat pracy nad Programami Ochrony Powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej z emitorów punktowych na teren strefy dolnośląskiej (spoza województwa dolnośląskiego).

Ponadto w trakcie wykonywania prac nad niniejszym programem, wykonawca wystąpił do Starostw Powiatowych i Urzędów Miejskich w miastach na prawach powiatów o udostępnienie obowiązujących decyzji na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza. W związku z tym baza punktowa z terenu strefy dolnośląskiej została zaktualizowana o emisje wyznaczone z pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza oraz z raportów emisji z Wojewódzkiego Banku Zanieczyszczeń Środowiska (dane za 2011 rok).

## **Emisja powierzchniowa**

### *Zaopatrzenie w energię ciepłą i gaz<sup>7</sup>*

Dostarczaniu energii ciepłej służy rozbudowany system ciepłowni i elektrociepłowni miejskich i obiektów obsługujących zespoły zabudowy. W ostatnich latach przeprowadzono jego modernizację powiązaną ze stopniową likwidacją źródeł niskiej emisji.

Zaopatrzeniu województwa w gaz ziemny wysokometanowy służy układ magistralny, powiązany z węzłem zlokalizowanym w Lasowie (w gminie Pieńsk), północna część regionu korzysta z istniejących tu złóż gazu ziemnego. Rozmieszczenie urządzeń i sieci gazowej jest większe w miastach, a małe na terenach wiejskich, w większości z gazu przewodowego korzystają gminy położone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia. Obszary wymagające wyposażenia w sieć gazową stanowią większość terenów wiejskich województwa i obejmujące 14 miast zlokalizowanych w południowo-zachodniej części regionu.

Emisja powierzchniowa poza strefą dolnośląską została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie, a dla większych miejscowości na podstawie dostępnych dokumentów określających strukturę zużycia paliw i bilans emisji z poszczególnych źródeł. Emisja powierzchniowa we Wrocławiu, Legnicy i Wałbrzychu (jako emisja napływowa dla strefy dolnośląskiej) została natomiast oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, bilansach emisji, rozmieszczeniu i liczbie ludności.

Emisja powierzchniowa w strefie dolnośląskiej natomiast została oszacowana na podstawie dostępnych dokumentów zawierających informacje m.in. o przebiegu sieci ciepłowniczej i gazowej, rozmieszczeniu węzłów ciepłych, bilansach emisji, rozmieszczeniu i liczbie ludności. W celu identyfikacji najbardziej problematycznych obszarów została także przeprowadzona przez pracowników firmy BSiPP „Ekometria” wizja lokalna.

<sup>7</sup> Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Dolnośląskiego

## Emisja liniowa

### *Układ komunikacyjny strefy dolnośląskiej*

Sieć komunikacyjną województwa dolnośląskiego można podzielić na dwie zasadnicze części: tranzytową i lokalną. Sieć lokalna jest dobrze rozwinięta, natomiast sieć o zasięgu ponadregionalnym nie ma zbyt dużego zagęszczenia.

Najważniejszym szlakiem tranzytowym Dolnego Śląska jest autostrada A4, będąca częścią III Paneuropejskiego Korytarza Transportowego. Autostrada A18 (w miejsce drogi krajowej nr 18) łączy autostradę A4 z przejściem granicznym z Niemcami w Olszynie (woj. lubuskie). Pozostałe większe szlaki komunikacyjne łączą Republikę Czeską ze Szczecinem (projektowana, częściowo wykonana droga ekspresowa S3), Gdańskiem (projektowana droga ekspresowa S5) i z Warszawą (projektowana, częściowo wykonana droga ekspresowa S8).

Główne węzły komunikacyjne regionu to Wrocław, Legnica, Wałbrzych i Jelenia Góra.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, B(a)P oraz CO na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano kilka zestawów wskaźników, które konstruowane są w oparciu o wartości wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby. Pierwszy z nich to wskaźniki emisji pochodzącej ze spalania paliw w silniku opracowane przez prof. Z. Chłopka. Wskaźniki te są zatwierdzone przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji i dotyczą zarówno emisji pyłu jak i dwutlenku azotu. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

**Tabela 20 Przyjęte prędkości pojazdów**

Typ pojazdu	Prędkość poza miastem [km/h]	Prędkość w mieście [km/h]
Osobowe	70	35
Dostawcze	60	30
Ciężarowe	45	30
Ciężarowe z przyczepą	45	30
Autobusy	50	25
Motocykle	70	50

Kolejny zestaw wskaźników pochodzi z systemu RAINS, a są to wskaźniki dotyczące pyłu pochodzącego ze ścierania opon, okładzin hamulcowych oraz nawierzchni jezdni. Wskaźniki te są uzależnione od typu pojazdów i podawane są w [g/km] drogi.

Ostatni zestaw wskaźników dotyczy emisji pochodzącej z zabrudzenia jezdni. Metodyka szacowania pyłu została oparta o opracowanie „WRAP Fugitive Dust Handbook”, 2004, Denver wykorzystujące między innymi założenia modelu emisji komunikacyjnej Mobile 6.2 (EPA). W opracowaniu tym zaproponowano równanie empiryczne wiążące wskaźnik emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z ruchem pojazdów:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right]$$

gdzie,

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1)

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

**Tabela 21 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu**

Rozmiar cząstki pyłu	k [g/km/pojazd]
PM2,5	1,1
PM10	4,6
PM15	5,5
PM30	24

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni  $sL$  zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika  $sL$  dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto  $sL = 0,16$  g/m<sup>2</sup> w miastach oraz  $sL = 0,08$  g/m<sup>2</sup> na pozostałych drogach.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów ( $W$ ):

- samochody osobowe: 1,3 tony
- samochody dostawcze: 3,6 tony
- autobusy i samochody ciężarowe: 10 ton.

Bardzo istotny wpływ na emisję pyłu związanego z zabrudzeniem jezdni ma wysokość opadu. W opracowaniu „WRAP Fugitive Dust Handbook” zaproponowane zostało uzależnienie wskaźnika emisji od opadu zgodnie z poniższym wzorem:

$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left( 1 - \frac{P}{4N} \right)$$

P – liczba dni z opadem o wysokości co najmniej 0,254 mm, w badanym okresie

N – liczba dni w badanym okresie np. 365 (366) dla roku.

Do wyznaczenia emisji B(a)P na poszczególnych odcinkach dróg wykorzystano wskaźniki emisji zaproponowane w EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook. Wskaźniki te odnoszone są do ilości paliwa spalonego w silniku. Równocześnie należy pamiętać, iż emisja B(a)P z silników benzynowych jest niewielka, a głównym źródłem emisji B(a)P są pojazdy z silnikiem Diesla, które nie są wyposażone w filtr cząstek stałych, czyli nie spełniające norm EURO4. W oparciu o dane z modelu COPERT oraz o dane statystyczne odnośnie ilości pojazdów różnego typu oraz spalonego przez nie paliwa Wykonawca skonstruował wskaźniki emisji w g/km przejechanej przez pojazd drogi, ze względu na fakt, iż miarą aktywności dla komunikacji przyjęto wartość wskaźnika SDR, będącego miarą aktywności pojazdów na drogach w ciągu doby.

**Tabela 22 Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu**

Typ pojazdu	B(a)P [g/km]
Osobowe i dostawcze	0,0000006861
Ciężarowe i autobusy	0,0000009000

Po uwzględnieniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów wyznaczono emisję benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości z tabeli nr 20.

Po wyznaczeniu emisji na odcinkach opomiarowanych kolejnym krokiem było wyznaczenie emisji na pozostałych odcinkach dróg, na podstawie wartości emisji wyznaczonych przez Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji. Poza miastami przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

W dalszym etapie wyznaczono emisje z pozostałych dróg. W miastach wykorzystano metodykę opracowaną w Ekometrii Sp. z o. o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

W pierwszym przypadku odcinkom ulic, na których nie określono emisji przypisano emisję równą 20% wcześniej wyznaczonej emisji na pozostałych odcinkach w danym polu katastru (wskaźnik na 1 km ulicy).

W drugim przypadku założono, że natężenie ruchu, a więc i emisja maleje wraz z odległością od drogi, na której znany jest ruch pojazdów (emisja) zgodnie z zależnością:

$$E_{\text{wyn}} = 0,2 * E_{\text{znana}} * L_k / L$$

gdzie:

$E_{\text{wyn}}$  – emisja w badanym polu

$E_{\text{znana}}$  – emisja określona w polu najbliższym w stosunku do pola badanego

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m

$L$  – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

Oszacowana emisja obejmuje nie tylko główne drogi miasta, ale również drogi niższej kategorii, dzięki czemu uzyskana informacja jest dokładna.

Wykonano kataster emisji komunikacyjnej w polach siatki 1000 m x 1000 m, a dla większych miast, w polach siatki o oczku 500 m x 500 m.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisja z rolnictwa ze strefy dolnośląskiej jest dość istotnym źródłem, stanowiąc jeden z elementów tła zanieczyszczeń w strefie. Emisję z rolnictwa podzielono na grupy:

- emisja pochodząca z dużych ferm
- emisja z hodowli indywidualnej,
- emisja pochodząca z nawożenia sztucznego,
- emisja pochodząca z nawożenia naturalnego,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

Na podstawie użytkowania terenu wyznaczono obszary aktywne rolniczo, do których przywiązano emisję i wykonano katastry 5 km x 5 km.

**Emisja pochodząca z dużych ferm** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o dostarczone przez zamawiającego dane o lokalizacji i obsadzie fermy oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja z hodowli indywidualnych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o informację statystyczną o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Należy wspomnieć, iż odjęto ilości zwierząt z dużych ferm. Ze względu na ścisły związek hodowli indywidualnej z siecią osadniczą, informację tę przypisano obszarowi o promieniu do 500m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o zużycie nawozów sztucznych na ha użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia naturalnego** ( $\text{NH}_3$ ) wyznaczona została w oparciu o informację o pogłowie zwierząt w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych** ( $\text{NH}_3$ ,  $\text{PM}_{10}$ ) wyznaczona została w oparciu o powierzchnię użytków rolnych oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu CORINE. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

**Emisja pochodząca z maszyn rolniczych** wyznaczona została o ilości pojazdów w gminach oraz o wskaźniki emisji pochodzące z systemu EMEP. Informację tę dowiązano do powierzchni użytków rolnych. Założono odpowiednie zmienności czasowe dla poszczególnych aktywności rolniczych i sporządzono kataster.

Dla powyższych grup w oparciu o dostępne dane statystyczne oraz wskaźniki emisji wyznaczono katastry w siatce 5 km x 5 km.

### 1.6.7 Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło pyłu zawieszono  $\text{PM}_{10}$ , benzo(a)pirenu oraz tlenu węgla.

Tło ponadregionalne na terenie strefy dla odpowiednich zanieczyszczeń wynosi:  
tło regionalne:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 0,44 – 15,68  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,04 – 1,40  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- CO rok: 2,15 – 53,93  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

tło całkowite:

- $\text{PM}_{10}$  rok: 9,0 – 25,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- B(a)P rok: 0,38 – 1,84  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- CO rok: 186,54 – 243,11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W związku z tym, że ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym, nie było możliwości określenia tła regionalnego oraz tła całkowitego dla tego gazu.

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne ich rozkłady na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziałach: 3.1.2, 3.2.2, 3.3.2 oraz 3.4.2 w Części III.



## 1.6.8 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

### 1.6.8.1 Prognoza emisji substancji do powietrza na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

Prognoza stężeń zanieczyszczeń pyłem drobnym wykonana została w oparciu o opracowanie „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r, gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020.

Poniżej przedstawiono omówione w powyższej pracy zmiany emisji poszczególnych typów analizowanych substancji, będące rezultatem zmian prawa polskiego i unijnego oraz wynikającego z tego zmiany stężeń.

#### Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2011 wskazuje na spadek aktywności źródeł przemysłowych emisji zanieczyszczeń do powietrza, który w głównej mierze związany jest z globalnym kryzysem ekonomicznym, a tym samym spadkiem produkcji. Na skutek tego oraz ukształtowania się globalnej sytuacji ekonomicznej, a także ciągłego rozwoju sytuacji politycznej w aspekcie ochrony powietrza (w tym zarządzania emisjami oraz krajowej i międzynarodowej polityki redukcji emisji zanieczyszczeń powietrza), większość opracowań eksperckich dotyczących projekcji emisji zanieczyszczeń, całkowicie lub w dużej części, jest nieaktualna. Ponadto zauważa się brak opracowań zawierających szczegółowe prognozy sektorowe związanych z głównymi gałęziami gospodarki w Polsce (np. energetyka zawodowa, produkcja w przemyśle metali żelaznych, produkcja w przemyśle surowców mineralnych, przetwórstwo surowców chemicznych itd.).

Prognoza wydana przez Ministerstwo Finansów zakłada, że udział przemysłu w tworzeniu PKB będzie malał z 24,3% w 2008 r. do 19,7% w roku 2030, co daje średni roczny spadek na poziomie 0,2%. Równocześnie prognozowany jest wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną przez przemysł na poziomie 22% (czyli około 1% rocznie) oraz nieznaczny wzrost na ciepło sieciowe (na poziomie około 0,5% rocznie).

Z powyższych analiz można z powodzeniem przyjąć poniższe założenia do prognozy dla przemysłu:

- wzrost zużycia energii związany ze wzrostem zapotrzebowania na nią, a wynikający pośrednio ze wzrostu liczby gospodarstw domowych oraz konsumpcyjnego stylu życia ludzi;
- obowiązkowy spadek emisji wynikający z założeń dyrektyw i międzynarodowych zobowiązań Polski (np. pakiet klimatyczny);
- spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy dla omawianych kategorii zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, pyły) w stosunku do roku 2010. W przypadku NMLZO, zakłada się wzrost emisji na poziomie 2-20% z wyjątkiem kategorii SNAP 05 (kopalnictwo), gdzie przewiduje się kilkunastoprocentowy spadek emisji.

#### Emisja z ogrzewania indywidualnego

Analizując obecną sytuację oraz dane prognostyczne oszacowano, iż do 2015 r. spadek emisji z ogrzewania indywidualnego nie przekroczy 5% w stosunku do emisji

określonej dla 2010 r. Zakończenie programów ochrony powietrza zgodnie z zawartymi w nich harmonogramami pozwala na nieco bardziej optymistyczne szacunki dla roku 2020 r. i dlatego spadek emisji z ogrzewania indywidualnego prognozuje się na poziomie 25% w stosunku do roku bazowego.

### Emisja komunikacyjna

W opracowaniu<sup>8</sup> dokładnie omówiony został problem konstrukcji wskaźników emisji ze spalania paliwa w silniku dla roku 2010. Biorąc pod uwagę wszelkie możliwe regulacje prawne odnośnie europejskich standardów emisji spalin oraz zmiany w strukturze wiekowej floty, skonstruowano zestaw oddzielnych wskaźników dla lat 2015 i 2020, które biorąc pod uwagę postęp technologiczny są istotnie niższe od obecnie stosowanych. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach.

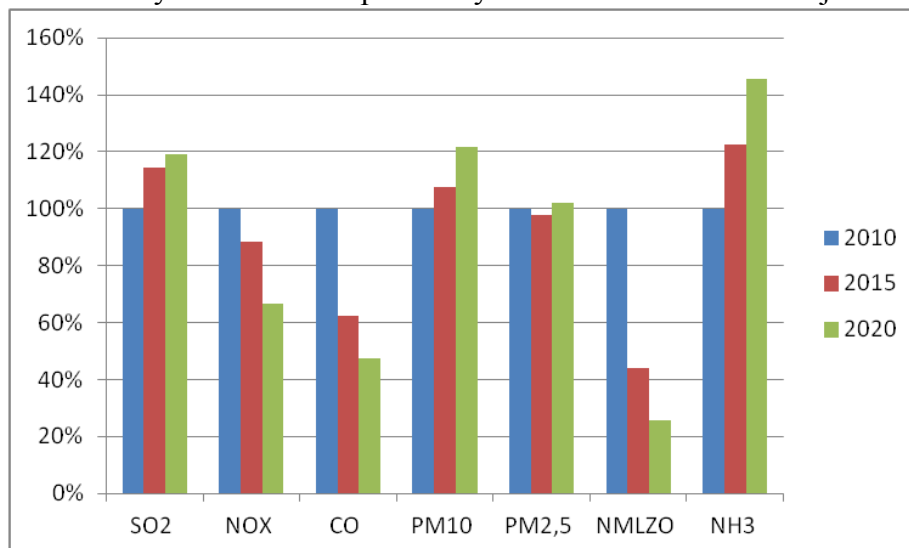
W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

**Tabela 23** Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.

Rok	Samochody osobowe	Samochody dostawcze	Samochody ciężarowe bez przyczep i naczep	Samochody ciężarowe z przyczepami i naczepami
2015	1,230	1,080	1,085	1,085
2020	1,462	1,161	1,171	1,171

Równocześnie założono niewielki spadek emisji pyłu z zabrudzenia jezdni wynikający z częstszego czyszczenia jezdni, które jest podawane jako jedno z działań naprawczych w programach ochrony powietrza.

Powyższe założenia pozwoliły na określenie zmian emisji w stosunku do roku 2010.



**Rysunek 24** Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji.

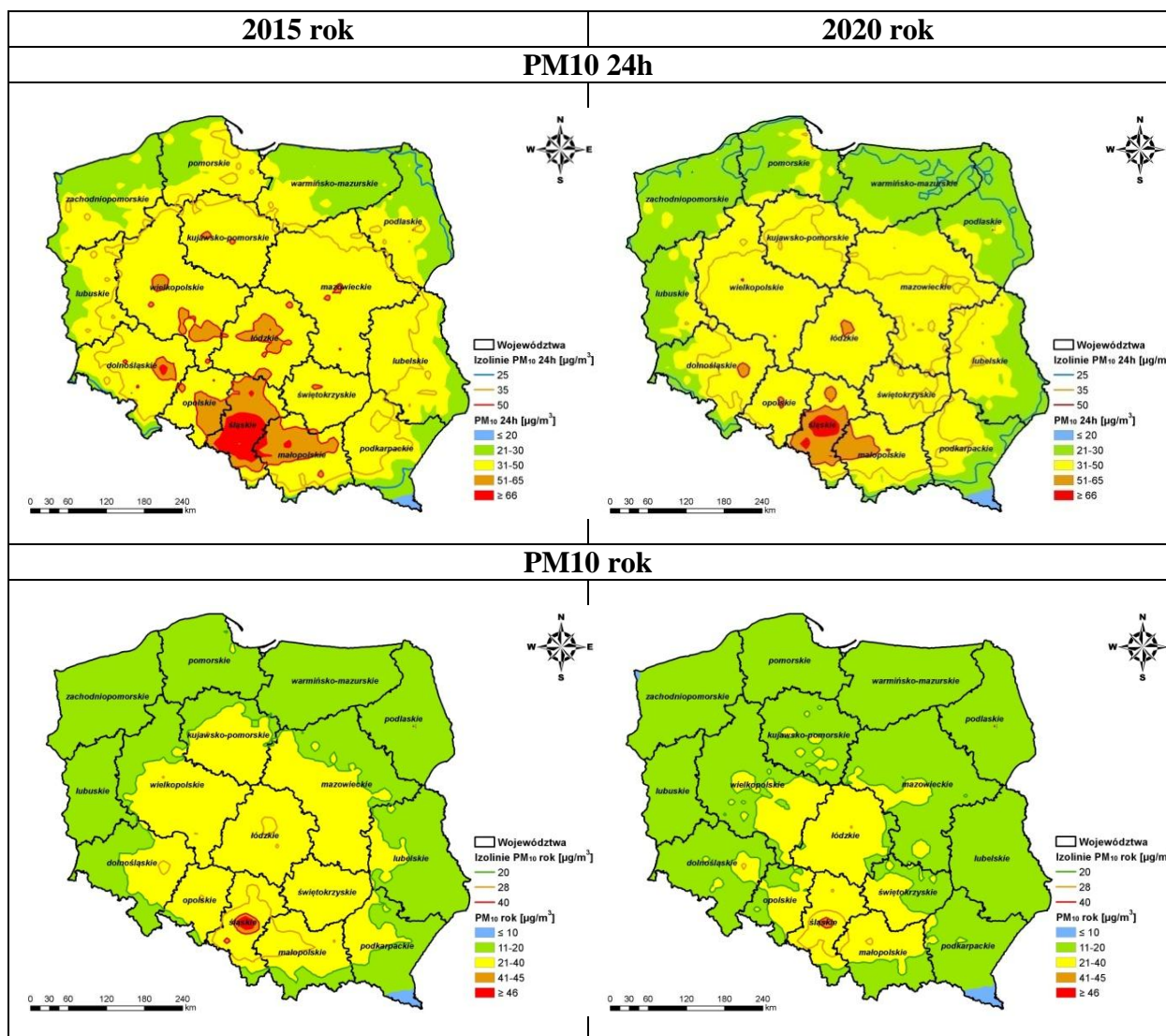
Powyższe zestawienie wskazuje, iż ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO istotnie spada emisja NO<sub>x</sub>, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną. Ciekawie prezentuje się zmiana emisji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>, którego ładunek w roku 2015 nieznacznie

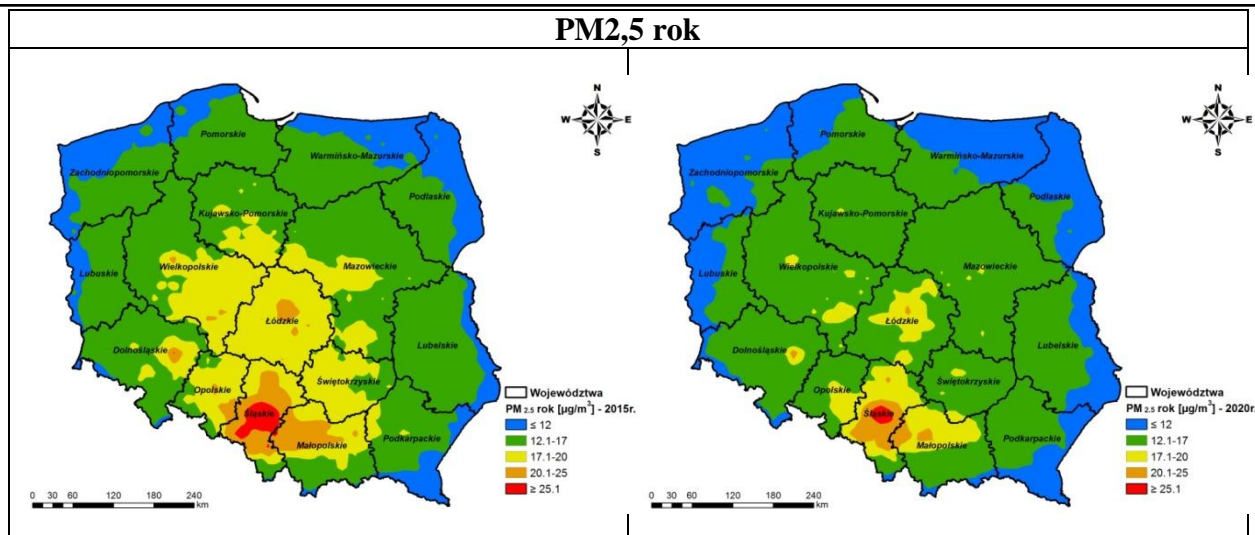
<sup>8</sup>Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015 i 2020, GIOŚ Warszawa, 2012

spada, a następnie rośnie w 2020 r. Wynika to z faktu, iż frakcja ta posiada najmniejszy udział w pyłe pochodzącym z zabrudzenia jezdni, który stanowi największą składową pyłu pochodzącą z komunikacji.

### 1.6.8.2 Prognoza stężeń pyłu zawieszonego PM10 na lata 2015 i 2020 dla obszaru Polski

W ramach ww. opracowania wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń pyłowych w latach 2015 i 2020 dla obszaru kraju z wykorzystaniem modelu CAMx. Obliczenia wykonano w siatce 10 km x 10 km, czyli w znacznie mniejszej skali niż obliczenia prowadzone na potrzeby Programu Ochrony Powietrza. Inaczej mówiąc rozkłady stężeń pokazane na poniższych rysunkach są bardzo wygładzone i reprezentują tło zanieczyszczeń powietrza pyłem unoszonym. Uzyskane stężenia obrazują stan zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa.





**Rysunek 25** Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020

Źródło: Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap II, GIOŚ Warszawa, 2012.

Na podstawie uzyskanych rezultatów można stwierdzić, iż w kolejnych latach uzyskamy poprawę jakości powietrza w strefie dolnośląskiej w stosunku do standardów, chociaż poziom dopuszczalny stężeń 24-godzinnych będzie przekroczony w 2015 i 2020 r.

Równocześnie można szacować, iż wartości stężeń spadną:

- dla PM<sub>10</sub> 24h od 0,7 do 5,6 % w roku 2015 i od 8,2 do 21,1% w roku 2020,
- dla PM<sub>10</sub> rok od 1,6 do 3,9 % w roku 2015 i od 6,7 do 18,3 % w roku 2020,
- dla PM<sub>2,5</sub> rok od 1,3 do 3,4 % w roku 2015 i od 5,0 do 16,1 % w roku 2020.

### 1.6.8.3 Prognoza dla ozonu

Według raportu Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) „Assessment of ground-level ozone in EEA member countries, with a focus on long-term trends”<sup>9</sup> opublikowanego w 2009 roku, pomimo obowiązku redukcji emisji antropogenicznej prekursorów ozonu od 1990 roku w krajach europejskich, pomiary jakości powietrza w obszarach miejskich i wiejskich nie wykazują tendencji spadkowej w stężeniach ozonu w warstwie przyziemnej.

Zgodnie z raportem w latach 1990 – 2006 nastąpił spadek emisji antropogenicznej prekursorów ozonu w 32 krajach europejskich o 37%, natomiast wskaźnik narażenia ludności na stężenia ozonu powyżej poziomu docelowego określonego w prawodawstwie UE w zakresie ochrony zdrowia ludzkiego nie zmniejszył się. Maksymalne stężenia ozonu spadły w pierwszej połowie 1990 r., podczas gdy między 1997 a 2006 r., na większości stacji następował coroczny wzrost stężeń. W raporcie analizowano dane pomiarowe stężeń ozonu ze stacji oraz przeprowadzono obliczenia modelowe według określonego scenariusza redukcji emisji.

Najwyższą zgodność pomiarów z obliczeniami modelowymi uzyskano w północno-zachodniej Europie (Belgia, Niemcy, Holandia i Wielka Brytania), gdzie również wystąpiło istotne zmniejszenie stężenia ozonu. Natomiast najniższy wpływ w zmianach wielkości emisji zaobserwowano w krajach Europy Środkowej, w Austrii i Szwajcarii.

<sup>9</sup> „Assessment of ground-level ozone in EEA member countries, with a focus on long-term trends” (<http://www.eea.europa.eu/publications/assessment-of-ground-level-ozone-in-eea-member-countries-with-a-focus-on-long-term-trends>)

Poziom stężenia ozonu, oprócz wpływu emisji antropogenicznej, zależy również od wielkości i rozkładu emisji biogenicznej m.in. izoprenu z roślin, której szacunki nie są dokładnie określone.

Oszacowano, iż napływ kontynentalny (spoza Europy) ozonu wynosi od 10 do 30% poziomu ozonu w Europie Zachodniej i krajach skandynawskich oraz < 10% w Europie Środkowej.

Na poziom stężeń ozonu mogą mieć również wpływ przewidywane zmiany klimatu, które mogą prowadzić do wzrostu stężeń ozonu przyziemnego w wielu regionach Europy. Wyższe temperatury, fale upałów, zmniejszona wielkość opadów i zachmurzenia może powodować:

- przyspieszoną produkcję O<sub>3</sub> przyziemnego w atmosferze (w zależności od reżimu NO<sub>x</sub>);
- wzrost emisji biogenicznych izoprenu, która prowadzi do wyższego stężenia ozonu w regionach o wysokich stężeniach NO<sub>x</sub>;
- wzrost emisji tlenu azotu (NO) z gleby i metanu (CH<sub>4</sub>) z mokradł;
- zubożenie warstwy wód gruntowych, a tym samym zmniejszenie depozycji O<sub>3</sub> na powierzchni roślin;
- zwiększenie częstości występowania pożarów lasów (zwiększone emisje NO<sub>x</sub>, CO i NMLZO).

Zmieniające się warunki klimatyczne mogą mieć wpływ na transport zanieczyszczeń na duże odległości (międzykontynentalne), co prowadzi do zwiększonego przepływu mas powietrza w rejonach o dużej emisji prekursorów O<sub>3</sub>. Ponadto, zmiany w obiegu i większe różnice temperatur między troposferą i stratosferą, mogą doprowadzić do zwiększonego napływu O<sub>3</sub> ze stratosfery.

Zanieczyszczenie powietrza ozonem przyziemnym jest problemem na skalę kontynentalną, a nawet globalną. Według pomiarów w miejscach oddalonych od kontynentu (np. w Irlandii), stężenie tła O<sub>3</sub> wzrosło od 1980 r. o około 2 ppb (4 µg/m<sup>3</sup>; około 6%) i oczekuje się dalszego wzrostu. **Stężenie tła ozonu na półkuli północnej wynosi obecnie 35 - 40 ppb (ok. 70 – 80 µg/m<sup>3</sup>).**

Również w krajach poza europejskich zauważono tendencję braku spadku stężeń ozonu. Według badań przeprowadzonych przez EPA (Environmental Protection Agency) w 2004 r., mimo 12% spadku emisji NO<sub>x</sub> i 25% redukcji emisji NMLZO w poprzednim dziesięcioleciu w Stanach Zjednoczonych, stężenia ozonu nie zmieniły się. Jako przyczynę tego zjawiska podano wzrost stężenia tła ozonu oraz zwiększenie emisji lotnych związków organicznych ze źródeł biogenych.

Zakres działań niezbędnych do osiągnięcia poziomu docelowego ozonu w powietrzu na terenie Polski został zawarty w opracowaniu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pt. „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”<sup>10</sup>.

Autorzy pracy przedstawili prognozy emisji prekursorów ozonu dla roku 2010 i 2020, zakładając dwa scenariusze: prognozę podstawową polegającą na pełnym wdrażaniu obowiązującego prawa (a) oraz prognozę rozszerzoną uzupełnioną o działania dodatkowe (b - połączenie działań administracyjnych służących redukcji emisji prekursorów ozonu oraz działań polegających na promowaniu odpowiedzialnych postaw wśród przedsiębiorców i osób fizycznych wraz ze stosowaniem zachęt ekonomicznych). Dla obu prognoz określono założenia redukcji emisji w rozbiciu na poszczególne kategorie źródeł emisji SNAP. Przyjęte

<sup>10</sup> „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”; <http://www.gios.gov.pl/dokumenty/Ocena%20i%20prognoza%20zagrozen%20dla%20zdrowia.pdf>

przez autorów powyższej pracy poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu przedstawiono w poniższej tabeli. Ponadto zaprezentowano wyniki przedstawione w pracy.

**Tabela 24 Poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu według prognozy podstawowej (a) i rozszerzonej (b)**

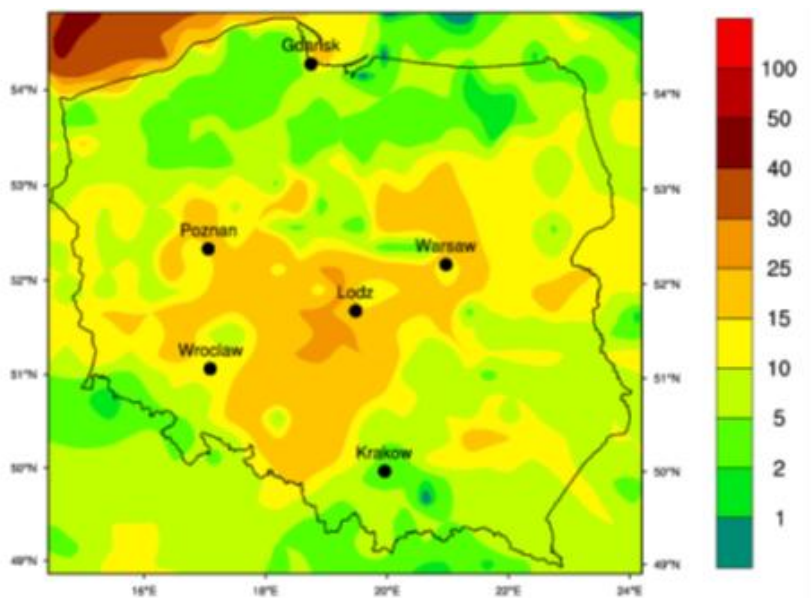
Prognoza		Redukcja emisji NMLZO	Redukcja emisji NO <sub>x</sub>
Polska	2010a	-18%	-17%
Polska	2010b	-23%	-19%
Europa	2010	-2%	-23%
Polska	2020a	-18%	-25%
Polska	2020b	-49%	-58%
Europa	2020	-15%	-34%

Źródło: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”;

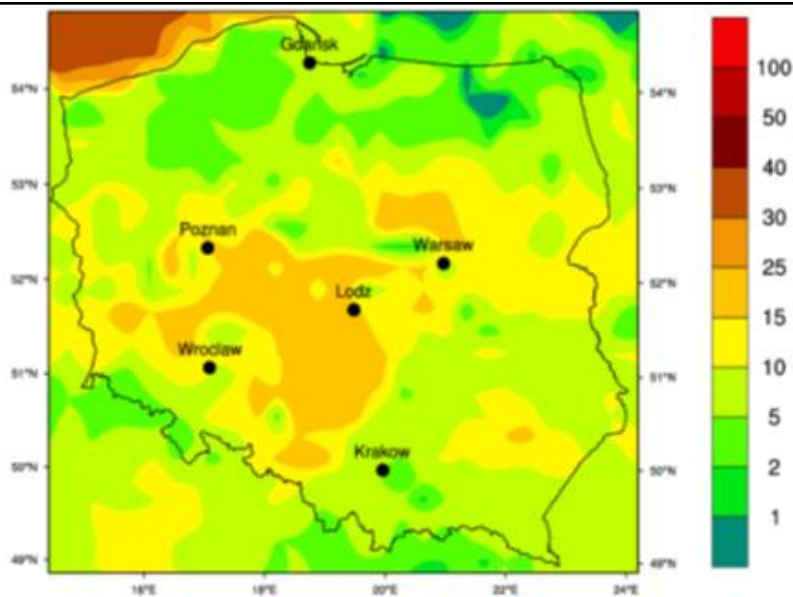
#### Wyniki prognozy redukcji emisji – 2010 r.

W przypadku prognozy podstawowej (a) redukcji emisji dla 2010 r., liczba przekroczeń wartości docelowej 120 µg/m<sup>3</sup> w odniesieniu do najwyższej 8-godzinnej średniej kroczącej została zredukowana średnio o 7 dni i wahała się w granicach 20 – 27 dni w centrum kraju. Stanowi to redukcję o ok. 15 – 25 %. Liczba przekroczeń dla prognozy rozszerzonej (b) zmalała o 1 – 2 dni w centrum kraju. W przypadku obu prognoz przekroczenia poziomu docelowego występują częściej niż 25 dni w ciągu roku.

#### Wyniki prognozy redukcji emisji – 2020r.



**Rysunek 26 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m<sup>3</sup> dla scenariusza redukcji emisji dla roku 2020 – prognoza podstawowa (a)**



**Rysunek 27 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dla scenariusza redukcji emisji dla roku 2020 - prognoza rozszerzona (b)**

Źródło: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”;

Dla prognozy podstawowej (a) liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego wyższa niż 25 występuje na terenie województwa łódzkiego. Dla obu prognoz liczba przekroczeń jest najwyższa na terenie województwa śląskiego, dolnośląskiego, opolskiego i łódzkiego. W przypadku prognozy rozszerzonej (b) na 2020r., liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego jest niższa niż 25. Na przeważającym obszarze Polski wskaźnik ten waha się w granicach 5 – 10 dni w roku. Najwięcej przekroczeń (od 15 do 25 dni) występuje w środkowej i zachodniej części kraju. W województwie dolnośląskim najwięcej dni z przekroczeniami (do 25 dni dla prognozy podstawowej i dla prognozy rozszerzonej) występuje w północnej części województwa. Reszta obszaru województwa znajduje się w strefie o liczbie dni z przekroczeniami poniżej 15 dni.

Wnioski z przeprowadzonych analiz zawarte w ww. pracy są następujące:

- Udział źródeł krajowych emisji w stężeniach ozonu waha się w granicach od 20 do 50%.
- Działania związane z intensywnym wdrażaniem nowych technologii w produkcji oraz urządzeń kontroli emisji prekursorów ozonu, wykraczające w znacznym stopniu poza wymagania prawne, nie wyeliminują występowania negatywnego wpływu ozonu na ludzi i ekosystemy. Można zatem przypuszczać, że nie przyniosą one efektu ekologicznego współmiernego do poniesionych nakładów.

Przeprowadzone obliczenia modelowe dla Polski potwierdzają duży wpływ źródeł transgranicznych na sytuację ozonową w Polsce – ok. 50 - 80% udziału, co przedstawiono w poniżej tabeli:

**Tabela 25 Szacunkowy wpływ źródeł transgranicznych na stężenia ozonu**

Indeks	Liczba dni z przekroczeniem 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Liczba dni z przekroczeniem 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SOMO35*	AOT40**	Średnia miesiący letnich
Wpływ emisji transgranicznych	0%	ok. 50%	ok. 80%	ok. 40%	ok. 90%

\***SOMO35** – roczna suma maksymalnych średnich 8-godzinnych kroczących przekraczających 35 ppb (70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Z każdego dnia maksymalna wartość z wartości średnich 8-godzinnych kroczących dla ozonu jest wybierana i sumowana jeśli przekracza wartość 35 ppb

\*\***AOT40** – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a wartością 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8.00 a 20.00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Źródło: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”

Wyniki obliczeń modelowych wskazują, że w stosunku do bardzo wysokich stężeń ozonu (poziomy informowania oraz alarmowe), działania polegające na redukcji lokalnych emisji prekursorów ozonu będą efektywne, w stosunku natomiast do wskaźników charakteryzujących niższe stężenia (już 120-140  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – takie stężenia wystąpiły na terenie strefy zachodniopomorskiej w 2008 r.), stosowane powinny być działania w skali całej Europy i w skali globalnej.

Jak wynika z powyższego, żadna prognoza redukcji emisji prekursorów ozonu nie gwarantuje osiągnięcia celu długoterminowego dla ozonu, który będzie obowiązywał po 2010 r. (maksimum dobowe ze stężeń 8-godzinnych kroczących w roku kalendarzowym wynosząca 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Wyniki pracy potwierdzają, iż w przypadku liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla najwyższej z 8h średnich kroczących, nadal mogą występować przekroczenia, pomimo wyeliminowania emisji prekursorów ozonu z terenu całej Polski.

Zgodnie z opracowaniem, koszty wdrożenia działań mających na celu redukcję stężeń ozonu w Polsce oszacowano na: 1,9 mld euro dla prognozy podstawowej oraz na 4,6 mld euro rocznie w przypadku prognozy rozszerzonej.

Po uwzględnieniu kosztów działań w skali kraju oraz mając na uwadze fakt, iż udział źródeł pochodzących z Polski w stężeniach ozonu waha się w granicach od 20 do 50% autorzy pracy stwierdzili, iż wdrażanie działań wykraczających poza działania zgodne z obowiązującym prawem jest nieuzasadnione ekonomicznie. Zwłaszcza, iż nawet po wdrożeniu tych działań nie można oczekiwać całkowitego wyeliminowania przekroczeń poziomu docelowego ozonu. W związku z tym, działania naprawcze powinny być prowadzone w skali krajowej, kontynentalnej i globalnej.

#### 1.6.8.4 Prognoza stężeń substancji dla strefy dolnośląskiej

Na podstawie powyższych danych określono szacunkowe wartości poziomu prognozowanego tła regionalnego (poziom zanieczyszczeń, jaki może być powodowany przez źródła zlokalizowane w odległości do 30 km od granic strefy) oraz tła całkowitego (poziom zanieczyszczeń kształtowany przez łączne oddziaływanie tła regionalnego i istotnych źródeł położonych w odległości ponad 30 km od granic obszaru) analizowanych substancji. Wartości określono dla roku zakończenia programu (2023 r.) i są to wartości stężeń w przypadku nie podejmowania dodatkowych działań naprawczych oprócz tych wymaganych przez przepisy prawa:

##### 1) Pył zawieszony PM10 rok

Poziom prognozowany pyłu zawieszonego PM10 rok w 2023 r.

- tło regionalne: 0,37 – 13,27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,



– tło całkowite: 7,61 – 21,15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

### 2) B(a)P rok

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2013 r.

- tło regionalne: 0,04 – 1,35  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite: 0,37 – 1,78  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Poziom prognozowany B(a)P rok w 2023 r.

- tło regionalne: 0,03 – 1,18  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite: 0,32 – 1,56  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

### 3) CO rok

Poziom prognozowany CO rok w 2023 r.

- tło regionalne: 1,98 – 49,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite: 171,8 - 223,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Poniżej przedstawiono przyszłe stężenia substancji objętych Programem w powietrzu w strefie dolnośląskiej (w 2023 r.) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa oraz po realizacji działań naprawczych:

Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

**Tabela 26 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego/docelowego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013* w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 24h</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11sDsPM10d01	47,8	73	-	40,4	62
Ds11sDsPM10d02	139,8	342	-	118,3	289
Ds11sDsPM10d03	42,6	85	-	36,0	72
Ds11sDsPM10d04	55,1	81	-	46,6	69
Ds11sDsPM10d05	108,2	282	-	91,5	239
Ds11sDsPM10d06	74,2	148	-	62,7	125
Ds11sDsPM10d07	42,4	85	-	35,9	72
Ds11sDsPM10d08	80,2	282	-	67,9	239
Ds11sDsPM10d09	50,3	105	-	42,5	89
Ds11sDsPM10d10	120,8	287	-	102,2	243
Ds11sDsPM10d11	47,5	101	-	40,2	85
Ds11sDsPM10d12	59,6	271	-	50,4	229
Ds11sDsPM10d13	36,4	81	-	30,8	69
Ds11sDsPM10d14	36,0	65	-	30,4	55
Ds11sDsPM10d15	51,8	144	-	43,8	122
Ds11sDsPM10d16	32,1	67	-	27,1	57
Ds11sDsPM10d17	31,3	54	-	26,4	46

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego/ docelowego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Ds11sDsPM10d18	72,2	244	-	61,1	206
Ds11sDsPM10d19	37,0	73	-	31,3	62
Ds11sDsPM10d20	35,0	69	-	29,6	58
Ds11sDsPM10d21	33,3	27	-	28,2	23
Ds11sDsPM10d22	34,5	74	-	29,2	63
Ds11sDsPM10d23	30,3	60	-	25,6	51
Ds11sDsPM10d24	31,3	61	-	26,5	52
Ds11sDsPM10d25	28,5	42	-	24,1	36
Ds11sDsPM10d26	36,4	82	-	30,8	69
Ds11sDsPM10d27	34,7	81	-	29,4	69
Ds11sDsPM10d28	30,5	53	-	25,8	45
Ds11sDsPM10d29	25,2	32	-	21,3	27
Ds11sDsPM10d30	34,7	153	-	29,3	129
Ds11sDsPM10d31	29,0	56	-	24,5	47
Ds11sDsPM10d32	27,6	53	-	23,3	45
Ds11sDsPM10d33	24,6	32	-	20,8	27
Ds11sDsPM10d34	32,7	57	-	27,6	48
Ds11sDsPM10d35	34,9	71	-	29,5	60
Ds11sDsPM10d36	41,0	99	-	34,7	84
Ds11sDsPM10d37	34,4	133	-	29,1	113
Ds11sDsPM10d38	30,5	57	-	25,8	48
Ds11sDsPM10d39	30,7	61	-	25,9	52
Ds11sDsPM10d40	26,8	49	-	22,7	41
Ds11sDsPM10d41	25,8	48	-	21,8	41
Ds11sDsPM10d42	26,3	42	-	22,2	36
Ds11sDsPM10d43	25,6	48	-	21,7	41
Ds11sDsPM10d44	22,8	38	-	19,3	32
Ds11sDsPM10d45	25,4	35	-	21,5	30
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu PM10 rok</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11sDsPM10a01	139,8	342	-	118,3	289
Ds11sDsPM10a02	109,2	331	-	92,4	280
Ds11sDsPM10a03	55,1	81	-	46,6	69
Ds11sDsPM10a04	47,8	63	-	40,4	53
Ds11sDsPM10a05	80,2	282	-	67,9	239
Ds11sDsPM10a06	120,8	287	-	102,2	243
Ds11sDsPM10a07	59,6	271	-	50,4	229
Ds11sDsPM10a08	43,7	73	-	37,0	62
Ds11sDsPM10a09	72,2	244	-	61,1	206
Ds11sDsPM10a10	74,2	148	-	62,7	125
Ds11sDsPM10a11	108,2	282	-	91,5	239
Ds11sDsPM10a12	42,6	85	-	36,0	72
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</b>					
<b>[<math>\text{ng}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11sDsB(a)Pa01	8,59	-	8,30	7,27	-
Ds11sDsB(a)Pa02	8,59	-	8,30	7,27	-
Ds11sDsB(a)Pa03	4,09	-	3,95	3,46	-

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego/docelowego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Ds11sDsB(a)Pa04	1,34	-	1,29	1,13	-
Ds11sDsB(a)Pa05	3,00	-	2,90	2,54	-
Ds11sDsB(a)Pa06	3,21	-	3,10	2,71	-
Ds11sDsB(a)Pa07	4,15	-	4,01	3,51	-
Ds11sDsB(a)Pa08	3,05	-	2,95	2,58	-
Ds11sDsB(a)Pa09	1,37	-	1,32	1,16	-
Ds11sDsB(a)Pa10	2,03	-	1,96	1,71	-
Ds11sDsB(a)Pa11	1,77	-	1,71	1,50	-
Ds11sDsB(a)Pa12	3,48	-	3,36	2,94	-
Ds11sDsB(a)Pa13	1,78	-	1,72	1,51	-
Ds11sDsB(a)Pa14	1,25	-	1,20	1,05	-
Ds11sDsB(a)Pa15	3,65	-	3,53	3,09	-
Ds11sDsB(a)Pa16	2,10	-	2,03	1,78	-
Ds11sDsB(a)Pa17	1,85	-	1,79	1,56	-
Ds11sDsB(a)Pa18	1,52	-	1,47	1,29	-
Ds11sDsB(a)Pa19	2,01	-	1,95	1,70	-
Ds11sDsB(a)Pa20	3,57	-	3,45	3,02	-
Ds11sDsB(a)Pa21	1,32	-	1,27	1,11	-
Ds11sDsB(a)Pa22	2,10	-	2,03	1,78	-
Ds11sDsB(a)Pa23	2,79	-	2,69	2,36	-
Ds11sDsB(a)Pa24	1,47	-	1,42	1,25	-
Ds11sDsB(a)Pa25	2,18	-	2,11	1,85	-
Ds11sDsB(a)Pa26	1,19	-	1,15	1,01	-
Ds11sDsB(a)Pa27	2,33	-	2,25	1,97	-
Ds11sDsB(a)Pa28	2,07	-	2,00	1,75	-
Ds11sDsB(a)Pa29	1,89	-	1,83	1,60	-
Ds11sDsB(a)Pa30	2,19	-	2,11	1,85	-
Ds11sDsB(a)Pa31	1,67	-	1,62	1,42	-
Ds11sDsB(a)Pa32	1,22	-	1,18	1,04	-
Ds11sDsB(a)Pa33	1,67	-	1,62	1,41	-
Ds11sDsB(a)Pa34	1,22	-	1,18	1,03	-
Ds11sDsB(a)Pa35	1,37	-	1,33	1,16	-
Ds11sDsB(a)Pa36	1,32	-	1,28	1,12	-
Ds11sDsB(a)Pa37	1,21	-	1,17	1,03	-
Ds11sDsB(a)Pa38	1,28	-	1,23	1,08	-
Ds11sDsB(a)Pa39	1,28	-	1,23	1,08	-
Ds11sDsB(a)Pa40	1,53	-	1,48	1,30	-
Ds11sDsB(a)Pa41	1,13	-	1,09	0,96	-
Ds11sDsB(a)Pa42	1,19	-	1,15	1,01	-
Ds11sDsB(a)Pa43	1,26	-	1,22	1,07	-
Ds11sDsB(a)Pa44	1,23	-	1,19	1,04	-
Ds11sDsB(a)Pa45	1,48	-	1,43	1,25	-
Ds11sDsB(a)Pa46	1,07	-	1,04	0,91	-
Ds11sDsB(a)Pa47	1,22	-	1,18	1,03	-
Ds11sDsB(a)Pa48	1,68	-	1,62	1,42	-
Ds11sDsB(a)Pa49	1,18	-	1,14	0,99	-
Ds11sDsB(a)Pa50	1,14	-	1,10	0,96	-

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego/ docelowego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2013* w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa
Ds11sDsB(a)Pa51	1,12	-	1,08	0,95	-
Ds11sDsB(a)Pa52	1,07	-	1,03	0,90	-
Ds11sDsB(a)Pa53	1,17	-	1,13	0,99	-
Ds11sDsB(a)Pa54	1,22	-	1,18	1,03	-
Ds11sDsB(a)Pa55	1,10	-	1,06	0,93	-
Ds11sDsB(a)Pa56	1,03	-	1,00	0,87	-
Ds11sDsB(a)Pa57	1,21	-	1,17	1,03	-
Ds11sDsB(a)Pa58	1,07	-	1,04	0,91	-
Ds11sDsB(a)Pa59	1,07	-	1,03	0,90	-
Ds11sDsB(a)Pa60	1,13	-	1,10	0,96	-
Ds11sDsB(a)Pa61	1,05	-	1,01	0,89	-
Ds11sDsB(a)Pa62	1,14	-	1,10	0,96	-
Ds11sDsB(a)Pa63	1,13	-	1,09	0,95	-
Ds11sDsB(a)Pa64	1,35	-	1,30	1,14	-
Ds11sDsB(a)Pa65	1,07	-	1,03	0,91	-
Ds11sDsB(a)Pa66	1,09	-	1,05	0,92	-
Ds11sDsB(a)Pa67	1,13	-	1,09	0,96	-
Ds11sDsB(a)Pa68	1,02	-	0,98	0,86	-
Ds11sDsB(a)Pa69	1,06	-	1,03	0,90	-
Ds11sDsB(a)Pa70	1,06	-	1,02	0,90	-
Ds11sDsB(a)Pa71	1,24	-	1,20	1,05	-
Ds11sDsB(a)Pa72	1,06	-	1,02	0,89	-
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym CO rok</b>					
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>					
Ds11sDsCO8h01	5 154,0	24	-	4 746,8	22

\* stężenia o okresie uśredniania wyników rok dla B(a)P

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, na terenie strefy dolnośląskiej w 2023 roku, mimo obniżenia stężeń, będzie przekroczony poziom dopuszczalny ustalony dla stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10.

Ponadto prognoza przewiduje, że w roku zakończenia Programu Ochrony Powietrza stężenia B(a)P rok będą nadal przekraczane.

Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP przy założeniu, że wszystkie działania zostaną podjęte

**Tabela 27 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych**

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym PM10 24h</b>				
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>				
Ds11sDsPM10d01	47,8	73	28,9	30
Ds11sDsPM10d02	139,8	342	25,1	34
Ds11sDsPM10d03	42,6	85	28,8	30
Ds11sDsPM10d04	55,1	81	21,0	30
Ds11sDsPM10d05	108,2	282	24,4	32
Ds11sDsPM10d06	74,2	148	24,1	34
Ds11sDsPM10d07	42,4	85	22,8	29
Ds11sDsPM10d08	80,2	282	17,9	34
Ds11sDsPM10d09	50,3	105	21,7	31
Ds11sDsPM10d10	120,8	287	28,8	33
Ds11sDsPM10d11	47,5	101	23,7	32
Ds11sDsPM10d12	59,6	271	20,9	34
Ds11sDsPM10d13	36,4	81	23,5	29
Ds11sDsPM10d14	36,0	65	25,4	25
Ds11sDsPM10d15	51,8	144	23,6	34
Ds11sDsPM10d16	32,1	67	23,9	25
Ds11sDsPM10d17	31,3	54	22,1	23
Ds11sDsPM10d18	72,2	244	16,7	34
Ds11sDsPM10d19	37,0	73	25,3	30
Ds11sDsPM10d20	35,0	69	24,9	29
Ds11sDsPM10d21	33,3	37	15,5	22
Ds11sDsPM10d22	34,5	74	25,6	28
Ds11sDsPM10d23	30,3	60	24,2	30
Ds11sDsPM10d24	31,3	61	24,9	30
Ds11sDsPM10d25	28,5	42	23,2	26
Ds11sDsPM10d26	36,4	82	21,5	32
Ds11sDsPM10d27	34,7	81	13,7	30
Ds11sDsPM10d28	30,5	53	24,5	23
Ds11sDsPM10d29	25,2	36	13,8	22
Ds11sDsPM10d30	34,7	153	14,4	34
Ds11sDsPM10d31	29,0	56	21,7	26
Ds11sDsPM10d32	27,6	53	20,7	26
Ds11sDsPM10d33	24,6	36	19,4	25
Ds11sDsPM10d34	32,7	57	24,1	23
Ds11sDsPM10d35	34,9	71	24,2	29
Ds11sDsPM10d36	41,0	99	22,5	31
Ds11sDsPM10d37	34,4	133	13,4	33
Ds11sDsPM10d38	30,5	57	21,6	23
Ds11sDsPM10d39	30,7	61	16	31
Ds11sDsPM10d40	26,8	49	24,6	22
Ds11sDsPM10d41	25,8	48	23,0	23
Ds11sDsPM10d42	26,3	42	20,7	23
Ds11sDsPM10d43	25,6	48	23,3	24
Ds11sDsPM10d44	22,8	38	18,4	23
Ds11sDsPM10d45	25,4	36	15,4	20
<b>Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym PM10 rok</b>				
<b>[<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>				
Ds11sDsPM10a01	139,8	342	25,1	34

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych
Ds11sDsPM10a02	109,2	331	21,0	34
Ds11sDsPM10a03	55,1	81	21,0	33
Ds11sDsPM10a04	47,8	63	28,9	31
Ds11sDsPM10a05	80,2	282	17,9	34
Ds11sDsPM10a06	120,8	287	24,2	34
Ds11sDsPM10a07	59,6	271	19,3	34
Ds11sDsPM10a08	43,7	73	27,5	32
Ds11sDsPM10a09	72,2	244	16,7	34
Ds11sDsPM10a10	74,2	148	24,1	33
Ds11sDsPM10a11	108,2	282	21,1	34
Ds11sDsPM10a12	42,6	85	28,0	33
<b>Obszary z przekroczonym poziomem docelowym B(a)P rok</b>				
<b>[ng/m<sup>3</sup>]</b>				
Ds11sDsB(a)Pa01	8,59	-	4,9	-
Ds11sDsB(a)Pa02	8,59	-	2,8	-
Ds11sDsB(a)Pa03	4,09	-	4,0	-
Ds11sDsB(a)Pa04	1,34	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa05	3,00	-	2,4	-
Ds11sDsB(a)Pa06	3,21	-	2,6	-
Ds11sDsB(a)Pa07	4,15	-	4,1	-
Ds11sDsB(a)Pa08	3,05	-	2,9	-
Ds11sDsB(a)Pa09	1,37	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa10	2,03	-	1,6	-
Ds11sDsB(a)Pa11	1,77	-	1,4	-
Ds11sDsB(a)Pa12	3,48	-	3,4	-
Ds11sDsB(a)Pa13	1,78	-	1,6	-
Ds11sDsB(a)Pa14	1,25	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa15	3,65	-	2,9	-
Ds11sDsB(a)Pa16	2,10	-	2,0	-
Ds11sDsB(a)Pa17	1,85	-	1,5	-
Ds11sDsB(a)Pa18	1,52	-	1,2	-
Ds11sDsB(a)Pa19	2,01	-	1,6	-
Ds11sDsB(a)Pa20	3,57	-	3,4	-
Ds11sDsB(a)Pa21	1,32	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa22	2,10	-	2,0	-
Ds11sDsB(a)Pa23	2,79	-	2,7	-
Ds11sDsB(a)Pa24	1,47	-	1,2	-
Ds11sDsB(a)Pa25	2,18	-	1,7	-
Ds11sDsB(a)Pa26	1,19	-	1	-
Ds11sDsB(a)Pa27	2,33	-	1,9	-
Ds11sDsB(a)Pa28	2,07	-	1,9	-
Ds11sDsB(a)Pa29	1,89	-	1,5	-
Ds11sDsB(a)Pa30	2,19	-	1,7	-
Ds11sDsB(a)Pa31	1,67	-	1,6	-
Ds11sDsB(a)Pa32	1,22	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa33	1,67	-	1,5	-
Ds11sDsB(a)Pa34	1,22	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa35	1,37	-	1,3	-
Ds11sDsB(a)Pa36	1,32	-	1,2	-
Ds11sDsB(a)Pa37	1,21	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa38	1,28	-	1,2	-
Ds11sDsB(a)Pa39	1,28	-	1,0	-

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2011 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2011 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku 2023 (w roku zakończenia realizacji POP) po realizacji działań naprawczych
Ds11sDsB(a)Pa40	1,53	-	1,4	-
Ds11sDsB(a)Pa41	1,13	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa42	1,19	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa43	1,26	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa44	1,23	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa45	1,48	-	1,4	-
Ds11sDsB(a)Pa46	1,07	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa47	1,22	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa48	1,68	-	1,3	-
Ds11sDsB(a)Pa49	1,18	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa50	1,14	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa51	1,12	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa52	1,07	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa53	1,17	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa54	1,22	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa55	1,10	-	0,8	-
Ds11sDsB(a)Pa56	1,03	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa57	1,21	-	1,1	-
Ds11sDsB(a)Pa58	1,07	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa59	1,07	-	0,8	-
Ds11sDsB(a)Pa60	1,13	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa61	1,05	-	0,8	-
Ds11sDsB(a)Pa62	1,14	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa63	1,13	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa64	1,35	-	1,2	-
Ds11sDsB(a)Pa65	1,07	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa66	1,09	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa67	1,13	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa68	1,02	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa69	1,06	-	0,1	-
Ds11sDsB(a)Pa70	1,06	-	0,9	-
Ds11sDsB(a)Pa71	1,24	-	1,0	-
Ds11sDsB(a)Pa72	1,06	-	0,9	-

Analizy wskazują, że w 2023 roku na obszarze strefy dolnośląskiej, po realizacji działań naprawczych powinny zostać dotrzymane wartości normatywne – poziom dopuszczalny stężeń średnich dobowych i rocznych pyłu zawieszonego PM10, natomiast poziom docelowy stężeń B(a)P nie zostanie dotrzymany, nadal będą występowały obszary z przekroczeniami.

### 1.6.9 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem

Działania kierunkowe są to działania mające wpływ na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10, B(a)P, CO oraz ozonu (poprzez ograniczenie emisji prekursorów), będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennego życia.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej):
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
  - zmiana paliwa na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - stosowanie kilku źródeł ciepła w celu uzyskania lepszej efektywności ekonomicznej i energetycznej,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
  - zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłu zawieszony PM10 i CO, NO<sub>x</sub> i niemetalowych lotnych związków organicznych NMLZO,
  
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej):
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - skuteczne egzekwowanie prawa w zakresie oczyszczania pojazdów i ciąągów komunikacyjnych w trakcie trwających prac remontowych lub budowlanych,
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłacej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji;
  - uprzywilejowanie ruchu pieszego w centrum miasta,
  
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
  - ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszony PM10, B(a)P, CO i NO<sub>x</sub> poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu i siarki,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,



- stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii,
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu i tlenków azotu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających;
  - stosowanie rozwiązań technologicznych i technicznych skierowanych na ograniczenie lub wyeliminowanie emisji niezorganizowanej NMLZO,
  - stosowanie technologii wykorzystujących wyroby lakierowe o wysokiej zawartości cząstek stałych lub wyroby lakierowe wodorozcieńczalne.
5. W zakresie ograniczania emisji niezorganizowanej ze zwirowni, kopalni kruszyw oraz kopalni odkrywkowych węgla brunatnego:
- utwardzanie dróg gruntowych na terenie zakładu,
  - w okresie bezdeszczowym, systematyczne zwilżanie dróg gruntowych na terenie zakładu,
  - wprowadzenie ograniczenia prędkości na terenie zakładu,
  - obudowa przenośników taśmowych,
  - zwilżanie materiału przenoszonego na przenośnikach taśmowych przy pomocy wody lub środków chemicznych,
  - ograniczenie wysokości spadku materiału w punktach łączenia przenośników oraz na zakończeniu np. poprzez zastosowanie zsyków teleskopowych, spiralnych lub drabinowych,
  - zwilżanie przy pomocy wody lub środków chemicznych hałd składowanych materiałów,
  - obudowywanie lub stabilizacja hałd składowanych materiałów,
  - bieżąca rekultywacja terenów poeksploatacyjnych,
  - w celu zapobieżenia erozji powierzchniowej z odkrywek materiałów łatwo ulegających erozji np. piasku, stosowanie barier z materiałów o większej średnicy np. żwir,
  - ograniczenie przestrzenne wydobywania.
6. W zakresie kontroli emisji lotnych związków organicznych wynikającej ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw:
- przestrzeganie wymagań dotyczących stosowania urządzeń do magazynowania, załadunku oraz rozładunku paliw w terminalach, m.in. stosowanie zbiorników, przewodów i urządzeń umożliwiających odzysk lub spalanie oparów w celu nie przedostawania się substancji toksycznych do środowiska,
  - przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych przez właściwe jednostki,

- przestrzeganie wymagań dotyczących urządzeń do załadunku i magazynowania na stacjach paliw: załadunek może odbywać się tylko w przypadku oparoszczelnych, sprawnych przewodów połączeniowych.
7. W zakresie kontroli emisji NMLZO wynikającej z magazynowania rozpuszczalników i surowców zawierających lotne związki organiczne NMLZO:
- kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników NMLZO,
  - kontrola szczelności zbiorników magazynowych.
8. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci),
  - edukacja na temat zanieczyszczeń powietrza ozonem przyziemnym, źródłach i mechanizmach jego powstawania, szkodliwości dla zdrowia i toksyczności dla ekosystemów, wpływu społeczeństwa na ograniczenie emisji prekursorów ozonu,
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
  - promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
9. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, NO<sub>x</sub> i NMLZO poprzez działania polegające na:
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
    - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
    - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
    - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miasta,
    - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
    - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
    - zakazie lokalizowania niskich rozproszonych źródeł technologicznych emisji NMLZO wśród zabudowy mieszkaniowej.
  - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:

- zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni izolacyjnej (z roślin o dużych zdolnościach fitoromediacyjnych),
- zalecenie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu "zielona ściana" zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających.
- Planowanie rozbudowy miasta w sposób zapobiegający zbyt niemu „rozlewaniu się miasta”.

10. W zakresie logistyki:

- współpraca między gminami w zakresie zakupu nośników energii (paliw, prądu elektrycznego) mająca na celu obniżenie ich ceny, a następnie zaferowanie ich odbiorcom indywidualnym w atrakcyjnej cenie.

### **1.6.10 Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem oraz CO**

W celu redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10, B(a)P oraz CO należy podjąć w strefie dolnośląskiej działania skierowane na redukcję emisji pochodzącej przede wszystkim z ogrzewania indywidualnego jak również komunikacji.

Działania dla redukcji stężeń NO<sub>x</sub> (jako prekursora ozonu) powinny być skierowane głównie na obniżenie emisji komunikacyjnej.

Będą to przede wszystkim działania związane z rozwojem sieci drogowej, szczególnie wewnętrznych i zewnętrznych tras obwodnicowych, które są już częściowo realizowane lub są planowane do realizacji. Skutkiem odpowiedniego rozwoju sieci drogowej miast strefy ma być zmniejszenie natężenia ruchu na najbardziej zatłoczonych ulicach miast, przeniesienie ruchu tranzytowego poza miasto, a szczególnie poza ich obszary centralne, a poprzez to obniżenie presji komunikacji na mieszkańców i środowisko. Ze względu na to, iż rozbudowa sieci drogowej jest zadaniem niezwykle skomplikowanym, wymagającym wiedzy, znajomości terenu oraz odpowiedniego planowania nie może być ona wynikiem Programu Ochrony Powietrza. Z tego względu wzięto pod uwagę już realizowane i planowane inwestycje. Dodatkowe działania skierowane na zmniejszenie emisji NO<sub>2</sub> i pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji powinny być skierowane głównie na zmniejszenie natężenia ruchu na ulicach strefy poprzez coraz większe wykorzystanie komunikacji zbiorowej lub innych alternatywnych sposobów podróżowania przez mieszkańców oraz na czystość ulic.

Natomiast działania w zakresie redukcji emisji NMLZO (drugiego z ważnych prekursorów ozonu) będą skierowane przede wszystkim na ograniczenie emisji tego zanieczyszczenia z zakładów przemysłowych i warsztatów rzemieślniczych.

DZIAŁANIE PIERWSZE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsZSO	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO	
Opis działania naprawczego	Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, pompy ciepła lub nowoczesne piece retortowe mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w miastach strefy dolnośląskiej.	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tabeli 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w gminach, wspólnoty mieszkaniowe	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Grudzień 2023	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem i usługami	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Od 192 do 220 (w zależności od wybranego wariantu)	
Szacowany efekt ekologiczny	PM10 [Mg/rok]	3 360,5
	B(a)P [kg/rok]	361,6
Źródła finansowania	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń, wspólnoty mieszkaniowe
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsPSC	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ	
Opis działania naprawczego	Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej (wymiana ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepła istnieje.	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszanego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tabeli 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Właściciele zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Przemysł i usługi	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, samorząd lokalny w przypadku spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsWEEG	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIAST I GMIN	
Opis działania naprawczego	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenie strefy dolnośląskiej.	
Lokalizacja działań	Województwo dolnośląskie	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w gminach, wspólnoty mieszkaniowe	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Według indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Źródła związane z mieszkalnictwem, usługami oraz przemysłem	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Według indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne podmiotów zainteresowanych, WFOŚiGW, NFOŚiGW, BOŚ, budżet gminy, RPO Województwa Dolnośląskiego na lata 2014-2020	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń, wspólnoty mieszkaniowe
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsMRd	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MODERNIZACJA I REMOTY DRÓG	
Opis działania naprawczego	Modernizacja i remonty dróg na terenie miast województwa dolnośląskiego, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszzonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tabeli 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie)	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsMMU	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	CZYSZCZENIE ULIC	
Opis działania naprawczego	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu, przy braku opadów atmosferycznych)	
Lokalizacja działań	Ulice o największym natężeniu ruchu pojazdów w miastach strefy dolnośląskiej, ulice o małym natężeniu ruchu pojazdów po okresie zimowym	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km	100 – 600	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Ok. 300 Mg PM10/rok	
Źródła finansowania	Własne samorządu	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsSKR	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM	
Opis działania naprawczego	Utworzenie zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, mającego na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.	
Lokalizacja działań	Miasta strefy dolnośląskiej	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	100	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w miastach, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiedni Zarządcy Dróg w miastach
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE SIÓDME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsSRo	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	
Opis działania naprawczego	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie w centrum miasta;</li> <li>– Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (wyższe uczelnie, szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury), a także w pobliżu węzłów przesiadkowych komunikacji zbiorowej;</li> <li>– Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruchu rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tab. 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Jednostki samorządu terytorialnego	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2014 – 2016	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	75	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM10 ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców strefy z alternatywnych środków transportu	
Źródła finansowania	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE ÓSME		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsEnk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OGRANICZENIE EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ PYŁÓW Z KOPALNI	
Opis działania naprawczego	Nasadzenia pasów ochronnych zieleni wokół kopalni kruszyw w celu przeciwdziałania lub ograniczenia emisji wtórnej, jeżeli istnieją warunki terenowe i realizacyjne. Zraszanie obszarów o nadmiernym pyleniu w kopalniach kruszyw, szybkie reagowanie w sytuacjach nadmiernego pylenia.	
Lokalizacja działań	Miasta strefy dolnośląskiej	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie podmioty gospodarcze	
Rodzaj środka	techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	Wg indywidualnych harmonogramów	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	zarządzający kopalniami, WFOŚiGW, własne samorządu	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie podmioty gospodarcze
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE DZIEWIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KĄTEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>– Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>– Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tab. 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe	
Planowany termin wykonania	2014 – 2024	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport, inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Odpowiednie instytucje kontrolne zgodnie z kompetencjami
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE DZIESIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsZk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miast, szczególnie poprzez: wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych; nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tab. 51	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Zarządcy dróg i zieleni w miastach	
Rodzaj środka	Techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	Długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2014-2024	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P z komunikacji poprzez wchłanianie i izolację przez zielen	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Zarządcy dróg i zieleni w miastach
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE JEDENASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miast, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg	
Lokalizacja działań	Gminy miejskie i miasta na prawach powiatu, gdzie wystąpiło przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10, a jako przyczynę zidentyfikowano emisję z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi, w których konieczna jest redukcja tego typu emisji o minimum 20% w stosunku do poziomu określonego w niniejszym programie, określonych w tab. 48	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Rady miast	
Rodzaj środka	prawny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe	
Planowany termin wykonania	-	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Środek o charakterze regulacyjnym	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE DWUNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, i inne.	
Lokalizacja działań	Strefa dolnośląska	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	lokalny, regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organy wykonawcze w gminach, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	zadanie realizowane ciągle	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN/rok	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organy wykonawcze we wskazanych gminach gdzie występują obszary przekroczeń, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Zarząd województwa
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	Do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZYNASTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	DssDsSPK	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH STEŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ	
Opis działania naprawczego	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych	
Lokalizacja działań	Województwo dolnośląskie	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	Wojewódzki	
Jednostka realizująca zadanie	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska przy współpracy z Wydziałem Zarządzania Kryzysowego Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego	
Rodzaj środka	Techniczny, oświatowo - informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji steżeń	średnioterminowe	
Planowany termin wykonania	2017	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	-	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,1	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	-	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	-
	Organ odbierający	-
	Wskaźniki	Wg tabeli nr 28
	Termin sprawozdania organu sprawozdającego do zarządu województwa	-

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa – dwa znaki;
- kod miejscowości, w której wystąpiło przekroczenie – trzy znaki;
- symbol działania naprawczego – trzy znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 7 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1034). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZE DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH<sup>11</sup>.**

<sup>11</sup> Tabelę opracowano na podstawie załącznika nr 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034).



**Tabela 28 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej**

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza							
1	2	3					
Lp.	Zawartość	Opis					
1.	Rok sprawozdawczy						
2.	Województwo	Dolnośląskie					
3.	Strefa (Kod strefy)	Strefa dolnośląska PL0204					
4.	Gmina/powiat						
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego					
6.	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie						
7.	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie						
8.	Nazwisko osoby do kontaktu						
9.	Numer służbowy telefonu osoby (osób) do kontaktu						
10.	Numer służbowego faksu osoby (osób) do kontaktu						
11.	Służbowy adres e-mail osoby (osób) do kontaktu						
	Uwagi						
Zestawienie działań naprawczych							
Lp.	Zawartość	Odpowiedź					
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIERWSZE DssDsZSO					
2.	Tytuł	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>					
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;					
4.	Opis	Podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej lub wymiana na ogrzewanie gazowe, elektryczne, pompy ciepła lub nowoczesne piece retortowe mieszkań ogrzewanych indywidualnie (głównie piecami węglowymi) w zabudowie wielorodzinnej oraz jednorodzinnej w miastach strefy dolnośląskiej. Działanie można realizować w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (już uchwalonych lub planowanych).					
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204					
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>					
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>					
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>					
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D					
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<b>Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</b>					
		Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
			Sieć ciepłą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepła	

11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	

Uwagi		Odpowiedź	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DRUGIE DssDsPSC	
2.	Tytuł	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPLNEJ	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;	
4.	Opis	Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej zakładów przemysłowych, spółek miejskich i budynków użyteczności publicznej (wymiana ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepła istnieje.	
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204	
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>	
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>	
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniokresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>	
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło	
		Dzielnica/ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi podłączonych do sieci ciepłowniczej e
			Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>	
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>	
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)		

Uwagi		Odpowiedź	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZECIE DssDsWEEG	
2.	Tytuł	WZROST EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ MIAST I GMIN	

3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d01- 45; Ds11sDs PM10a01-12; Ds11sDsB(a)Pa01-72						
4.	Opis	Systematyczna wymiana starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń. Działanie można realizować w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (już uchwalonych lub planowanych).						
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204						
6.	Obszar	<i>Podać nazwę dzielnicy (ulicy), gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>						
7.	Termin zastosowania	Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania						
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem						
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	D						
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło						
		Dzielnica/ ulica	[m <sup>2</sup> ] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania lub poddanych termomodernizacji				Szacunkowa redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	
			Sieć ciepła	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepła	Piece retortowe	Termomodernizacja
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>						
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>						
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)							
	Uwagi							

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE CZWARTE DssDsMRd
2.	Tytuł	MODERNIZACJA I REMOTY DRÓG
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Modernizacja i remonty dróg na terenie miast województwa dolnośląskiego, w tym szczególnie likwidacja nawierzchni nieutwardzonych, gruntowych.
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204

6.	Obszar	<i>Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>		
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)			
	Uwagi			

Lp.	Zawartość	Odpowiedź		
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE PIĄTE DssDsMMU		
2.	Tytuł	CZYSZCZENIE ULIC		
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;		
4.	Opis	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień (z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu)		
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204		
6.	Obszar	<i>Podać nazwę ulicy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>		
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>		
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>		
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Dzielnica/ulica	Długość drogi na której przeprowadzono działanie [km]	Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10/PM2,5 [Mg/rok]
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>		
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane</i>		

		<i>dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SZÓSTE DssDsSKR
2.	Tytuł	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Utworzenie zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, mającego na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać nazwę miejscowości, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać opis wprowadzonego systemu</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE SIÓDME DssDsSRo
2.	Tytuł	ROZWÓJ SYSTEMU ŚCIEŻEK ROWEROWYCH I INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej, w tym w pierwszym rzędzie: - Budowa odcinków dróg rowerowych pozwalających na połączenie w jeden ciąg dróg już istniejących, szczególnie

		<p>w centrum miasta;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Budowa parkingów rowerowych, szczególnie zlokalizowanych w pobliżu kluczowych celów podróży (szkoły, urzędy administracji lokalnej i państwowej, obiekty kultury)</li> <li>- Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać nazwę miejscowości/lokalizację wybudowanej ścieżki rowerowej</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<p><i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>A: krótkoterminowe</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>B: średniookresowe (około roku)</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>C: długoterminowe</i></p> <p><i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i></p>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać długość wybudowanej ścieżki rowerowej [km]</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE ÓSME DssDsEnk
2.	Tytuł	OGRANICZENIE EMISJI NIEZORGANIZOWANEJ PYŁÓW Z KOPALNI
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Nasadenia pasów ochronnych zieleni wokół kopalni kruszyw w celu przeciwdziałania lub ograniczenia emisji wtórnej, jeżeli istnieją warunki terenowe i realizacyjne. Zraszanie obszarów o nadmiernym pyleniu w kopalniach kruszyw, szybkie reagowanie w sytuacjach nadmiernego pylenia.
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać lokalizacje przeprowadzenia działania</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<p><i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>A: krótkoterminowe</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>B: średniookresowe (około roku)</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>C: długoterminowe</i></p> <p><i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i></p>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać datę/adres przeprowadzonej kontroli/rodzaj kontroli</i>

11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIEWIĄTE DssDsIB
2.	Tytuł	MONITORING INWESTYCJI BUDOWLANYCH POD KATEM OGRANICZENIA NIEZORGANIZOWANEJ EMISJI PYŁU
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów;</li> <li>- Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów;</li> <li>- Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać adres/nazwę skontrolowanego podmiotu</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać datę/adres przeprowadzonej kontroli/rodzaj kontroli</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DZIESIĄTE DssDsZk
2.	Tytuł	ZWIĘKSZENIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIAST
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;

4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wprowadzanie nowych obszarów zieleni wzdłuż szlaków komunikacyjnych;</li> <li>- nasadzenia krzewów na istniejących skwerach, zieleńcach.</li> </ul>
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać lokalizację utworzonego obszaru</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>E</i>
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<i>Podać adres/datę utworzenia nowego obszaru zieleni</i>
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)	
	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE JEDENASTE DssDsPZP
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d05; Ds11sDsPM10d06; Ds11sDsPM10d07; Ds11sDsPM10d09; Ds11sDsPM10d11 Ds11sDsPM10d13- Ds11sDsPM10d16; Ds11sDsPM10d19 - Ds11sDsPM10d24; Ds11sDsPM10d26; Ds11sDsPM10d28; Ds11sDsPM10d31; Ds11sDsPM10d32; Ds11sDsPM10d34 - Ds11sDsPM10d36; Ds11sDsPM10d38; Ds11sDsPM10d39; Ds11sDsPM10d45; Ds11sDsPM10a03; Ds11sDsPM10a10;
4.	Opis	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej (szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych), zagospodarowania przestrzeni publicznej, w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta, konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	<i>Podać lokalizację uchwalonego planu miejscowego</i>
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę uchwalenia planu</i>
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</i> <i>A: krótkoterminowe</i> <i>B: średniookresowe (około roku)</i> <i>C: długoterminowe</i> <i>Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>
	Uwagi	



Lp.	Zawartość	Odpowiedź				
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE DWUNASTE DssDsEEK				
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d01- 45; Ds11sDs PM10a01-12; Ds11sDsB(a)Pa01-72				
4.	Opis	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła inne, sposobów i korzyści płynących z oszczędzania energii. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone również przy okazji uchwalania programów sporządzanych przez gminę: Programu ochrony środowiska, projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, lokalnych programów rewitalizacji, miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i innych o podobnym charakterze.				
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204				
6.	Obszar	<i>Podać adres przeprowadzonej akcji edukacyjnej</i>				
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>				
8.	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>Podać określenie skali czasowej działań naprawczych: A: krótkoterminowe B: średniookresowe (około roku) C: długoterminowe Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem</i>				
9.	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nazwa i opis akcji</th> <th>Ilość osób objętych akcją</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją	<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>	
Nazwa i opis akcji	Ilość osób objętych akcją					
<i>Krótko opisać daną akcję edukacyjną (cel, sposób realizacji, do kogo skierowana)</i>						
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)	<i>Podać całkowity koszt działań naprawczych</i>				
12.	Sposób finansowania	<i>Wskazać źródła finansowania działań, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>				
13.	Wielkość dofinansowania (w PLN/euro)					

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	DZIAŁANIE TRZYNASTE DssDsSPK
2.	Tytuł	SYSTEM PROGNOZ KRÓTKOTERMINOWYCH STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Ds11sDsPM10d01- 45; Ds11sDs PM10a01-12; Ds11sDsB(a)Pa01-72
4.	Opis	Stworzenie systemu oceny ryzyka przekroczeń poziomów kryterialnych pod kątem Planów Działań Krótkoterminowych
5.	Nazwa i kod strefy	Strefa dolnośląska PL0204
6.	Obszar	Województwo dolnośląskie
7.	Termin zastosowania	<i>Podać datę wdrożenia systemu</i>
	Uwagi	

### Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2023 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie budowy lub modernizacji dróg. Działania te wymagają wysokich nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie.

## 1.6.11 Źródła finansowania działań naprawczych

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub zagranicznych. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane. Kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku, wówczas będzie wiadomo, na jakie cele zostaną przeznaczone te fundusze europejskie oraz ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programów Ochrony Powietrza.

Jest to bardzo istotne, gdyż opracowywane pod koniec 2013 r. Programy Ochrony Powietrza dla poszczególnych stref zostaną uchwalone w 2014 r., a ich realizacja rozpocznie się w drugiej połowie 2014 r. lub na początku 2015 r. Tak więc jednostki realizujące Programy będą się mogły ubiegać o nowo rozdysponowywane środki przeznaczone na lata 2014-2020.

### Regionalny Program Operacyjny Województwa Dolnośląskiego 2014-2020

Część działań Programu Ochrony Powietrza może być finansowana w ramach 3 osi priorytetowej Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014-2020. Celem ogólnym osi jest Zmniejszenie emisyjności gospodarki oraz wzrost udziału energii wytworzonej ze źródeł odnawialnych i zwiększenie efektywności energetycznej.

Priorytety:

- 1) Priorytet inwestycyjny: Produkcja i dystrybucja energii ze źródeł odnawialnych (PI 4.1).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie energetycznym województwa.
- 2) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna i użycie OZE w przedsiębiorstwach (PI 4.2).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystania OZE w przedsiębiorstwach.
- 3) Priorytet inwestycyjny: Efektywność energetyczna w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym (PI 4.3).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie efektywności energetycznej oraz udziału odnawialnych źródeł energii w budynkach publicznych i sektorze mieszkaniowym.
- 4) Priorytet inwestycyjny: Wdrażanie strategii niskoemisyjnych (PI 4.5).
  - Cel szczegółowy: Ograniczenie niskiej emisji wraz z obniżeniem zużycia energii w ramach kompleksowych strategii niskoemisyjnych.
- 5) Priorytet inwestycyjny: Wysokosprawna kogeneracja (PI 4.7).
  - Cel szczegółowy: Zwiększenie udziału wysokosprawnych systemów kogeneracyjnych w produkcji energii cieplnej i elektrycznej regionu.

Beneficjentem RPO może być firma, gmina, szpital, uczelnia. Środki mogą być wykorzystane w następujący sposób:

- na rozwój dolnośląskich przedsiębiorstw,
- na zwiększenie dostępności Internetu oraz informatyczne ułatwienia w szkołach, szpitalach i urzędach,
- na budowę dróg oraz wygodną, szybką kolej i komunikację miejską,
- na ochronę środowiska: segregację odpadów, budowę kanalizacji i wodociągów oraz zabezpieczenia przeciwpowodziowe,

- na sieci energetyczne, gazowe i ciepłownicze oraz rozwój odnawialnych źródeł energii,
- na wspieranie turystyki i kultury,
- na edukację – od przedszkoli do szkół wyższych,
- na budowę i wyposażenie przychodni i szpitali,
- na odnowienie dolnośląskich miast i miasteczek.

### Program LIFE+

LIFE+ jest instrumentem finansowym wspierającym politykę ochrony środowiska Wspólnoty Europejskiej, który jest realizowany w latach 2007-2013.

Program LIFE+ składa się z trzech części:

- LIFE+ przyroda i różnorodność biologiczna,
- LIFE+ polityka i zarządzanie w zakresie środowiska,
- LIFE+ informacja i komunikacja.

Działania z zakresu ochrony powietrza, jakie mogą uzyskać wsparcie finansowe z programu LIFE+, to:

1. Niska emisja:

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie gazowe, olejowe, elektryczne lub kotły retortowe na paliwo stałe,
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła,
- termoizolacja/termomodernizacja budynków.

2. Transport/komunikacja:

- systemy Park&Ride,
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej,
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje),
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów),
- czyszczenie ulic.

Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. Wszelkie informacje związane z programem LIFE+ znajdują się na stronie internetowej NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. Na stronie internetowej, pod adresem: <http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life/kalendarium-naboru-life/> znajduje się kalendarium naboru wniosków, gdzie można sprawdzić aktualnie prowadzone nabory. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów.

Obecnie przygotowywane są nowe zasady funkcjonowania Funduszu LIFE, które zastosowane będą w realizacji nowej Wieloletniej perspektywy finansowej UE na lata 2014-2020.

Środki Europejskiego Obszaru Gospodarczego („norweskie”)

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-norweskie/>

Bezzwrotna pomoc finansowa dla Polski w postaci dwóch instrumentów pod nazwą:

- Mechanizm Finansowy EOG;
- Norweski Mechanizm Finansowy

w Polsce odbywa się na podstawie Programu Operacyjnego, przy uwzględnieniu wytycznych przygotowanych przez państwa - darczyńców.

Środki finansowe, przyznane Polsce w ramach Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego, są wykorzystywane na projekty realizowane w ramach następujących obszarów priorytetowych:

- ochrona środowiska, w tym środowiska ludzkiego, poprzez m.in. redukcję zanieczyszczeń i promowanie odnawialnych źródeł energii,
- promowanie zrównoważonego rozwoju poprzez lepsze wykorzystanie i zarządzanie zasobami,
- ochrona kulturowego dziedzictwa europejskiego, w tym transport publiczny i odnowa miast,
- opieka zdrowotna i opieka nad dzieckiem,
- badania naukowe,
- ochrona środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem wzmocnienia zdolności administracyjnych do wprowadzania w życie odpowiednich przepisów istotnych dla realizacji projektów inwestycyjnych,
- polityka regionalna i działania transgraniczne.

W czerwcu 2011 roku została podpisana umowa na nowy okres finansowania w ramach nowej edycji Norweskiego Mechanizmu Finansowego. Zgodnie z systemem wdrażania, ustalonym przez państwa - darczyńców, dla każdego obszaru tematycznego zostanie przygotowany program operacyjny przez tzw. operatora programu. Programy operacyjne będą precyzować m.in.: szczegółowy opis obszarów priorytetowych, katalog beneficjentów, zasady naboru i oceny wniosków, koszty kwalifikowane itd.

Zakres wsparcia w ramach nowej perspektywy będzie bardzo szeroki. Największe środki przeznaczono na ochronę środowiska – 247 mln euro, z czego 110 mln euro zostanie przekazane na działania na rzecz różnorodności biologicznej i ekosystemów, na przedsięwzięcia służące wzmocnieniu monitoringu środowiska i działań kontrolnych oraz na wsparcie efektywności energetycznej i odnawialnych źródeł energii, których operatorem będzie Ministerstwo Środowiska we współpracy z NFOŚiGW. Natomiast 137 mln euro będzie przeznaczony na program wsparcia rozwoju technologii wychwytywania oraz składowania CO<sub>2</sub>, którego operatorem będzie Ministerstwo Gospodarki.

### Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

Celem programu jest poprawa atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej. Zgodnie z decyzją Komisji Europejskiej z 21 grudnia 2011 r. zaakceptowano listę zadań priorytetowych Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a 14 sierpnia 2012 roku zmieniony został Szczegółowy Opis Priorytetów Programu Infrastruktura i Środowisko. W zakresie ochrony powietrza są to następujące osie priorytetowe:

**Oś priorytetowa IV:** Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska, której celami w zakresie poprawy jakości powietrza są:

- rozpowszechnienie systemów zarządzania środowiskowego objętych certyfikacją,
- zapobieganie powstawaniu i redukcja zanieczyszczeń różnych komponentów środowiska poprzez dostosowanie istniejących instalacji do wymogów najlepszych dostępnych technik (BAT),

- poprawa jakości powietrza poprzez obniżenie wielkości emisji substancji zanieczyszczających z obiektów spalania paliw, priorytetowo traktowane będą projekty dotyczące instalacji o mocy większej od 50 MW.

**Oś priorytetowa V:** Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych.

W zakresie V osi priorytetowej realizowane będą projekty szkoleniowe lub programy aktywnej edukacji dla wybranych grup społecznych i zawodowych mające na celu podnoszenie kwalifikacji i kształtowanie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju, kampanie informacyjno-promocyjne dotyczące wybranych aspektów środowiska i jego ochrony prowadzone z udziałem środków masowego przekazu, społecznych organizacji ekologicznych i innych podmiotów, w tym badania opinii publicznej budowanie sieci partnerstwa na rzecz ochrony środowiska.

**Oś priorytetowa VI:** Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

Poprawa dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogową i lotniczą sieć TEN-T oraz poprawa połączeń komunikacyjnych głównych miast województw wschodniej Polski z pozostałą częścią kraju poprzez rozwój sieci drogową na terenie tych województw.

Zgodnie z mapą drogowych odcinków TEN-T oraz kolejowych odcinków trakcyjnych, w województwie dolnośląskim powstanie sieć drogową o znacznie wyższych niż obecnie parametrach użytkowych, w tym stworzony zostanie zasadniczy szkielet dróg o dużej przepustowości, stanowiący sieć połączeń pomiędzy największymi ośrodkami gospodarczymi kraju. W rezultacie nastąpi redukcja natężenia ruchu w rejonach dużych miast oraz znaczące skrócenie czasu przejazdu pomiędzy poszczególnymi miastami. Zapewniona zostanie też płynność przebiegającego przez Polskę ruchu tranzytowego.

**Oś priorytetowa VII:** Transport przyjazny środowisku.

Głównym celem VII osi priorytetowej jest zwiększenie udziału przyjaznych środowisku gałęzi transportu w ogólnym przewozie osób i ładunków. Szczegółowe cele, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza to:

- poprawa stanu połączeń kolejowych wchodzących w skład sieci TEN-T, a także wybranych odcinków znajdujących się poza tą siecią, oraz poprawa obsługi pasażerów w międzynarodowym i międzyregionalnym transporcie kolejowym,
- zwiększenie udziału przyjaznego środowisku transportu publicznego w obsłudze mieszkańców obszarów metropolitalnych,
- zwiększenie udziału transportu intermodalnego w ogólnych przewozach ładunków.

**Oś priorytetowa VIII:** Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe.

Jednym z zadań VIII osi priorytetowej mającym związek z jakością powietrza jest poprawa stanu dróg krajowych położonych poza siecią TEN-T oraz wybranych odcinków dróg objętych tą siecią.

**Oś priorytetowa IX:** Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.

Głównymi celami tej osi są:

- podwyższenie sprawności wytwarzania, przesyłania i dystrybucji energii oraz wzrost efektywności energetycznej w procesie użytkowania energii,
- wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym biopaliw.

**Oś priorytetowa X:** Bezpieczeństwo energetyczne, w tym dywersyfikacja źródeł energii.

Cele X osi priorytetowej:

- budowa systemów dystrybucji gazu ziemnego na terenach niezgazyfikowanych i modernizacja istniejących sieci dystrybucji,
- rozwój przemysłu produkującego urządzenia służące do produkcji paliw i energii ze źródeł odnawialnych lub zmniejszenie uzależnienia kraju od konwencjonalnych źródeł energii poprzez realizację projektów służących zwiększeniu efektywności

energetycznej  
lub rozwojowi energetyki odnawialnej.

### Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania.

Lista priorytetowych programów Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na 2013 rok została przyjęta Uchwałą RN nr 175/12 z dnia 20.11.2012r.

Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim wymienione są w obszarze piątym „Ochrona klimatu i atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Są to:

1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.
2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania.
3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme).
4. Efektywne wykorzystanie energii.
5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna.
6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji.
7. Inteligentne sieci energetyczne.
8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

W innych obszarach można starać się o dofinansowanie działań w ramach następujących celów:

- 3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko.
- 4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych.
7. Edukacja ekologiczna.
- 9.9. Ekologiczne formy transportu.

### System Zielonych Inwestycji - GIS

(<http://www.nfosigw.gov.pl/system-zielonych-inwestycji---gis/>)

System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme) jest pochodną mechanizmu handlu uprawnieniami do emisji.

Idea i cel GIS sprowadzają się do stworzenia i wzmacniania proekologicznego efektu wynikającego ze zbywania nadwyżek jednostek AAU. Krajowy system zielonych inwestycji jest związany ze „znakowaniem środków finansowych pozyskanych ze zbycia nadwyżki jednostek emisji w celu zagwarantowania przeznaczenia ich na realizację ściśle określonych celów związanych z ochroną środowiska w państwie zbywcy jednostek”.

Środki Rachunku Klimatycznego są przeznaczane na dofinansowanie zadań związanych ze wspieraniem przedsięwzięć realizowanych w ramach programów i projektów objętych Krajowym systemem zielonych inwestycji.

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego pn.: System zielonych inwestycji.

W zakresie ochrony powietrza dofinansowanie można uzyskać w ramach następujących osi priorytetowych:

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 25.10.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu).
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE) (z dniem 13.02.2012 r. weszła w życie nowa treść programu).
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej przygotował nowy program priorytetowy „KAWKA - Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”.

Wdrożenie programu jest wynikiem przyjęcia zmian w ustawie Prawo ochrony środowiska związanych z Dyrektywą 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy „CAFE”. Dyrektywa wprowadza nowe zasady zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach oraz podjęcie niezbędnych działań naprawczych tam, gdzie pomiary wykazują przekroczenia.

Głównym celem programu jest zmniejszenie narażenia ludności na oddziaływanie pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zagrażających zdrowiu i życiu ludzi w strefach, w których występują znaczące przekroczenia dopuszczalnych i docelowych poziomów stężeń tych zanieczyszczeń i dla których opracowane zostały programy ochrony powietrza, poprzez zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.

Beneficjentami programu będą podmioty wskazane w programach ochrony powietrza, które planują albo realizują już przedsięwzięcia mogące być przedmiotem dofinansowania przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków udostępnionych przez NFOŚiGW.

Program wdrażany będzie przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej. W ramach programu planuje się trzy nabory. Termin I naboru wniosków o dofinansowanie upłynął 28 sierpnia 2013 r.

Z treścią programu można zapoznać się na stronie:

<http://www.nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/kawka/>.

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (<http://www.fos.wroc.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z dnia 23 października 2013 r., poz. 1232). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa dolnośląskiego.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok (<http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety>) w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Zmniejszanie emisji pyłów i gazów, ze szczególnym uwzględnieniem redukcji dwutlenku siarki, tlenków azotu oraz gazów cieplarnianych z energetycznego spalania paliw i procesów technologicznych.
2. Ograniczanie niskiej emisji, głównie w miastach, miejscowościach turystyczno-uzdrowiskowych oraz położonych w kotlinach górskich.
3. Ograniczanie emisji zanieczyszczeń do powietrza przez pojazdy samochodowe.
4. Racjonalizacja gospodarki energią, w tym wykorzystanie źródeł energii odnawialnej.

Poza dofinansowaniem działań związanych z ochroną powietrza, a istotnymi z punktu widzenia działań naprawczych zaproponowanych w Programie, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na:

1. Prowadzenie działań edukacyjnych, zgodnych z Programem Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska, poprzez: realizację programów edukacji ekologicznej, akcje i kampanie edukacyjne, warsztaty i szkolenia, tworzenie infrastruktury edukacji ekologicznej, wystawy i konkursy, konferencje i seminaria.
2. Wspieranie prasy, audycji radiowych, audycji telewizyjnych, serwisów internetowych, wydawnictw i prenumeraty czasopism prowadzących edukację ekologiczną.
3. Wdrażanie programów czystszej produkcji i systemów zarządzania środowiskowego.
4. Wprowadzanie programów oszczędzania surowców i energii.

### **1.6.12 Lista działań niewynikających z Programu**

Poniżej przedstawiono listę działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza, planowanych lub już przygotowanych, poddanych analizie i przewidzianych do realizacji oraz będących w trakcie realizacji.

- Wspieranie „czystych ekologicznie” inwestycji przemysłowych i budowanie gospodarki opartej na różnorodności i nowoczesności branż przemysłowych, aktywności biznesowej małych i średnich przedsiębiorstw oraz silnym sektorze usług;
- Zakaz spalania odpadów komunalnych w indywidualnych źródłach ciepła;
- Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłowniczej w technologii preizolowanej;
- Promowanie transportu zbiorowego jako formy transportu ekonomicznego i ekologicznego (szczególnie w przewozach turystycznych i relacjach dom – praca).

### **1.6.13 Lista działań krótkoterminowych**

Lista działań krótkoterminowych znajduje się w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej, będącym integralną częścią niniejszego Programu.



## **1.7 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień**

### **1.7.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych**

Program Ochrony Powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danego obszaru, strefy (tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń) oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategii rozwoju miasta (powiatu), w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

W ramach tworzenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe i wojewódzkie. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

#### **1.7.1.1 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa**

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

**Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030** przyjęta Uchwałą nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011r.

Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030) jest najważniejszym krajowym dokumentem strategicznym dotyczącym zagospodarowania przestrzennego kraju.

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu oraz wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Proponowane w KPZK 2030 nowe ujęcie problematyki zagospodarowania przestrzennego kraju polega na zmianie podejścia do roli polityki przestrzennej państwa w osiaganiu nakreślonych wizji rozwojowych. KPZK 2030 proponuje zerwanie z dotychczasową dychotomią planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego na poziomie krajowym, wojewódzkim i lokalnym oraz w odniesieniu do obszarów funkcjonalnych, wprowadza współzależność celów polityki przestrzennej z celami polityki regionalnej, wiąże planowanie strategiczne z programowaniem działań w ramach programów rozwoju i programów operacyjnych współfinansowanych ze środków UE, określa działania

państwa w sferze legislacyjnej i instytucjonalnej dla wzmocnienia efektywności systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. KPZK 2030 włącza także w główny nurt rozważań na temat zagospodarowania przestrzennego kraju strefę morską, dotychczas nieobecną w strategicznych dokumentach poziomu krajowego oraz rozszerza zakres interakcji transgranicznych w układzie lądowym i morskim.

W sferze wdrożeniowej KPZK 2030 proponuje:

- sukcesywne dokonanie w ciągu kilku najbliższych lat zasadniczego przeorganizowania systemu i wprowadzenie szeregu nowych rozwiązań prawnych i instytucjonalnych pozwalających na budowę;
- spójnego, hierarchicznego układu planowania i zarządzania przestrzennego ukierunkowanego na realizację celów społeczno-gospodarczych wyznaczanych w odniesieniu do przestrzeni;
- wyznaczenie priorytetów inwestycyjnych i podmiotów odpowiedzialnych za ich realizację;
- nadanie polityce przestrzennej bardziej europejskiego wymiaru;
- zwiększenie roli koordynacyjnej polityki przestrzennej w stosunku do polityk sektorowych mających największy wpływ na sytuację przestrzenną kraju i poszczególnych terytoriów.

W stosunku do planów zagospodarowania przestrzennego województw KPZK 2030 nakłada obowiązek wdrożenia ustaleń i zaleceń, odnoszących się do delimitacji obszarów funkcjonalnych i wdrożenia działań o charakterze planistycznym w formie opracowania strategii, planów i studiów zagospodarowania przestrzennego.

Projekt KPZK 2030 wskazuje kierunki działań o charakterze inwestycyjnym, nie przesadzając o strukturze wydatków i nie określając nakładów finansowych, co pozostaje domeną dokumentów strategicznych, takich jak Średniookresowa Strategia Rozwoju Kraju oraz inne strategie zintegrowane, programy realizacyjne i wieloletnie plany finansowe. KPZK stanowi, wspólnie z Długookresową Strategią Rozwoju Kraju, ramą dla innych dokumentów strategicznych.

Ważnymi punktami odniesienia dla KPZK 2030 są dwa dokumenty istotne dla polskiej polityki przestrzennego zagospodarowania, tj.: Koncepcja Polityki Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2001) oraz Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (2005).

Dokument przewiduje opracowanie szczegółowego planu działań, które powinny być podjęte przez właściwe podmioty publiczne, dla zapewnienia pełnej realizacji KPZK 2030. Podstawowym celem planu działań jest stworzenie odpowiednich warunków wdrażania KPZK 2030, a więc usprawnienie systemu planowania przestrzennego i działań rozwojowych (w tym inwestycyjnych) ukierunkowanych terytorialnie. Wymaga to zaprojektowania i wprowadzenia zmian o charakterze prawnym i instytucjonalnym. Ideę projektowanych zmian systemowych jest zbudowanie zintegrowanego, wieloszczeblowo skoordynowanego systemu planowania rozwoju, zerwanie z dualizmem planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego, zapewnienie przeniesienia celów rozwojowych określonych na poziomie strategicznym docelowo na poziom realizacyjny oraz ochrona interesu publicznego. Ponadto plan działań będzie wskazywać jednostki odpowiedzialne za realizację zadań, wraz z harmonogramem.

**Narodowa Strategia Spójności 2007-2013** określa priorytety, obszary i system wdrażania funduszy unijnych – Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności na lata 2007-2013. Cel strategiczny NSS to zapewnienie warunków do wzrostu konkurencyjności gospodarki. Jego

realizacja odbywa się poprzez Programy Operacyjne (zarządzane przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego) oraz 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (zarządzanych przez zarządy województw).

Celem Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko jest wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionów Polski poprzez rozwój infrastruktury przy uwzględnianiu zasad ochrony środowiska, zdrowia społeczeństwa, zachowania tożsamości kulturowej i rozwoju spójności terytorialnej. W programie tym określono 14 osi priorytetowych:

- Gospodarka wodno-ściekowa;
- Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi;
- Przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska;
- Ochrona przyrody i kształtowanie postaw ekologicznych;
- Transeuropejskie sieci transportowe;
- Transport przyjazny środowisku;
- Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe;
- Infrastruktura drogową w Polsce wschodniej;
- Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku;
- Bezpieczeństwo energetyczne;
- Kultura i dziedzictwo kulturowe;
- Bezpieczeństwo zdrowotne i poprawa efektywności systemu ochrony zdrowia;
- Pomoc techniczna dla wsparcia procesu zarządzania programem upowszechniania wiedzy na temat wsparcia ze środków UE;
- Pomoc techniczna dla wsparcia zdolności instytucjonalnych w instytucjach uczestniczących we wdrażaniu priorytetów współfinansowania z funduszu spójności.

Istotne znaczenie dla działań na rzecz ochrony powietrza mają dokumenty strategiczne zatwierdzone przez Radę Ministrów i Sejm Rzeczypospolitej Polskiej:

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez RM 13 czerwca 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.). Podstawowym celem nowej polityki ekologicznej państwa jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego kraju (mieszkańców, infrastruktury społecznej i zasobów przyrodniczych), przy założeniu, że strategia zrównoważonego rozwoju Polski pozwoli na wdrażanie takiego modelu tego rozwoju, który zapewni na tyle skuteczną regulację i reglamentację korzystania ze środowiska, aby rodzaj i skala tego korzystania realizowane przez wszystkich użytkowników nie stwarzały zagrożenia dla jakości i trwałości przyrodniczych zasobów. Cele polityki ekologicznej:

W sferze racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych:

- racjonalizacja użytkowania wody;
- zmniejszenie materiałochłonności i odpadowości produkcji;
- zmniejszenie energochłonności gospodarki i wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych;
- ochrona gleb;
- wzbogacanie i racjonalna eksploatacja zasobów leśnych;
- ochrona zasobów kopalin.
- W zakresie jakości środowiska:
  - gospodarowanie odpadami;
  - stosunki wodne i jakość wód;
  - jakość powietrza. zmiany klimatu;

- stres miejski, hałas i promieniowanie;
- bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
- nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
- różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

Cechami charakterystycznymi nowej polityki w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami są:

- Zwiększenie liczby zanieczyszczeń objętych przeciwdziałaniem mającym zmniejszyć lub ograniczyć ich emisję i niekorzystne oddziaływanie na środowisko (do głównych należą substancje bezpośrednio zagrażające życiu i zdrowiu ludzi, takie jak metale ciężkie i trwałe zanieczyszczenia organiczne, substancje degradujące środowisko i pośrednio wpływające na zdrowie i warunki życia, takie jak dwutlenek siarki, tlenki azotu, amoniak, lotne związki organiczne i ozon przyziemny, substancje wpływające na zmiany klimatyczne, takie jak dwutlenek węgla, metan, podtlenek azotu, HFCs, SF<sub>6</sub>, PFCs, a także substancje niszczące warstwę ozonową, kontrolowane przez Protokół Montrealski);
- Konsekwentne przechodzenie na likwidację zanieczyszczeń u źródła, poprzez zmiany nośników energii (ze szczególnym uwzględnieniem źródeł energii odnawialnej), stosowanie czystszych surowców i technologii (zgodnie z zasadą korzystania z najlepszych dostępnych technik i dostępnych metod) oraz minimalizację zużycia energii i surowców;
- Coraz szersze normowanie emisji w przemyśle, energetyce i transporcie;
- Coraz szersze wprowadzanie norm produktowych, ograniczających emisję do powietrza zanieczyszczeń w rezultacie pełnego cyklu życia produktów i wyrobów - od wydobycia surowców, poprzez ich przetwarzanie, wytwarzanie nowych produktów i wyrobów oraz ich użytkowanie, aż do przejścia w formę odpadów.

**Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**<sup>12</sup> jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

- Wspieranie platform technologicznych i ekoinnovazione w ochronie środowiska,
- Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
- Zwiększenie retencji wody,
- Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
- Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
- Ochrona atmosfery,
- Ochrona wód,
- Gospodarka odpadami,
- Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

---

<sup>12</sup>

Dokument rządowy

- Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75% ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,
- Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
- Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

Cele średniookresowe wyznaczone w zakresie ochrony powietrza do 2016 r.:

- Głównym zadaniem jest dążenie do spełnienia przez RP zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego oraz z dwóch dyrektyw unijnych: Dyrektywy LCP, z której wynika, że limity emisji z dużych źródeł energii, o mocy powyżej 50 MWc, w 2010 r. mają wynieść dla SO<sub>2</sub> – 426 tys., dla NO<sub>x</sub> – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO<sub>2</sub> - 358 tys. ton, dla NO<sub>x</sub> – 239 tys. ton oraz Dyrektywy CAFE, dotyczące pyłu drobnego o granulacji 10 mikrometrów (PM10) oraz 2,5 mikrometra (PM2,5).
- Do roku 2016 zakłada się także całkowitą likwidację emisji substancji niszczących warstwę ozonową przez wycofanie ich z obrotu i stosowania na terytorium Polski.

Kierunki działań w latach 2009-2012

- dalsza redukcja emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i pyłu drobnego z procesów wytwarzania energii; zadanie to jest szczególnie trudne dlatego, że struktura przemysłu energetycznego Polski jest głównie oparta na spalaniu węgla i nie można jej zmienić w ciągu kilku lat,
- możliwie szybkie uchwalenie nowej polityki energetycznej Polski do 2030 r., w której zawarte będą mechanizmy stymulujące zarówno oszczędność energii, jak i promujące rozwój odnawialnych źródeł energii; te dwie metody bowiem w najbardziej radykalny sposób zmniejszają emisję wszelkich zanieczyszczeń do środowiska, jak też są efektywne kosztowo i akceptowane społecznie; Polska zobowiązała się do tego, aby udział odnawialnych źródeł energii w 2010 r. wynosił nie mniej niż 7,5%, a w 2020 r. - 14% (wg Komisji Europejskiej udział powinien być nie mniejszy niż 15%); tylko przez szeroką promocję korzystania z tych źródeł, wraz z zachętami ekonomicznymi i organizacyjnymi Polska może wypełnić te cele,
- modernizacja systemu energetycznego, która musi być podjęta jak najszybciej nie tylko ze względu na ochronę środowiska, ale przede wszystkim ze względu na zapewnienie dostaw energii elektrycznej; decyzje o modernizacji bloków energetycznych i całych elektrowni powinny zapadać przed rokiem 2010 ze względu na długi okres realizacji inwestycji w tym sektorze; może tak się stać jedynie przez szybką prywatyzację sektora energetycznego i związanym z nią znacznym dopływem kapitału inwestycyjnego,
- podjęcie działań związanych z gazyfikacją węgla (w tym także z gazyfikacją podziemną) oraz z techniką podziemnego składowania dwutlenku węgla; dopiero dzięki uruchomieniu pełnego pakietu ww. działań można liczyć na wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z ww. dyrektyw,
- opracowanie i wdrożenie przez właściwych marszałków województw programów naprawczych w 161 strefach miejskich, w których notuje się przekroczenia standardów dla pyłu drobnego PM10 i PM2,5 zawartych w Dyrektywie CAFE. Za programy te, polegające głównie na eliminacji niskich

źródeł emisji oraz zmniejszenia emisji pyłu ze środków transportu, odpowiedzialne są władze samorządowe.

10 listopada 2009 r. Rada Ministrów przyjęła uchwałę w sprawie **Polityki Energetycznej Polski do roku 2030**, która zastąpiła dotychczasową Politykę Energetyczną Polski do roku 2025.

Jest to dokument, który zawiera pakiet działań, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego, konkurencyjności gospodarki, jej efektywności energetycznej oraz ochrony środowiska.

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

W nowej Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej, opisując je, jako następujące priorytety:

- poprawa efektywności energetycznej,
- wzrost bezpieczeństwa dostaw paliw i energii,
- dywersyfikacja struktury wytwarzania energii elektrycznej poprzez wprowadzenie energetyki jądrowej,
- rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii, w tym biopaliw,
- rozwój konkurencyjnych rynków paliw i energii,
- ograniczenie oddziaływania energetyki na środowisko.

Głównym celem polityki energetycznej w obszarze wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej oraz ciepła jest zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania krajowych zasobów oraz przyjaznych środowisku technologii.

W zakresie ograniczenia oddziaływania energetyki na środowisko nowa polityka energetyczne identyfikuje główne celami jako:

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM10 i PM2,5) do poziomów wynikających z obecnych i projektowanych regulacji unijnych,
- ograniczanie negatywnego oddziaływania energetyki na stan wód powierzchniowych i podziemnych,
- minimalizacja składowania odpadów poprzez jak najszerze wykorzystanie ich w gospodarce,
- zmiana struktury wytwarzania energii w kierunku technologii niskoemisyjnych.

**Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** (przyjęta przez RM 5 września 2000 r., a przez Sejm 23 sierpnia 2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23 czerwca 1995 r. Jest to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie

kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w r. 2020 i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych oraz preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.

**Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku** (z perspektywą do 2030 roku) przyjęta w drodze uchwały Rady Ministrów dnia 22 stycznia 2013 r. wyznacza najważniejsze kierunki działań oraz ich koordynację w obszarze swojego funkcjonowania. Jej wdrożenie pozwoli nie tylko usunąć aktualnie istniejące bariery, ale także stworzyć nową jakość zarówno w infrastrukturze transportowej oraz zarządzaniu, jak i systemach przewozowych.

Strategia przedstawia najważniejsze kierunki działań konieczne do podjęcia w perspektywie do 2030 r., przede wszystkim kapitałochłonne i czasochłonne inwestycje w infrastrukturę transportową, przekształcenie systemów zarządzania oraz wprowadzenie innowacyjnych ("inteligentnych") rozwiązań ułatwiających funkcjonowanie tej infrastruktury w ramach całego systemu transportu, również w wymiarze intermodalnym.

Podstawowym celem krajowej polityki transportowej jest zwiększenie dostępności terytorialnej, poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, i przyjaznego użytkownikowi systemu transportowego w wymiarze krajowym (lokalnym), europejskim i globalnym.

Realizacja głównego celu transportowego w perspektywie 2020 r. i dalszej, wiąże się z realizacją pięciu celów szczegółowych, właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- stworzenie nowoczesnej i spójnej sieci infrastruktury transportowej,
- poprawę sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawę bezpieczeństwa użytkowników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- zbudowanie racjonalnego modelu finansowania inwestycji infrastrukturalnych.

Wyzwaniem dla Polski jest zatem w pierwszej kolejności usunięcie zaległości w rozbudowie, modernizacji i rewitalizacji infrastruktury transportowej oraz połączenie infrastrukturalne najważniejszych ośrodków wzrostu z obszarami o niższej dynamice rozwoju i włączenie ich w sieć transportu europejskiego (TEN-T). W drugim okresie należy skupić się na zwiększaniu poziomu nasycenia infrastrukturą i stworzeniu zintegrowanego systemu transportowego.

W Strategii przedstawiono między innymi kierunki interwencji w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu transportu na środowisko.

### **1.7.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie dolnośląskim**

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie dolnośląskim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego województwa.

Wojewódzki Program Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008 - 2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Uchwała nr LIV/969/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 29 kwietnia 2010 r. w sprawie aktualizacji Wojewódzkiego Programu Ochrony Środowiska Województwa Dolnośląskiego na lata 2008-2011 z uwzględnieniem lat 2012-2015

Cel nadrzędny: Dążenie do osiągnięcia zrównoważonego i trwałego rozwoju województwa dolnośląskiego poprzez poprawę stanu środowiska przyrodniczego, zachowanie jego istotnych walorów, utrzymanie ładu przestrzennego i rozwój infrastruktury ochrony środowiska

Jakość powietrza atmosferycznego - cel strategiczny: Trwała poprawa jakości powietrza atmosferycznego.

Cel długoterminowy do roku 2015: Utrzymanie wartości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza co najmniej na poziomie określonym prawem lub poniżej tego poziomu.

System transportowy - cel strategiczny: Rozwój i modernizacja systemu transportowego z uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub eliminujących negatywny wpływ transportu na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do eliminacji zanieczyszczeń środowiska z systemu transportowego.

Przemysł i energetyka zawodowa - cel strategiczny: Ograniczenie oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dążenie do ograniczenia negatywnego oddziaływania procesów przemysłowych na środowisko poprzez wdrożenie prośrodowiskowych wzorców i modelu produkcji oraz zasad planowania przestrzennego i obowiązujących przepisów prawnych.

Aktywizacja rynku do działań na rzecz ochrony środowiska - cel strategiczny: Rozwój świadomych postaw konsumenckich zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Cel długoterminowy do roku 2015: Kształtowanie proekologicznych postaw konsumpcyjnych.

Edukacja ekologiczna - cel strategiczny: Wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa województwa, kształtowanie postaw proekologicznych jego mieszkańców oraz poczucia odpowiedzialności za jakość środowiska.

Cel długoterminowy do roku 2015: Dalsze kształtowanie prawidłowych wzorców zachowań wszystkich grup społeczeństwa w odniesieniu do konkretnych sektorów środowiska w ramach podejmowanych inicjatyw z zakresu edukacji ekologicznej.

#### Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2020 roku<sup>14</sup>

Zadanie w zakresie poprawy jakości powietrza atmosferycznego ma być realizowane poprzez budowę systemu monitorowania jakości powietrza atmosferycznego, dążenie do realizacji działań poprawiających jego jakość na obszarach dotychczas charakteryzujących się niskimi walorami oraz zacieśnianie współpracy międzyregionalnej i międzynarodowej w tym obszarze, a także promowanie przedsięwzięć umożliwiających wdrożenie sprawnego systemu kontroli przestrzegania prawa.

W ramach priorytetu „Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu” wskazano: m.in. wykorzystanie źródeł energii odnawialnej z preferencją dla elektrowni wodnych, poprzez dywersyfikację źródeł pozyskiwania energii ze szczególnym uwzględnieniem energii odnawialnej, głównie elektrowni wodnych, które ze względu na specyfikę regionu stanowią znaczne niewykorzystane zasoby.

Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego, Projekt zmiany Planu 2010 r.

PZP WD został opracowany w latach 1999–2002 w Wojewódzkim Biurze Urbanistycznym we Wrocławiu i przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Dolnośląskiego w dniu 30 sierpnia 2002 roku, nr XLVIII/873/2002. Projekt zmiany planu (aktualizacji) opracowany został w latach 2009-2010.

<sup>14</sup> Uchwała z dnia 30 listopada 2005 r. Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr XLVIII/649/2005



Dokument precyzuje cele strategiczne związane z rozwojem przestrzennym województwa oraz wyznacza cele, zasady realizacji i kierunki polityki przestrzennej dla podstawowych systemów zagospodarowania regionu. Dodatkowo wskazuje również na priorytety polityki przestrzennej województwa i kierunki polityki przestrzennej dla tzw. obszarów problemowych.

Dla ochrony i racjonalnego wykorzystania zasobów przyrodniczo-krajobrazowych z uwzględnieniem ochrony zasobów kulturowych ustalono kierunki określające między innymi:

- Poprawę stanu powietrza atmosferycznego, realizowaną przy uwzględnieniu następujących zasad:
- Likwidacji zanieczyszczeń i zagrożeń dla stanu powietrza u ich źródła;
- Minimalizacji uciążliwości zakładów przemysłowych, emisji niskiej i emisji ze źródeł komunikacyjnych;
- Uwzględniania wymogów ograniczania emisji substancji dla obszarów i stref określonych w przepisach szczególnych;
- Wzrostu udziału wykorzystania odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym uwzględniającego naturalne, lokalne uwarunkowania.
- Ochronę i powiększenie zasobów leśnych.

#### Program Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska

Przesłaniem programu jest wychowanie odpowiedzialnego za środowisko naturalne (w skali nie tylko lokalnej, ale i globalnej) mieszkańca Dolnego Śląska, który świadomie dąży do zrównoważonego rozwoju rozumianego jako jedynej drogi postępu w rozwoju społeczeństw przy równoczesnym zachowaniu dóbr przyrody dla przyszłych pokoleń.

**Strategia rozwoju energetyki na Dolnym Śląsku na podstawie metody foresightowej delphi**<sup>15</sup> zawiera propozycję działań i sposobów ich rozwiązania w odniesieniu do kluczowych problemów energetyki na Dolnym Śląsku:

- Wzrost wytwarzania energii z OZE do 20%.
- Poprawa efektywności energetycznej w regionie o 20%.
- Zagospodarowanie odpadów (w tym komunalnych) na cele energetyczne.
- Rozstrzygnięcie kwestii złóż węgla brunatnego w okolicach Legnicy.
- Określenia roli wielkiego odbiorcy w rozwoju energetyki regionalnej.
- Prowadzenie badań w zakresie nauk podstawowych i technicznych oraz ekonomicznych i prawnych na rzecz energetyki.
- Wdrożenie sprawnych systemów informacji i baz danych o zasobach energetycznych.
- Pozyskanie kapitału na rozwój energetyki oraz efektywne zagospodarowanie zasobów finansowych.
- Powołanie wojewódzkiego podmiotu energetycznego na rzecz energetyki kryzysowej, rozproszonej, wsparcia nowoczesnych technologii głównie w energetyce komunalnej (gminnej).
- Rozwój przemysłu produkującego maszyny i urządzenia dla innowacyjnej energetyki regionalnej, krajowej i na eksport.

<sup>15</sup> Praca zbiorowa pod redakcją Edyty Ropuszyńskiej-Surmy i Zdzisława Szalbierza, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2011

### **1.7.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla oraz prekursorzy ozonu - dwutlenek azotu oraz NMLZO na terenie strefy**

Zmiana struktury oraz spadek znaczenia przemysłu na rzecz wzrostu znaczenia sektora usług w latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku spowodowała istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych. Głównymi przyczynami tych zmian było:

- zmniejszenie produkcji,
- modernizacja technologii przemysłowych i wprowadzanie nowoczesnych rozwiązań,
- instalowanie urządzeń redukujących emisje,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.

W większości przypadków w Polsce (oprócz aglomeracji warszawskiej), ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszzonego PM10 benzo(a)pirenu oraz tlenku węgla związane są z tzw. „niską emisją”, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie, jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi – transport drogowy jest główną przyczyną występowania przekroczeń NO<sub>2</sub> oraz częściowo pyłu zawieszzonego PM10 w strefie. Komunikacja jest źródłem emisji, które wpływa znacząco na tworzenie się ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery. Emisja prekursorów ozonu, zarówno tlenków azotu jak i NMLZO, zależy w dużej mierze od typu silnika oraz jego wieku (nowsze silniki spełniające normy EURO 4-6 dają znaczne niższe emisje tlenków azotu). Dlatego wskaźniki emisji użyte w opracowaniu uwzględniają strukturę floty (zarówno rodzajową jak i wiekową), która porusza się po polskich drogach.

W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2008-2011 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep.

Wzrost liczby samochodów, a co za tym idzie częstsze migracje ludności, zły stan nawierzchni oraz powstawanie nowych odcinków dróg wiążą się ze wzrostem emisji, w szczególności emisji z zabrudzenia jezdni. Stężenia pochodzące od tego typu emisji zależą od jakości nawierzchni jezdni, ilości pojazdów, ich wagi, sposobu utrzymania jezdni.

Największy udział w emisji naturalnej ma emisja NMLZO z obszarów leśnych, przede wszystkim z lasów iglastych. W województwie dolnośląskim lasy koncentrują się głównie w jego części południowo-zachodniej i południowo-wschodniej. Podstawę wyznaczenia tego typu emisji stanowiła informacja o użytkowaniu terenu na obszarze Polski. Określając emisję prekursorów ozonu w województwie dolnośląskim wykorzystano specjalny program wyznaczający emisję biogenną w zależności od warunków meteorologicznych, nasłonecznienia i temperatury.

Źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 i NMLZO z rolnictwa są przede wszystkim uprawy oraz hodowla, źródłem NO<sub>x</sub> z rolnictwa jest emisja ze spalania paliwa w maszynach. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia w województwie dolnośląskim nie jest bardzo duży, stanowi jednak ważny element tła.

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy dolnośląskiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej wzięto pod uwagę ładunki emisji ze wszystkich możliwych źródeł antropogenicznych i naturalnych, również tych zlokalizowanych poza obszarem strefy. W celu stworzenia baz emisji wykorzystano szereg dokumentów (m.in. informację o ruchu, rozmieszczeniu i liczbie ludności, użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu, urzędów miast, starostw powiatowych w województwie oraz Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2011 r.:

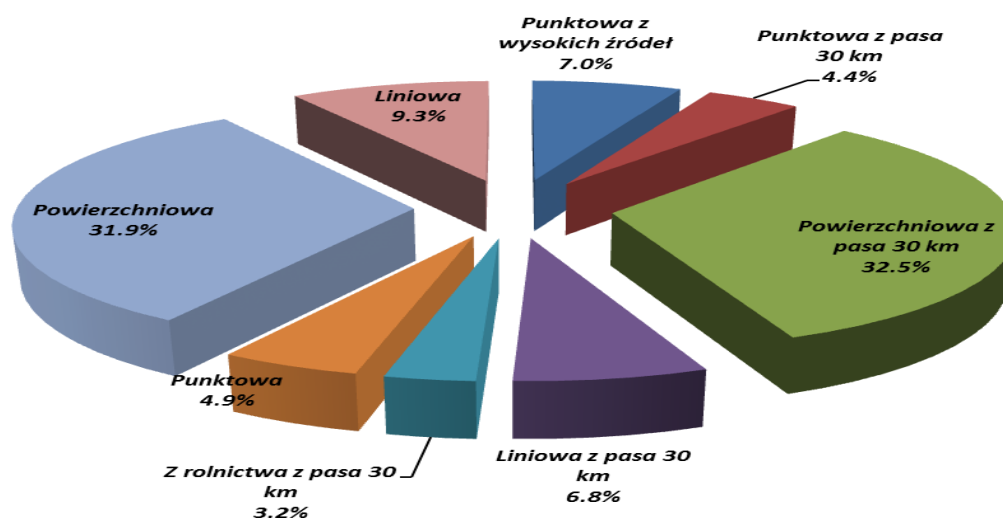
- emisji punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne,
- emisji powierzchniowej – niskiej emisji z palenisk domowych,
- emisji liniowej – związanej z komunikacją samochodową,
- emisji z rolnictwa.

Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM10, B(a)P oraz tlenkiem węgla, pochodzące od podmiotów korzystających ze środowiska, podano w podziale na emisję napływową oraz emisję ze strefy. Dla ozonu podano emisję prekursorów: tlenków azotu oraz NMLZO.

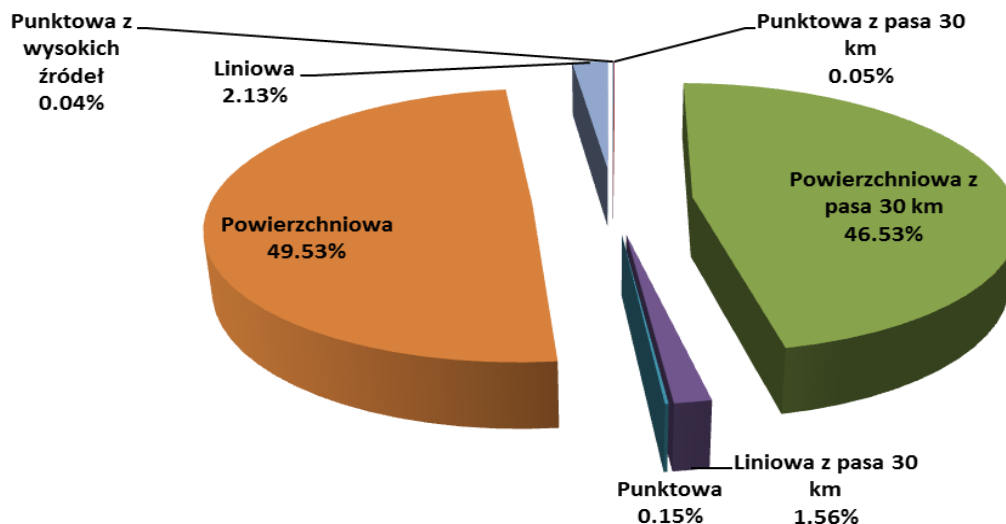
Wpływ emisji powierzchniowej i komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji od nich pochodzących, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy oraz w pasie 30 km wokół niej, do pasa należą również: aglomeracja wrocławska, miasto Legnica i miasto Wałbrzych. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa dolnośląskiego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

**Tabela 29 Bilans emisji pyłu zawieszanego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPLYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	6190	7
	Punktowa z pasa 30 km	3951	4
	Powierzchniowa z pasa 30 km	28895	31
	Liniowa z pasa 30 km	6054	6
	Z rolnictwa	2840	3
Z TERENU STREFY	Punktowa	4394	5
	Powierzchniowa	28366	30
	Liniowa	8236	9
	Niezorganizowana	1628	2
	Rolnictwo	3124	3
Razem		93678	100

**Rysunek 28 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszanego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.****Tabela 30 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

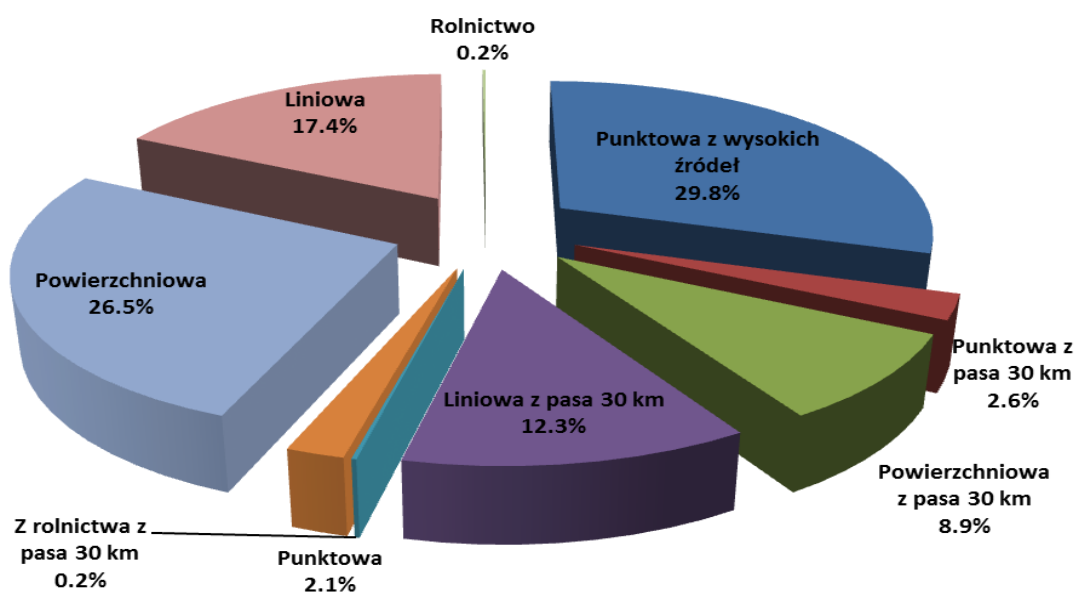
Typ emisji		kg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPLYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	3.0	0.04
	Punktowa z pasa 30 km	3.4	0.05
	Powierzchniowa z pasa 30 km	3119.1	46.53
	Liniowa z pasa 30 km	104.7	1.56
Z TERENU STREFY	Punktowa	10.0	0.15
	Powierzchniowa	3320.0	55.00
	Liniowa	143.0	2.13
Razem		6703.2	100.00



Rysunek 29 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Tabela 31 Bilans emisji tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

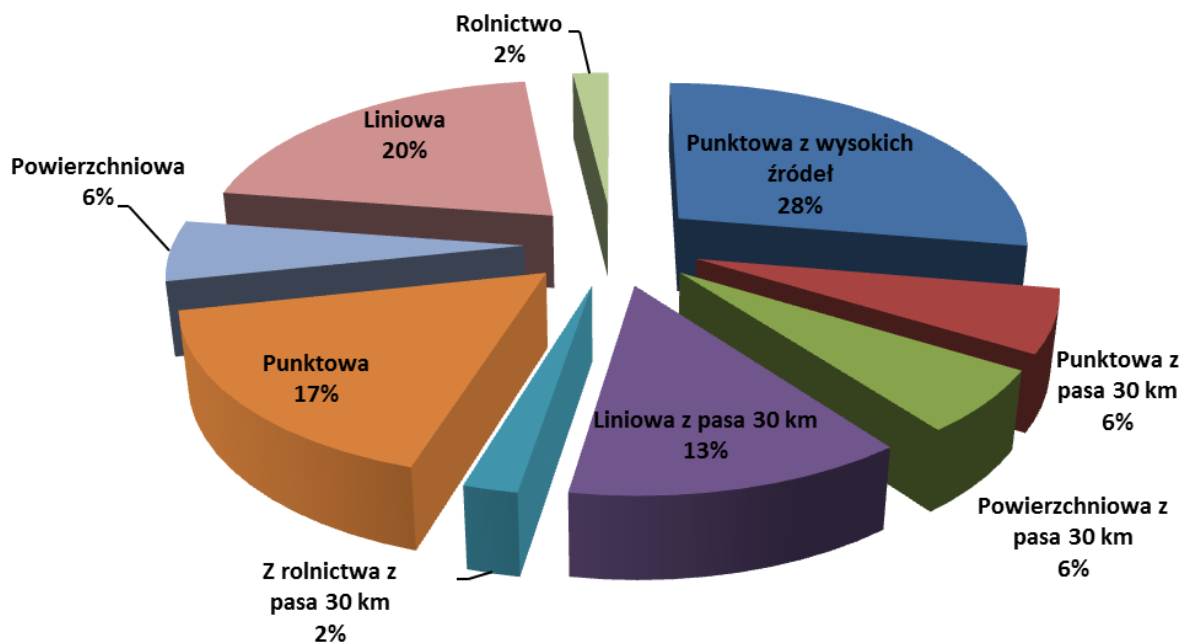
Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	122289	29.8
	Punktowa z pasa 30 km	10610	2.6
	Powierzchniowa z pasa 30 km	36437	8.9
	Liniowa z pasa 30 km	50653	12.3
	Z rolnictwa	723	0.2
Z TERENU STREFY	Punktowa	8612	2.1
	Powierzchniowa	108944	26.5
	Liniowa	71519	17.4
	Rolnictwo	667	0.2
Razem		410453.3	100.0



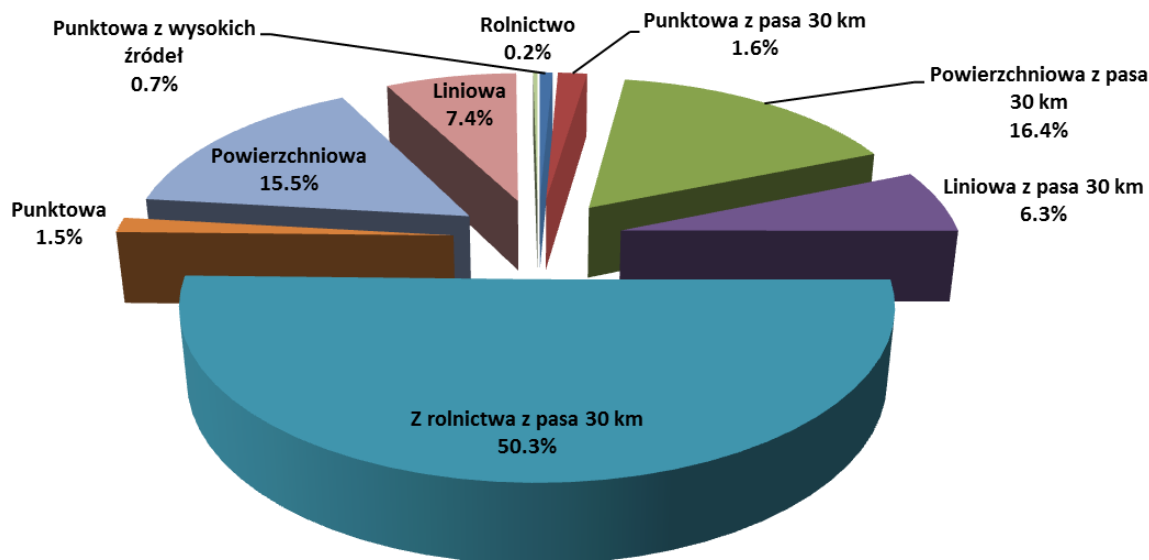
Rysunek 30 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

**Tabela 32 Bilans emisji dwutlenku azotu\* dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	30880	30
	Punktowa z pasa 30 km	6704	3
	Powierzchniowa z pasa 30 km	6664	5
	Liniowa z pasa 30 km	14347	10
	Z rolnictwa	2318	2
Z TERENU STREFY	Punktowa	18867	19
	Powierzchniowa	6463	6
	Liniowa	23023	23
	Rolnictwo	2136	2
Razem		111401	100

\* suma NO<sub>x</sub> podawana jako NO<sub>2</sub>**Rysunek 31 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji dwutlenku azotu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.****Tabela 33 Bilans emisji NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

Typ emisji		Mg/rok	%
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	607	0.7
	Punktowa z pasa 30 km	1372.51	1.6
	Powierzchniowa z pasa 30 km	13688.96	16.4
	Liniowa z pasa 30 km	5251.40	6.3
	Z rolnictwa	42086	50.3
Z TERENU STREFY	Punktowa	1239	1.5
	Powierzchniowa	13002	15.5
	Liniowa	6164	7.4
	Rolnictwo	205	0.2
Razem		83616	100.0



Rysunek 32 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### 1.7.3 Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu Ochrony Powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń omawianych zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

- Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych;
- Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w indywidualnych systemach grzewczych – odrzucone ze względów społecznych;
- Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych na teren miast województwa dolnośląskiego – niemożliwe ze względów technicznych i społecznych;
- Wprowadzenie odpowiednich uregulowań prawnych związanych z zamieszkiwaniem na terenach miejskich ogródków działkowych. Zabudowania znajdujące się na terenach ogródków działkowych coraz częściej są zamieszkiwane przez cały rok i muszą być w jakiś sposób ogrzewane. Można przypuszczać, iż najczęściej są ogrzewane za pomocą niskiej jakości paliw stałych (w tym odpadów) w paleniskach o niskiej sprawności, a taki sposób ogrzewania jest podstawową przyczyną wysokiej emisji zanieczyszczeń – odrzucone ze względu na brak podstaw prawnych;
- Podwyższenie podatków na paliwa stałe – możliwe do wykonania na szczeblu krajowym, a nie na lokalnym.

### 1.7.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Programu Ochrony Powietrza;
- tworzenie miejsc odpoczynku i zabaw wraz z zielenią miejską na obszarach (dzielnicach) miasta, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w mieście wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- tworzenie systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem alertowym dla ludności;
- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

Podstawowy środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest opracowanie i wdrożenie systemu działań krótkoterminowych, który służyłby powiadomianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza,
- funkcjonowania systemu prognoz,
- funkcjonowania systemu powiadamiania ludności
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miast (szczególnie ci najmłodszy i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W większości miast istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotne w ochronie wrażliwych grup ludności jest odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacji osób



starszych służyć mogą takie środki przekazu jak: telewizja lokalna, radio, prasa oraz ulotki umieszczone w skrzynkach pocztowych.

Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

## **1.8 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

### **1.8.1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń**

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest potencjalnie znakomitym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w Programach Ochrony Powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń zanieczyszczeń na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, B(a)P, tlenku węgla i ozonu wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2011 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe
- z rolnictwa
- biogenna (dla NMLZO).

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria”.

## 1.8.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń takich zanieczyszczeń jak pył zawieszony PM10, B(a)P i CO w opracowaniu zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange’a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilku lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,

– opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczone są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla Programów Ochrony Powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.

W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska, w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc dla, jak pokazano powyżej, dla Programów Ochrony Powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF’a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie **pozwała on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w ramach siatki obliczeniowej, tzn. np. emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy.**

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości, zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

### 1.8.3 Charakterystyka modelu CAMx

Do obliczeń przestrzennych rozkładów stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej wykorzystano model CAMx. CAMx (the Comprehensive Air quality Model with extensions) jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, zanieczyszczenia gazowe, gazy trujące, rtęć) opracowanym przez ENVIRON International Corporation (USA).

CAMx symuluje emisję, dyspersję, reakcje chemiczne i usuwanie zanieczyszczeń w troposferze.

Model CAMx należy do tzw. trzeciej generacji modeli jakości powietrza, nazywanych też systemami modelowania. Uznawany jest obecnie (wraz z modelem CMAQ) za najlepszy operacyjnie działający model jakości powietrza. Jest to model trójwymiarowy, wieloskalowy,

stosowany do określenia jakości powietrza zarówno dla obszarów podmiejskich jak i kontynentalnych. Model prowadzi obliczenia w odwzorowaniu geograficznym, UTM lub Lambert Conic Conformal. Twórcy modelu CAMx zapewniły przyjmowanie danych meteorologicznych z wielu modeli meteorologicznych, takich jak MM5, WRF, RAMS. Ponadto istnieje możliwość doprowadzenia danych z regionalnych modeli klimatycznych, np. z modelu RegCM. Informacja emisyjna podawana jest w formie katastru (gridu), gdzie dla każdego pola siatki określana jest sumaryczna wielkość emisji. Dodatkowo model uwzględnia wysokie źródła punktowe, dla których oprócz emisji podane muszą być parametry techniczne źródła (wysokość i średnica komina oraz prędkość i temperatura gazów na wylocie). Zarówno informacja meteorologiczna jak i emisyjna musi być przygotowana w postaci szeregów czasowych, najlepiej z krokiem czasowym 1 h.

Model uwzględnia depozycję suchą i mokrą oraz przemiany chemiczne. Najnowsza wersja modelu (6.0) posiada zaimplementowane schematy chemiczne CB5 (156 reakcji chemicznych), CB6 (218 reakcji chemicznych) oraz SAPRC99 (211 reakcji) a także specjalny mechanizm chemii rtęci (rtęć gazowa Hg0 i Hg2 oraz cząsteczkowa HgP).

Szczególnie rozbudowana jest analiza zanieczyszczeń pyłowych i ozonowych. CAMx wyposażony jest w rozbudowany moduł kompleksowej („one-atmosphere”) analizy pyłów i ozonu OSAT/PSAT – Ozone and Particulate Source Apportionment Technology. Uwzględniane są zarówno aerozole nieorganiczne (schemat ISORROPIA) jak i organiczne (SOA) będące wynikiem przemian prekursorów ozonu: NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, NMLZO, NH<sub>3</sub>.

Istotną rolę w jakości obliczeń odgrywają dane meteorologiczne. CAMx, dzięki działaniu na trójwymiarowych, zagnieżdżonych siatkach geograficznych, jest przystosowany do użycia ogólnodostępnych, ogólnościatowych danych przetworzonych przez mezoskalowy model meteorologiczny WRF. Firma Environ przygotowała preprocesor WRFCAMX, który dokonuje konwersji danych z formatu modelu WRF na format gotowy do zastosowania w modelu CAMx.

Do modelu wchodzi następujące dane meteorologiczne:

- 1) horyzontalne składowe U i V wiatru na wszystkich poziomach,
  - temperatura,
  - ciśnienie,
  - para wodna,
  - pionowa dyfuzyjność,
  - chmury/opad,
- 2) dane fotochemiczne, przygotowane w pliku AHO (Albedo, Haze, Ozone):
  - kataster kodów zamglenia,
  - kataster kodów ozonu,
  - współczynniki fotolizy.

Dodatkowo należy dostarczyć następujące informacje geograficzne o terenie:

- użytkowanie terenu,
- współczynnik odbicia promieniowania UV,
- pokrywa śnieżna,
- szorstkość,
- informacja o suszy,
- rzeźba terenu.

#### **1.8.4 Warunki meteorologiczne w strefie dolnośląskiej w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

Analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy dolnośląskiej. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej i klas równowagi atmosfery. Wspomniane elementy

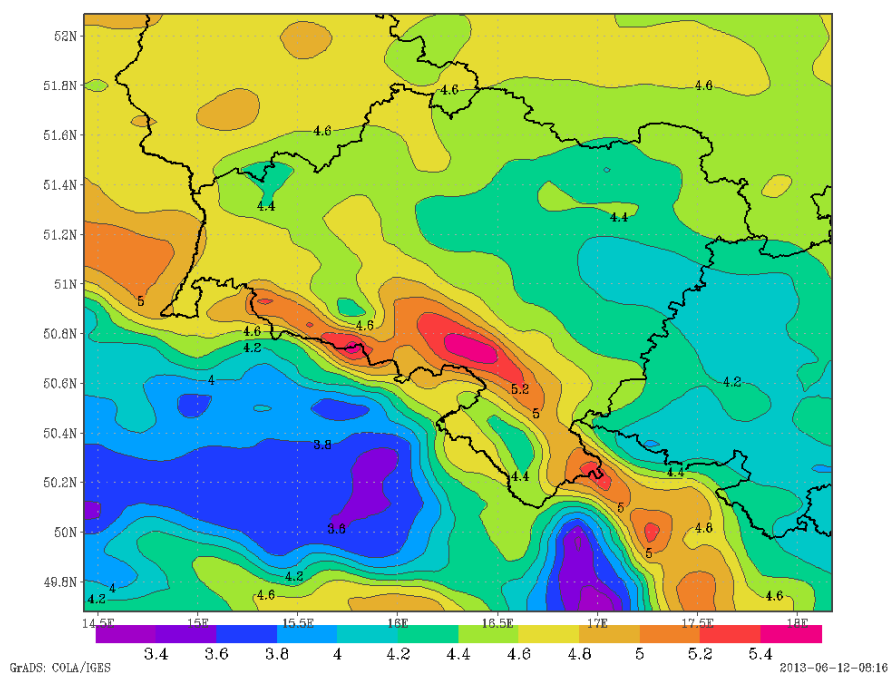
są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

#### 1.8.4.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszsze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

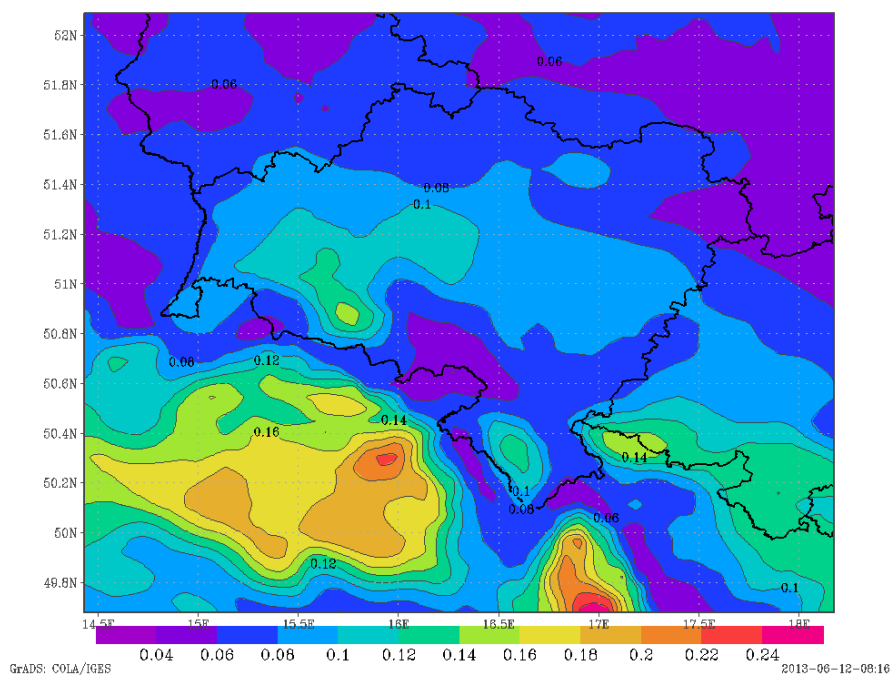
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych wartości prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które pole meteorologiczne o oczku 5 km x 5 km uwzględnia w bardzo ogólnym zarysie.

Na obszarze strefy dolnośląskiej rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2011 roku jest w znacznym stopniu zróżnicowany, co wynika z dużych różnic wysokości terenu. Strefę dolnośląską można podzielić na dwa obszary: pierwszy obejmujący Nizinę Środkowoeuropejską (Niziny Sasko-Łużyckie i Niziny Środkowopolskie), gdzie średnia prędkość wiatru oscyluje wokół wartości 4,5 m/s i drugi - Sudety, gdzie średnia prędkość wiatru waha się od 4,6 m/s do 5,4 m/s. Najniższe prędkości wiatru wystąpiły na Równinie Oleśnickiej (4,2 m/s), zaś najwyższe 5,4 m/s w Górach Sowich.



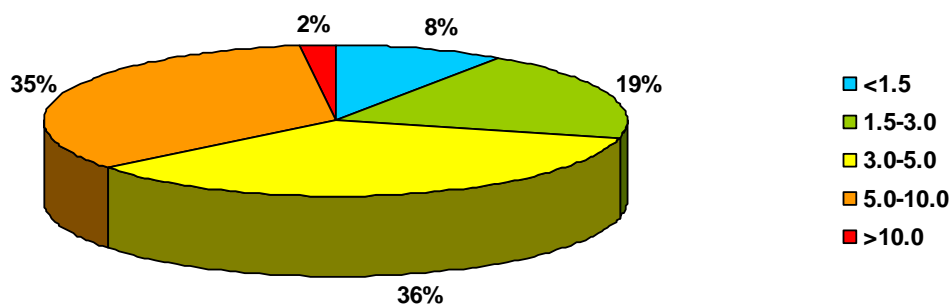
**Rysunek 33** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s podobnie jak średnie prędkości wiatru jest bardzo zróżnicowany. Największy udział cisz (18%) wystąpił w Kotlinie Jeleniogórskiej, a najmniejszy wynoszący jedynie 4% w Górach Kamiennych.



**Rysunek 34** Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5[m/s]$ ) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

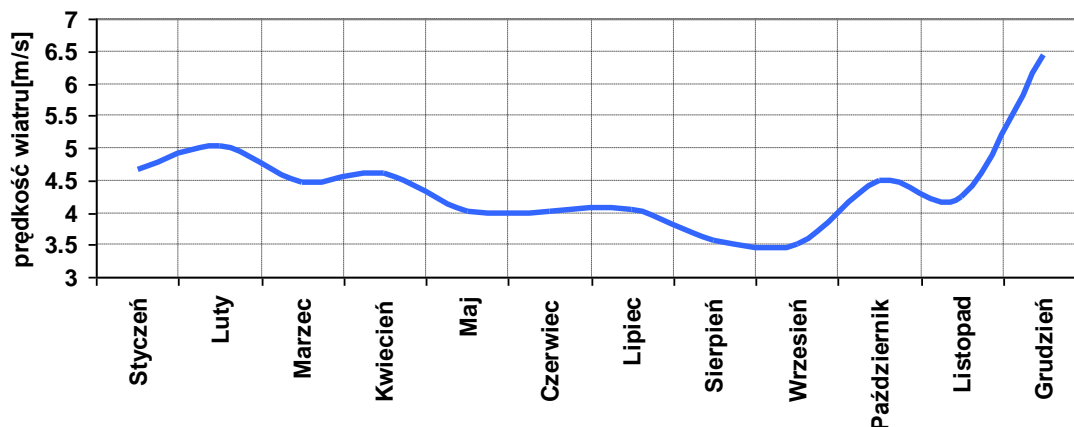
Dokonano klasyfikacji prędkości wiatru<sup>16</sup> i określono częstość występowania wiatrów w określonym przedziale prędkości. Na terenie strefy dolnośląskiej najczęściej występują wiatry o prędkościach z zakresów 5-10 m/s (35%) i 3-5 m/s (36%). Wiatr silny o prędkości przekraczającej 10m/s występuje jedynie dla 2% przypadków w ciągu roku.



**Rysunek 35** Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

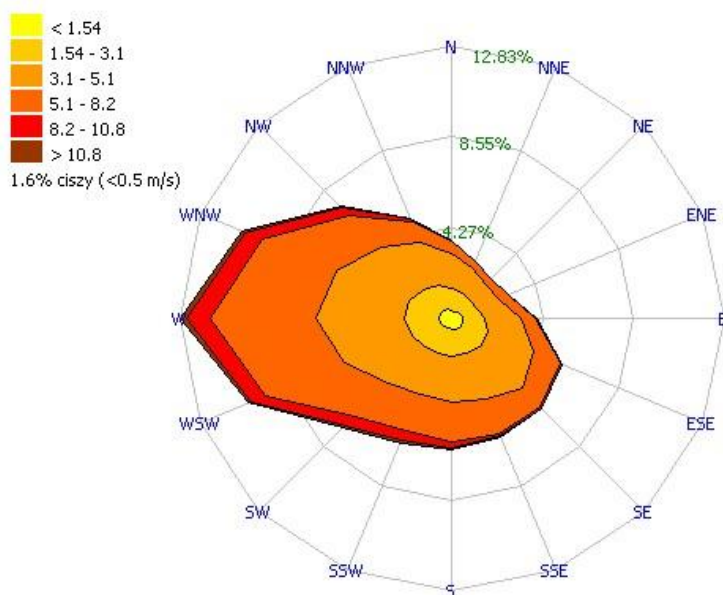
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru dla strefy dolnośląskiej w 2011 roku najwyższe prędkości wiatru występują w miesiącach zimowych (styczeń, luty, grudzień), zaś najniższe latem (sierpień i wrzesień).

<sup>16</sup> Klasy wiatru określone na podstawie ustawień modelu CALPUFF



Rysunek 36 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Na podstawie róży wiatrów utworzonej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru wyznaczonych dla siatki meteorologicznej obejmującej obszar strefy dolnośląskiej, stwierdzono, że w strefie dominują wiatry z sektora zachodniego. Najczęściej wieje z kierunku zachodniego (prawie 13%), najrzadziej wieje wiatr z kierunku północno – wschodniego.



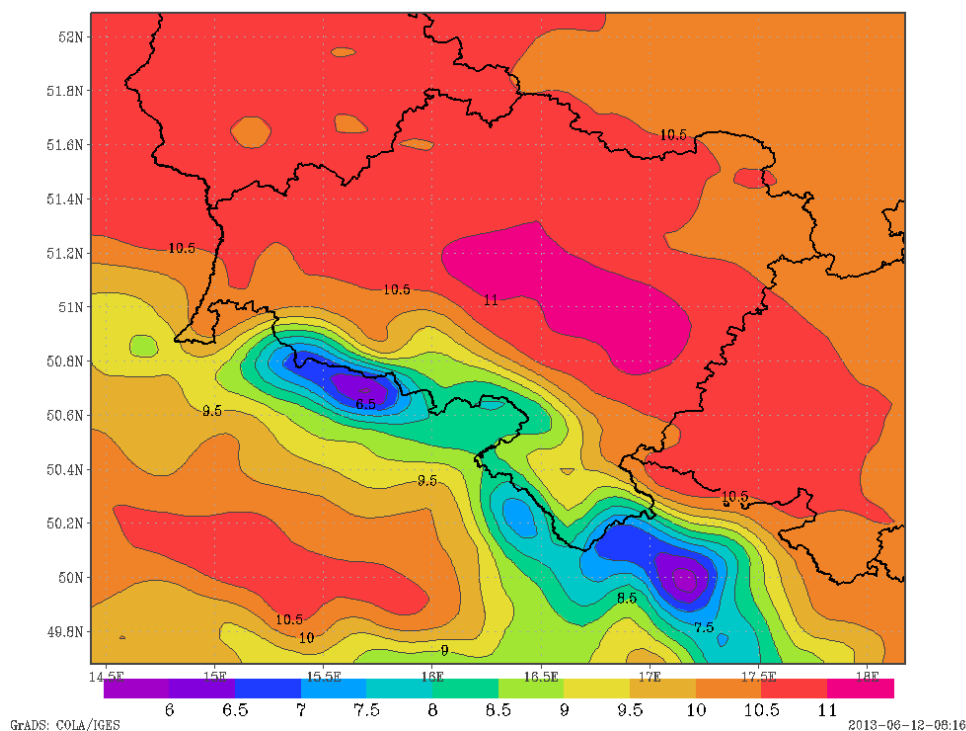
Rysunek 37 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

#### 1.8.4.2 Temperatura powietrza

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenc<sup>17</sup>, rok 2011 przez IMGW uznany jest jako ekstremalnie ciepły. Na obszarze strefy dolnośląskiej najniższe średnie roczne temperatury

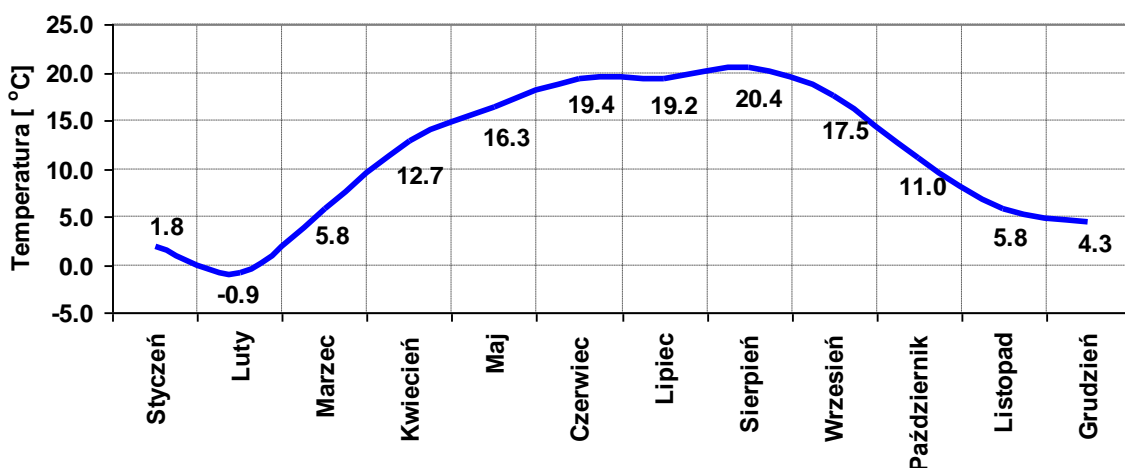
<sup>17</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasyfikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)

powietrza wystąpiły w Sudetach ( $6^{\circ}\text{C}$  -  $8^{\circ}\text{C}$ ). W pozostałej części strefy średnia roczna temperatura powietrza wahała się od  $9^{\circ}\text{C}$  do  $11^{\circ}\text{C}$ .



**Rysunek 38** Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza najchłodniejszym miesiącem i jednocześnie jedynym, w którym średnia miesięczna temperatura powietrza była niższa od  $0^{\circ}\text{C}$ , w 2011 roku był luty ( $-0,9^{\circ}\text{C}$ ). Najcieplejszym miesiącem był sierpień, w którym średnia miesięczna wartości temperatury powietrza przekroczyła  $20^{\circ}\text{C}$ .

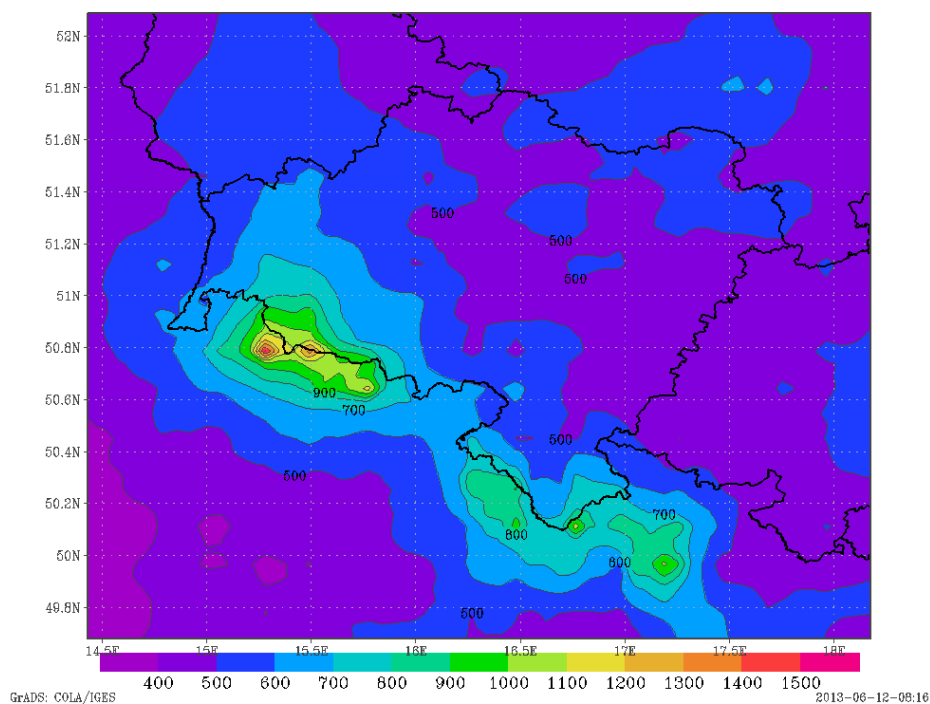


**Rysunek 39** Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.



### 1.8.4.3 Opady atmosferyczne

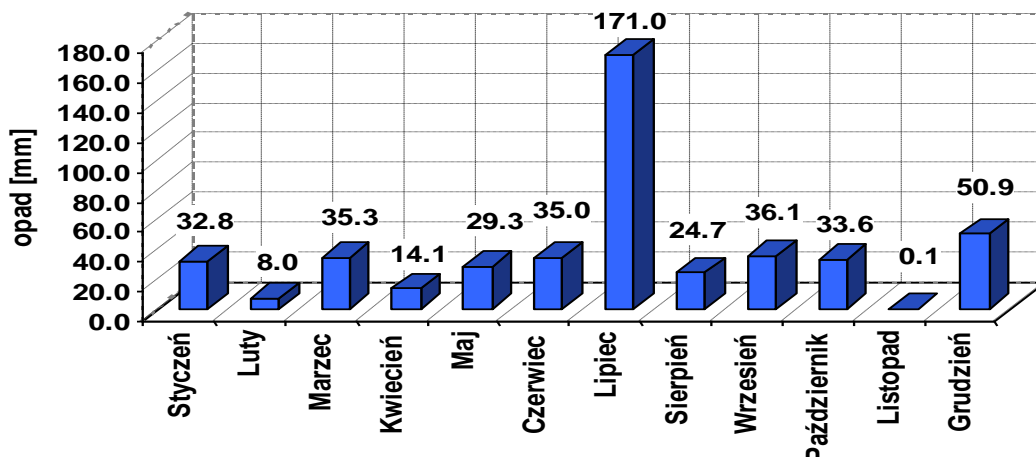
Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>18</sup>, rok 2011 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w strefie dolnośląskiej wskazuje na występowanie wartości w przedziale od około 400 mm na Nizinie Środkowoeuropejskiej do około 1500 mm w Karkonoszach. Pas Sudetów ze względu na swoje położenie i orografię ma znacznie wyższe roczne sumy opadów niż pozostała część strefy.



**Rysunek 40** Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie najwyższych sum opadów w lipcu (ponad 170 mm), natomiast najniższe opady wystąpiły w listopadzie (jedynie 0,1 mm). Stosunkowo niskie opady wystąpiły także w lutym (8 mm) i kwietniu (14,1 mm).

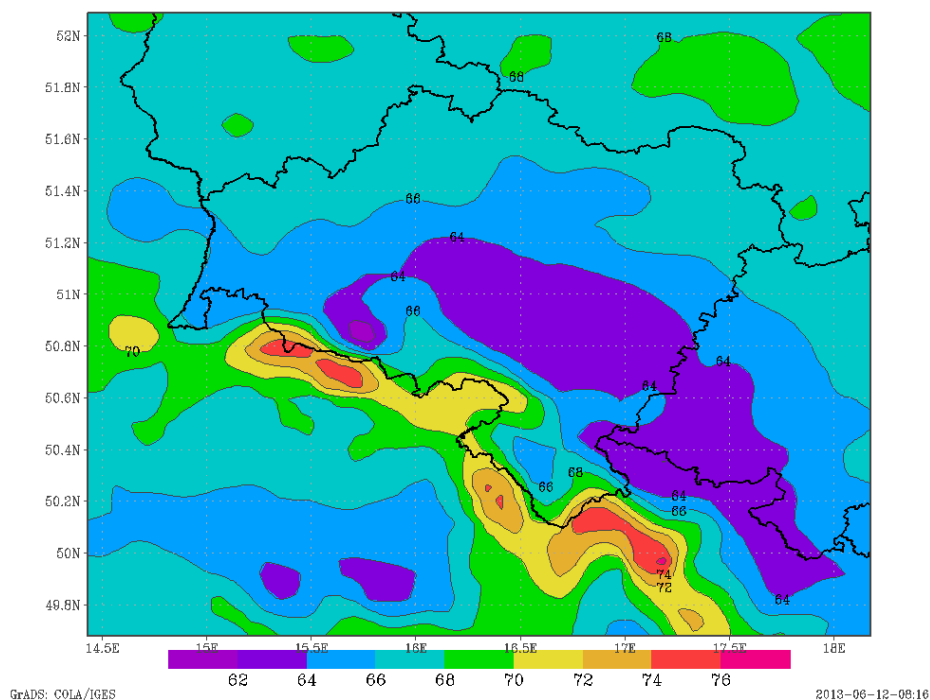
<sup>18</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)



Rysunek 41 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

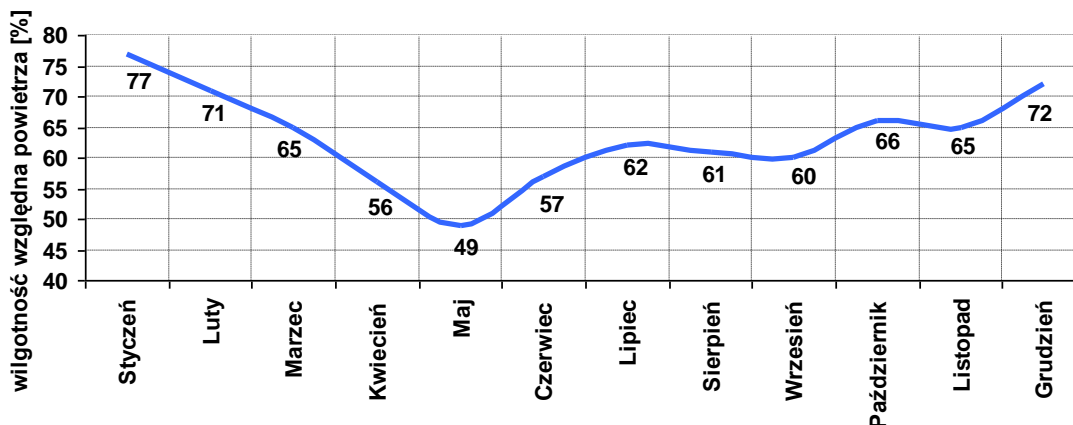
#### 1.8.4.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy dolnośląskiej w 2011 roku wskazuje na zmienność parametru w przedziale od 62% w Kotlinie Jeleniogórskiej do 74% w Karkonoszach. Pas niższych wartości średniej wilgotności względnej powietrza występuje także wzdłuż Odry w Pradolinie Wrocławskiej, zaś obszar Sudetów charakteryzuje podwyższona wartość tego parametru.



Rysunek 42 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej dla strefy wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości wilgotności w okresie wiosennym i letnim (kwiecień, maj, czerwiec), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty i grudzień).



Rysunek 43 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

#### 1.8.4.5 Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi określa się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)

Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)

Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)

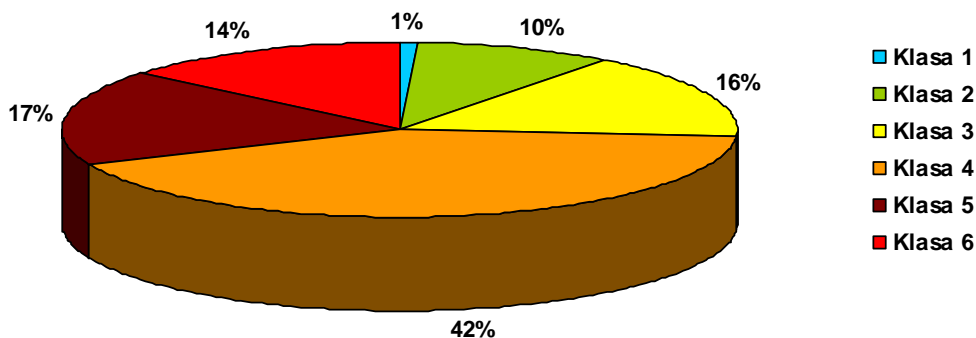
Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)

Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)

Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

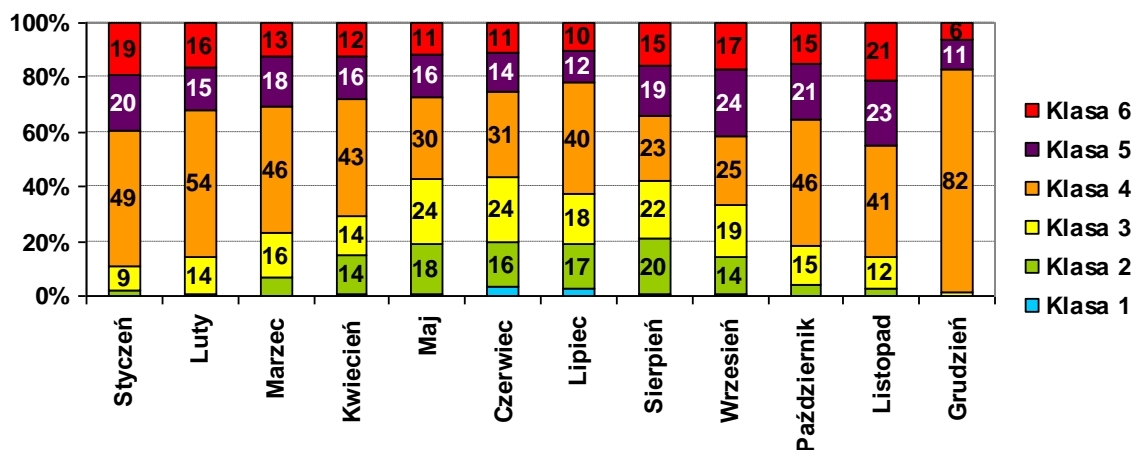
Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są – Klasa 1 i Klasa 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada, a bardzo niekorzystne są Klasa 5 i Klasa 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują i kumulują się na niskich wysokościach, ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.

Najczęściej w ciągu roku w 42% przypadków w strefie dolnośląskiej występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 1% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna



Rysunek 44 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



Rysunek 45 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

## **2 II CZĘŚĆ – Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu**

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

### **2.1 Zadania wynikające z realizacji Programu**

Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej:

- Opracowanie polityki energetycznej państwa uwzględniającej problemy ochrony powietrza.
- Likwidacja utrudnień prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie Programów Ochrony Powietrza, w tym w szczególności:
  - utrudniających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
- Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Zarząd województwa, w związku z realizacją Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji POP (Art. 94 ust. 2a POŚ).

Organy samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) i powiatowego są zobowiązane do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- zestawienie informacji o nowych lub zlikwidowanych instalacjach,
- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,

- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organy samorządu gminnego są zobowiązane do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
- działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Program wyda uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza wójtowie prezydenci i burmistrzowie powinni co roku przekazywać do zarządu województwa.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec wójta, burmistrza, prezydenta miasta, starosty i innych podmiotów sprawuje Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a POŚ).

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne go w strefie dolnośląskiej.

## 2.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Zarządzie Województwa Dolnośląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań lokalnych władz samorządowych.

Art. 96 POŚ daje możliwość sejmikowi województwa, w drodze uchwały, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na środowisko lub na zabytki określić dla terenu województwa bądź jego części rodzaje lub jakość paliw dopuszczonych do stosowania, a także sposób realizacji i kontroli tego obowiązku, co umożliwi wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawiono by część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz docelowego B(a)P jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają minimalny udział.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie

zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu).

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Wysokie stężenia dwutlenku azotu (jako prekursora ozonu) są obecnie związane z emisją komunikacyjną. W tym aspekcie problemem są wieloletnie zapóźnienia w rozwoju infrastruktury komunikacyjnej: dróg, obwodnic miast, parkingów, ścieżek rowerowych połączone z lawinowym wzrostem ilości pojazdów poruszających się po drogach Polski oraz słabą organizacją komunikacji miejskiej.

Istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu, jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. **W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.**

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,
- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### 2.3 Monitoring realizacji Programu

Zagadnienia dotyczące monitorowania realizacji Programów Ochrony Powietrza oraz przekazywania informacji na ten temat do odpowiednich organów administracji zostały zapisane w ustawie Prawo ochrony środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych § 5 pkt 1 mówi, że w części wyszczególniającej ograniczenia i zadania wynikające z realizacji programu wskazuje się organy administracji właściwe w sprawach:

- przekazywania organowi określającemu program informacji o wydawanych decyzjach, których ustalenia zmierzają do osiągnięcia celów programu ochrony powietrza;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji programu ochrony powietrza lub jego poszczególnych zadań.

W każdym z Programów powinna zatem znaleźć się informacja i wskazanie, których organów administracji dotyczy określony zakres obowiązków oraz jakie informacje powinny być przekazywane w związku z realizacją Programów Ochrony Powietrza.

Ponadto, w ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 94 ust. 2 mówi się, iż: zarząd województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o programach ochrony powietrza, o których mowa w art. 91.



2a. Zarząd województwa, co 3 lata, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji programów ochrony powietrza, o których mowa w art. 91, począwszy od dnia wejścia w życie rozporządzenia w sprawie określenia programu ochrony powietrza do dnia zakończenia realizacji tego programu.

2b. Jeżeli realizacja programu ochrony powietrza jest zaplanowana na okres krótszy niż 3 lata, sprawozdanie, o którym mowa w ust. 2a, zarząd województwa przedkłada najpóźniej 6 miesięcy po zakończeniu realizacji tego programu.

Aby zarząd województwa mógł przekazać ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdanie z realizacji Programów, musi otrzymać odpowiednie informacje. Dane te muszą być rzetelne, sprawdzone i odpowiednio usystematyzowane, tak, aby można było stwierdzić, czy podejmowane działania przynoszą pozytywny efekt ekologiczny oraz aby można było oszacować jego wielkość.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu Ochrony Powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działania wskazanych w Programie do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;
- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu, tlenku węgla oraz ozonu i jego prekursorów;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, benzo(a)pirenu, tlenku węgla oraz ozonu;
- przekazywania informacji do Unii Europejskiej o działaniach podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom;
- sporządzania bilansów emisji zanieczyszczeń powietrza w skali lokalnej jak i ogólnopolskiej.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymywane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10, B(a)P oraz tlenku węgla i prekursorów ozonu) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są

dotrzymywane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

Wszystkie strefy w województwie dolnośląskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania zarządowi województwa informacji o działaniach i inwestycjach mających wpływ na jakość powietrza w strefach.

Sprawozdania przedkładane przez prezydentów lub burmistrzów miast oraz starostów powiatów będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Zarząd województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań.

Organ samorządu powiatowego w tym gminnego na prawach powiatu jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program zestawienia informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, a dotyczących nowych instalacji oraz instalacji zlikwidowanych (wygaszenie pozwoleń i decyzji):

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do zarządu województwa oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta miasta będą podstawą do monitorowania przez zarząd województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefie.

Realizacja Programu Ochrony Powietrza wymaga współpracy wielu organów administracji i instytucji. Konieczna jest zatem możliwość bieżącej oceny realizacji Programu. W tym celu należy ściśle określić zakres kompetencji i zadań, które przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 34 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	Informacja o uchwaleniu Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Przekazanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref
	Sejmik województwa	-		-
	Wójt, burmistrz, prezydent, starosta	Opinia o Programie Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	Zarząd województwa
Sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez organy samorządu*	Organ samorządu gminnego	Sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Organ samorządu gminnego	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe.	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego, wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej	Starosta, prezydent miasta na prawach powiatu	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Program Ochrony Powietrza	Zarząd województwa, do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Informacja o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Okresowa analiza przebiegu realizacji Programu Ochrony Powietrza i sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska, co 3 lata
Ocena skutków podjętych działań		WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

\* Roczny raport z realizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

**W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE MOŻNA WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):**

Oдноśnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.], jeśli emitują pył/NO<sub>2</sub>,
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji - % ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń [szt.],
- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu/NO<sub>2</sub>, % redukcji [szt.],

- liczba i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji siarki, azotu, % redukcji [szt.],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [szt.],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.].

#### Odnosnie emisji powierzchniowej:

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [szt.],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [m<sup>2</sup>],
- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>],

#### Odnosnie emisji liniowej:

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszar aglomeracji lub jej centrum [km],
- liczba i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu [szt.],
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras rowerowych [m],
- ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, zarząd województwa powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy dolnośląskiej, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

### 2.3.1 Efekt ekologiczny działań naprawczych

Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszzonego PM10, PM2,5, B(a)P oraz CO możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

**Tabela 35 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa**

<b>Efekt ekologiczny na 100 m<sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej</b>	<b>Węgiel [kg PM<sub>10</sub>/rok]</b>	<b>Drewno [kg PM<sub>10</sub>/rok]</b>	<b>Węgiel [kg PM<sub>2,5</sub>/rok]</b>	<b>Drewno [kg PM<sub>2,5</sub>/rok]</b>	<b>Węgiel [kg B(a)P/rok]</b>	<b>Drewno [kg B(a)P/rok]</b>	<b>Węgiel [kg CO/rok]</b>	<b>Drewno [kg CO/rok]</b>
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	59,34	55,14	20,22	33,43	417,17	25,00
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	66,79	61,35	20,22	33,43	489,22	97,05
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	68,71	62,95	20,22	33,43	490,19	98,02
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	68,68	62,92	20,22	33,43	485,66	93,49
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	67,61	59,42	17,9	31,11	460,92	68,76
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	68,31	62,62	20,22	33,43	488,78	96,63
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	492,17	100,00
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	68,73	62,97	20,22	33,43	492,17	100,00

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

\*Przy zmianie paliwa z drewna efekt ekologiczny dla NO<sub>2</sub> może być „ujemny”, czyli emisja będzie większa

Oszczędność energii cieplnej możliwe do uzyskania przez poszczególne elementy termorenowacji i modernizacji

Termomodernizacja budynków stanowi istotny element ograniczania zanieczyszczeń pochodzących z ogrzewania zarówno indywidualnego jak i zbiorowego. Wynika to ze zwiększenia izolacyjności budynku, dzięki czemu spada ilość ciepła koniecznego do ogrzania budynku. W przypadku budynków ogrzewanych indywidualnie termomodernizacja bezpośrednio wpływa na redukcję emisji proporcjonalnie do spadku zużycia ciepła.

Efekt ekologiczny przy wymianie stolarki okiennej związany z redukcją zanieczyszczeń szacowany jest na poziomie 10-15%, natomiast w przypadku ocieplenia ścian na 15-20%.

Poniżej w tabeli zebrano szacunkowy efekt ekologiczny wynikający z termomodernizacji budynków w zależności od stosowanego paliwa wyznaczony w oparciu o posiadane wskaźniki. Należy wziąć pod uwagę, iż efekt ten zależy również od sprawności źródła oraz wartości opałowej stosowanego w źródle paliwa i w niektórych przypadkach może być zawyżony.

**Tabela 36 Efekt ekologiczny termomodernizacji**

Paliwo	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)	Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej (1)	Docieplenie ścian (2)	(1)+(2)
	PM <sub>10</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			PM <sub>2,5</sub> [kg/100 m <sup>2</sup> ]			B(a)P[g/100 m <sup>2</sup> ]			CO [kg/100 m <sup>2</sup> ]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	5,728	8,591	16,037	2,02	3,03	5,66	49,22	73,83	137,81
Koks	0,913	1,370	2,558	0,783	1,175	2,192	-	-	-	7,50	11,25	21,00
Olej	0,162	0,243	0,454	0,162	0,243	0,454	-	-	-	0,30	0,44	0,83
Gaz	0,002	0,003	0,005	0,002	0,003	0,005	-	-	-	0,20	0,30	0,55
Drewno	6,500	9,750	18,200	6,297	9,445	17,631	3,34	5,01	9,36	10,00	15,00	28,00
LPG	0,004	0,007	0,012	0,004	0,007	0,012	-	-	-	0,65	0,98	1,82
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,355	0,533	0,995	0,23	0,35	0,65	3,12	4,69	8,75
Pelety	0,036	0,054	0,102	0,035	0,053	0,098	-	-	-	0,34	0,51	0,94

Źródło: Opracowanie własne na podstawie poradnika: Zarządzanie energią w budynkach komunalnych, 2009, Stowarzyszenie Gmin Polska Sieć „Energie Cites” oraz programów niskiej emisji w województwie śląskim.

Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>

**Tabela 37 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszono PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	do 100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu*

Źródło: Wrap Fugitive Dust Handbook

\* W praktyce niemożliwe jest uzyskanie całkowitej redukcji emisji z unosu, ze względu na brak praktyki zamykania dróg na czas mycia na mokro

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 38 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni**

SDR \ Częstość mycia	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu.



### 3 III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE

#### 3.1 Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10

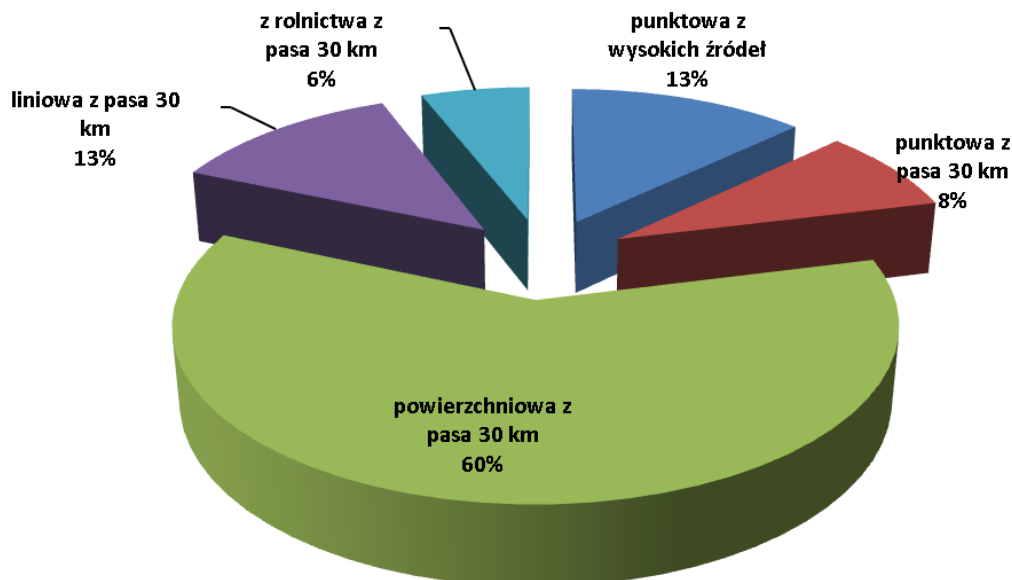
##### 3.1.1 Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

###### 3.1.1.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10

Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej wynosi ponad 47,9 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym sposobem ogrzewania w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 60%. Udział emisji z wysokich źródeł punktowych oraz emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi po 13%, natomiast udział emisji punktowej z pasa - 8%, a udział emisji z działalności rolniczej z pasa - 6%.

Tabela 39 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł $h \geq 30$ m	6 190,0
punktowa z pasa 30 km	3 951,0
powierzchniowa z pasa 30 km	28 895,0
liniowa z pasa 30 km	6 054,0
z rolnictwa z pasa 30 km	2 840,0
<b>SUMA</b>	<b>47 930,0</b>



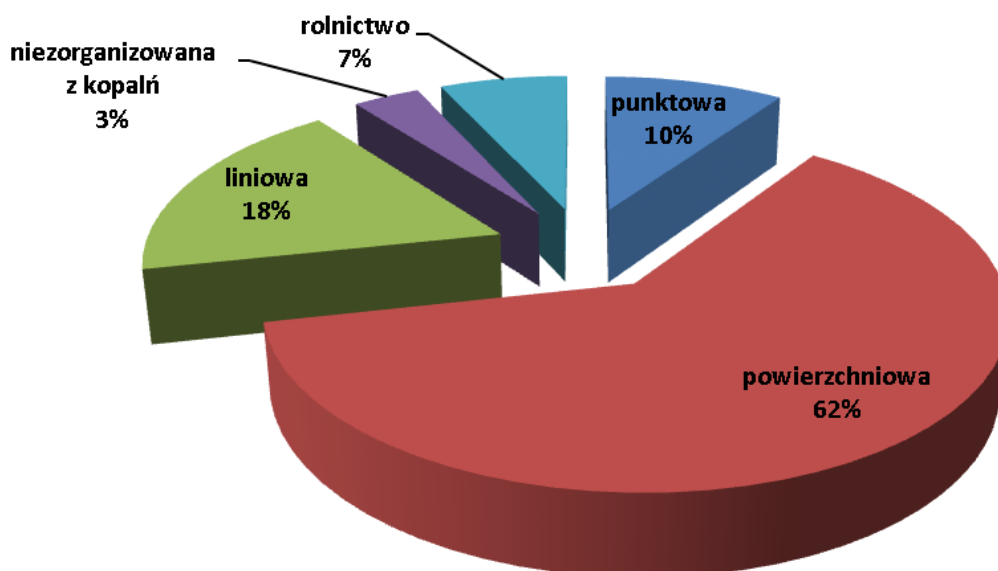
Rysunek 46 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r.

### 3.1.1.2 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy dolnośląskiej została zinventaryzowana na poziomie prawie 45,9 tys. Mg, z czego około 62% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 40 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa	4 394
powierzchniowa	28 492
liniowa	8 236
niezorganizowana z kopalń	1 628
rolnictwo	3 124
<b>SUMA</b>	<b>45 874</b>



Rysunek 47 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r.

#### Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10

Wielkość emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy dolnośląskiej oszacowano na 4 394 Mg, co stanowi 10% całkowitej emisji ze strefy. W sumie emisji punktowej uwzględniono emisje pyłu zawieszonego PM10 z 49 zinventaryzowanych kopalń z terenu strefy dolnośląskiej.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję pyłu zawieszonego PM10.

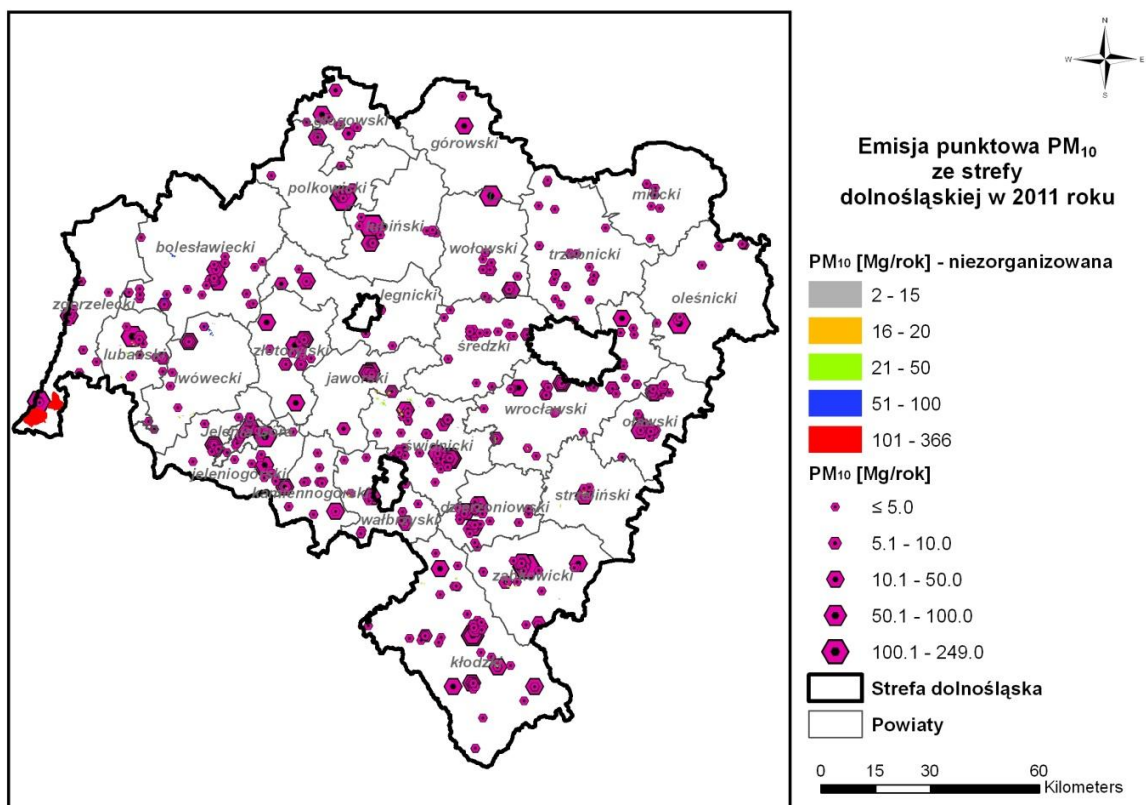
Poniżej zamieszczono głównych emitentów pyłu zawieszonego PM10 w strefie:

**Tabela 41 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej**

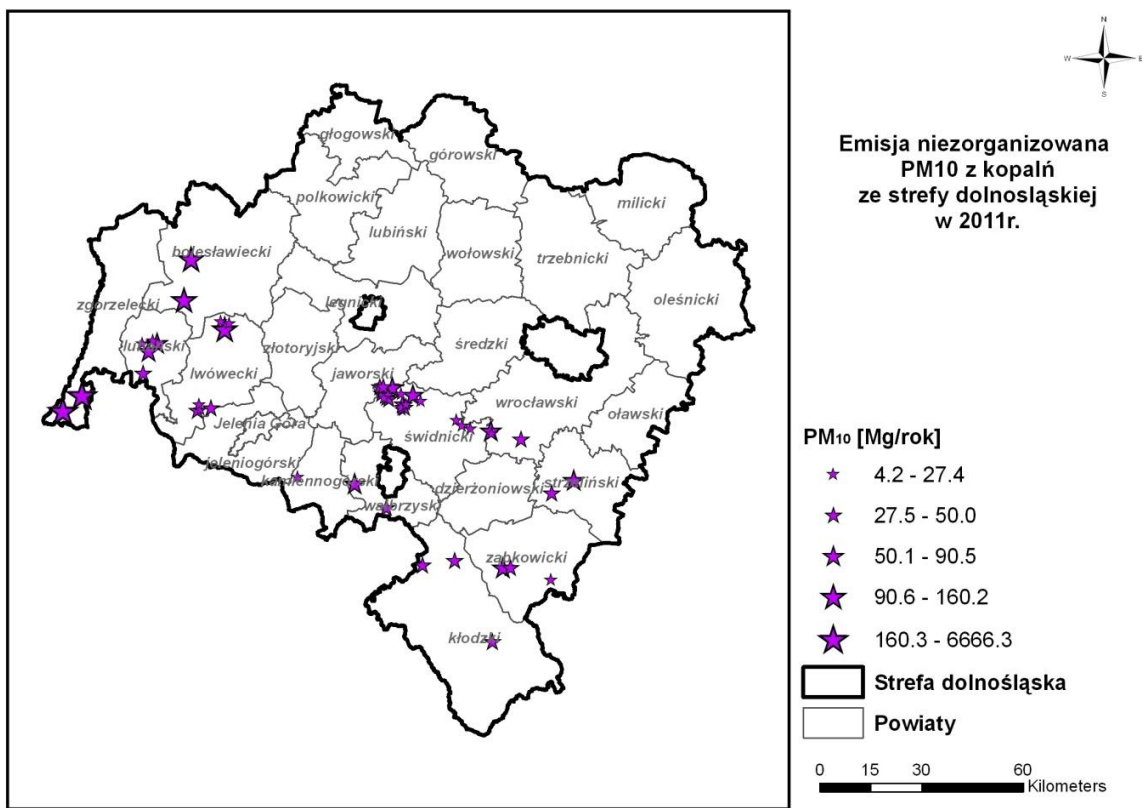
Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja PM10 [Mg/rok]
1	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów	Bogatynia	750,57
2	Energetyka Sp. z o.o. Elektrociepłownia EC-2 "Polkowice"	Polkowice	249,00
3	NZ "POWIERNIK" Sp. z o.o.	Ząbkowice Śląskie	249,00
4	ENERGETYKA Sp. z o.o. Elektrociepłownia EC-1 w Lubinie	Lubin	191,22

Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego

Poniższe rysunki przedstawiają rozmieszczenie zinwentaryzowanych obiektów przemysłowych na terenie strefy dolnośląskiej.



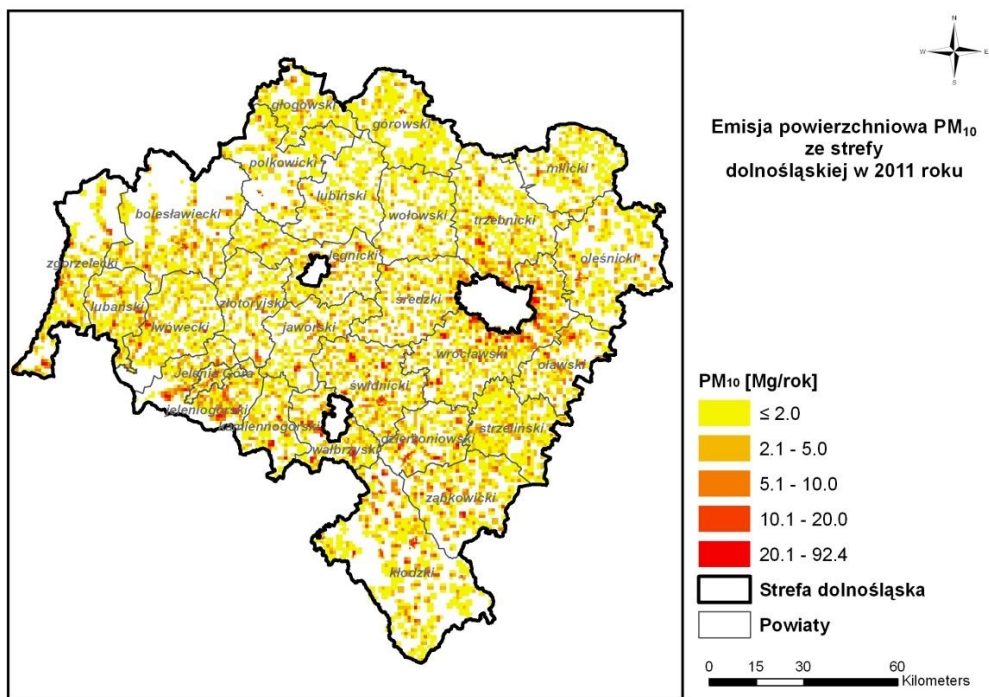
**Rysunek 48 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.**



Rysunek 49 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z kopalń z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10

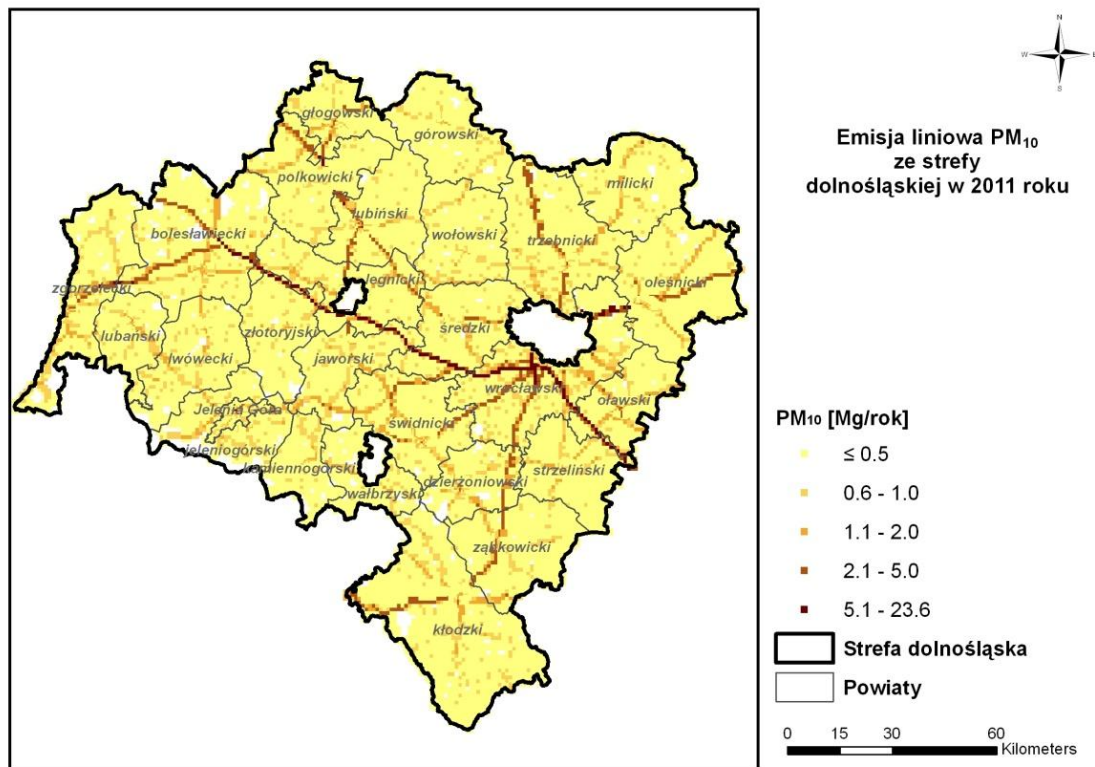
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy dolnośląskiej jest przeważający i wynosi 62%. Ładunek pyłu zawieszonego PM10 z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 28,3 tys. Mg.



Rysunek 50 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

## Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10

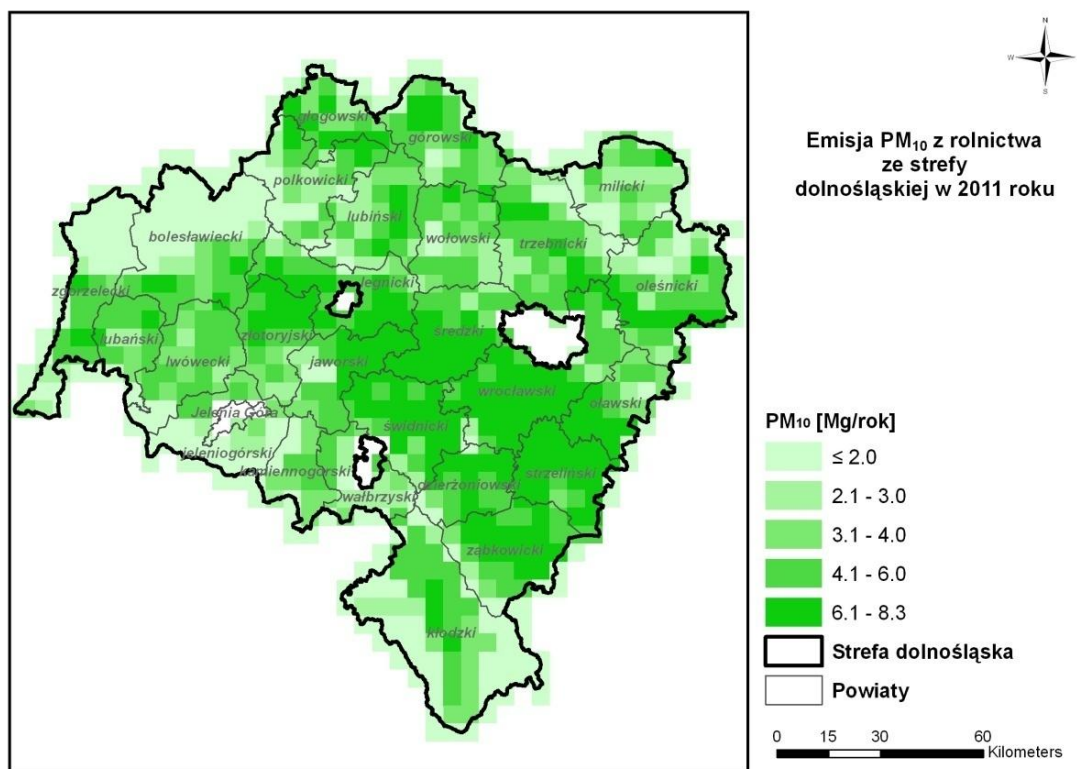
Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 kształtuje się na poziomie 18%. Emisja ta została oszacowana na 8,2 tys. Mg.



Rysunek 51 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

## Emisja z rolnictwa pyłu zawieszonego PM10

W skład emisji pyłu zawieszonego PM10 z rolnictwa wchodzi emisja pochodząca z hodowli zwierząt gospodarskich oraz emisja z upraw polowych. Emisja z rolnictwa na terenie strefy wynosi ponad 3,1 tys. ton, co stanowi 7% emisji łącznej tego zanieczyszczenia.



Rysunek 52 Emisja z rolnictwa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### 3.1.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

#### 3.1.2.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie pochodzące z napływu

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza aglomeracją wrocławską i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza aglomeracji w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

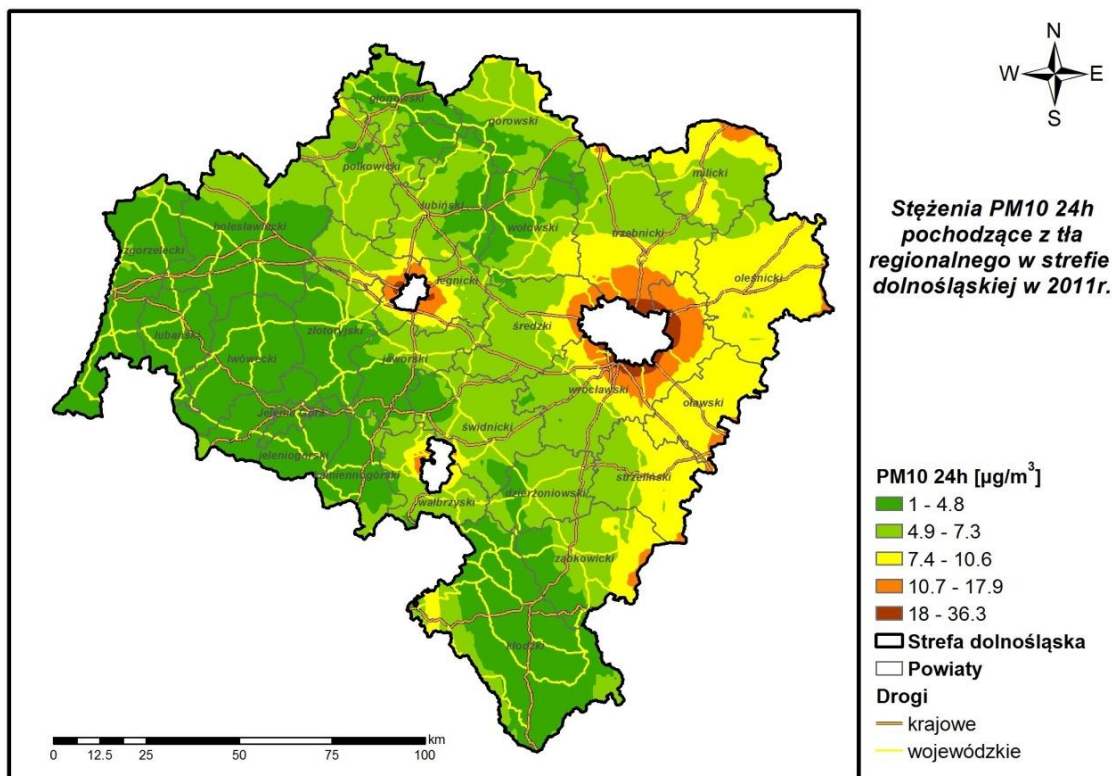
W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

#### Tło regionalne

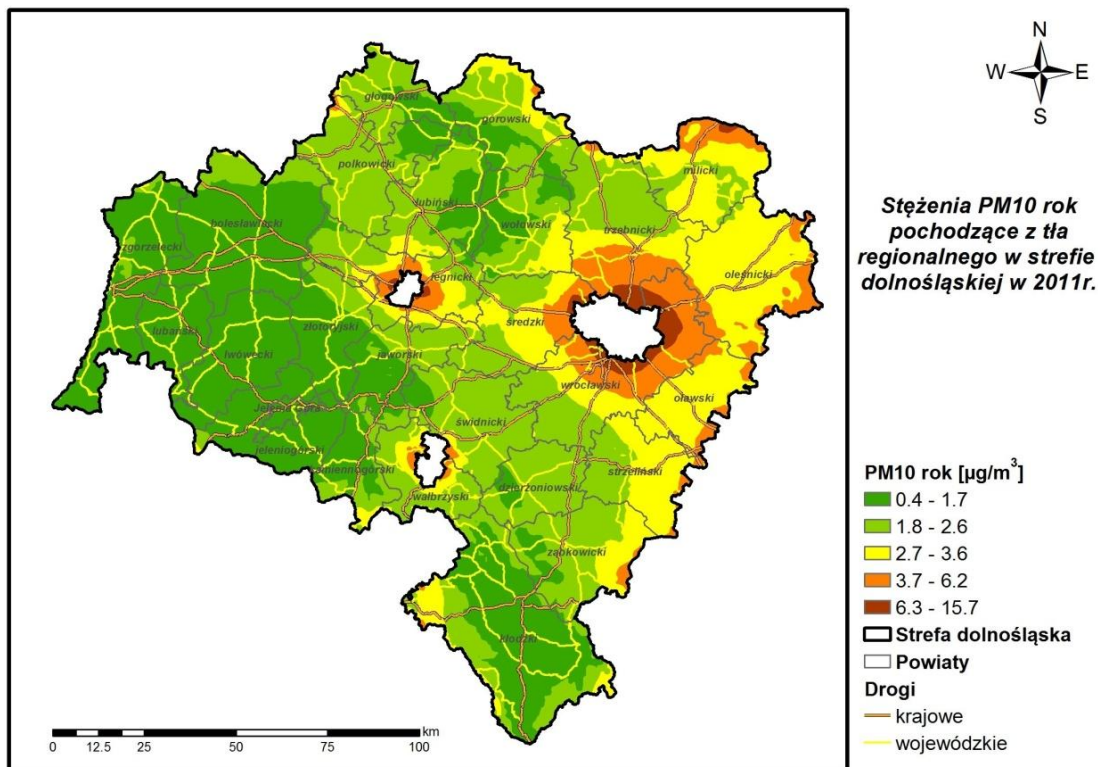
Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy dolnośląskiej.

Tło regionalne pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania 24h mieści się w zakresie od 1,0 do 36,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują wokół aglomeracji wrocławskiej i Legnicy, a najniższe w południowo-zachodniej części strefy. Tło regionalne

pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok mieści się natomiast w zakresie od 0,4 do 15,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a najwyższe wartości występują na tym samym obszarze, co w przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h.



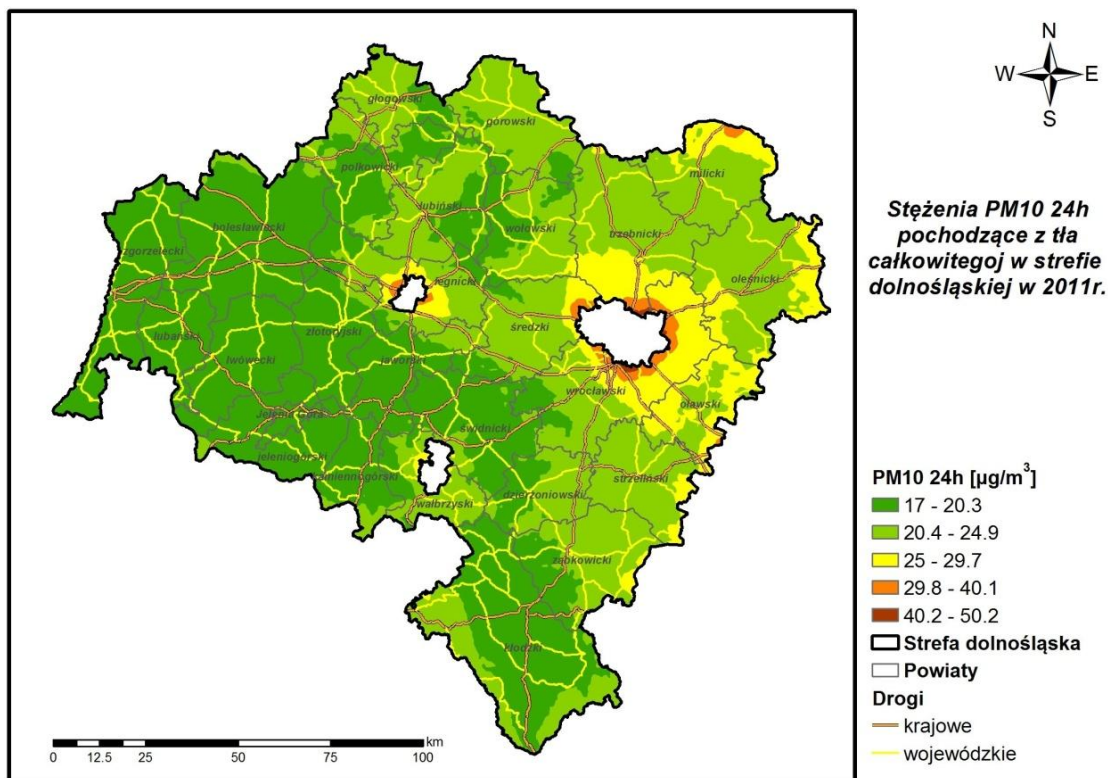
Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.



Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

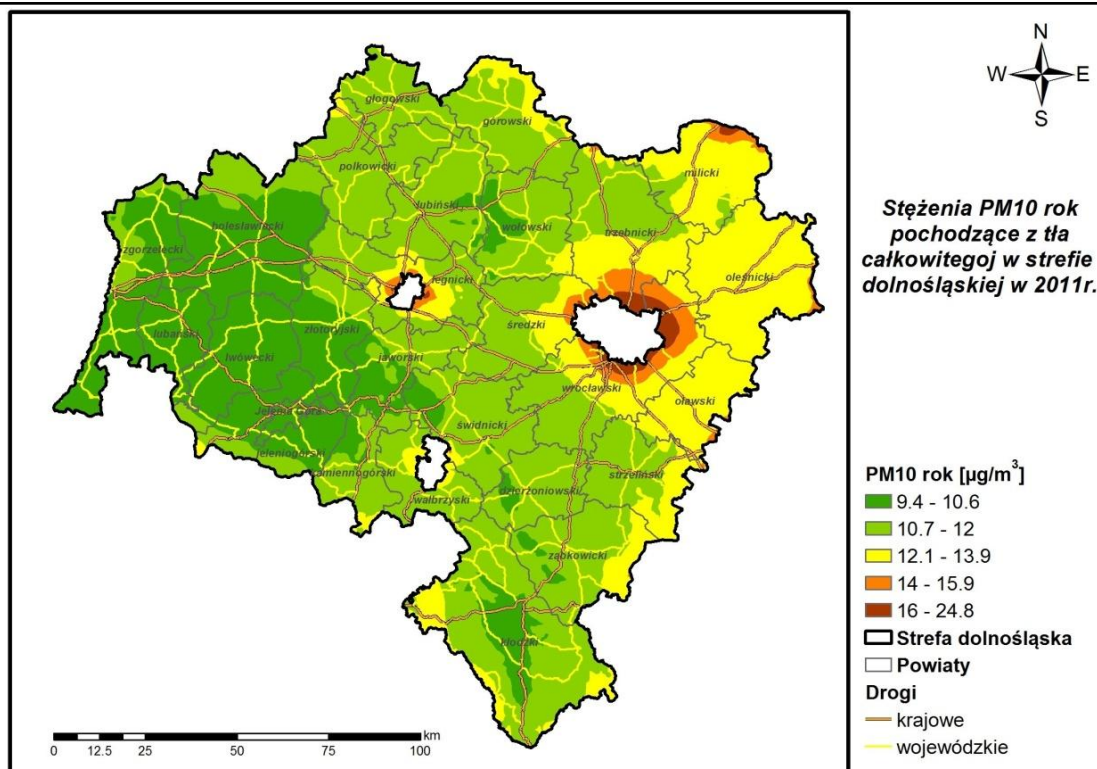
### Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy dolnośląskiej, wynosi od 17,0 do 50,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (100,4% poziomu dopuszczalnego) dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h oraz od 9,4 do 24,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (62% poziomu dopuszczalnego) dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok. Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z tła całkowitego występują wokół aglomeracji wrocławskiej, a najniższe w południowo-zachodniej części strefy.



**Rysunek 55 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.**

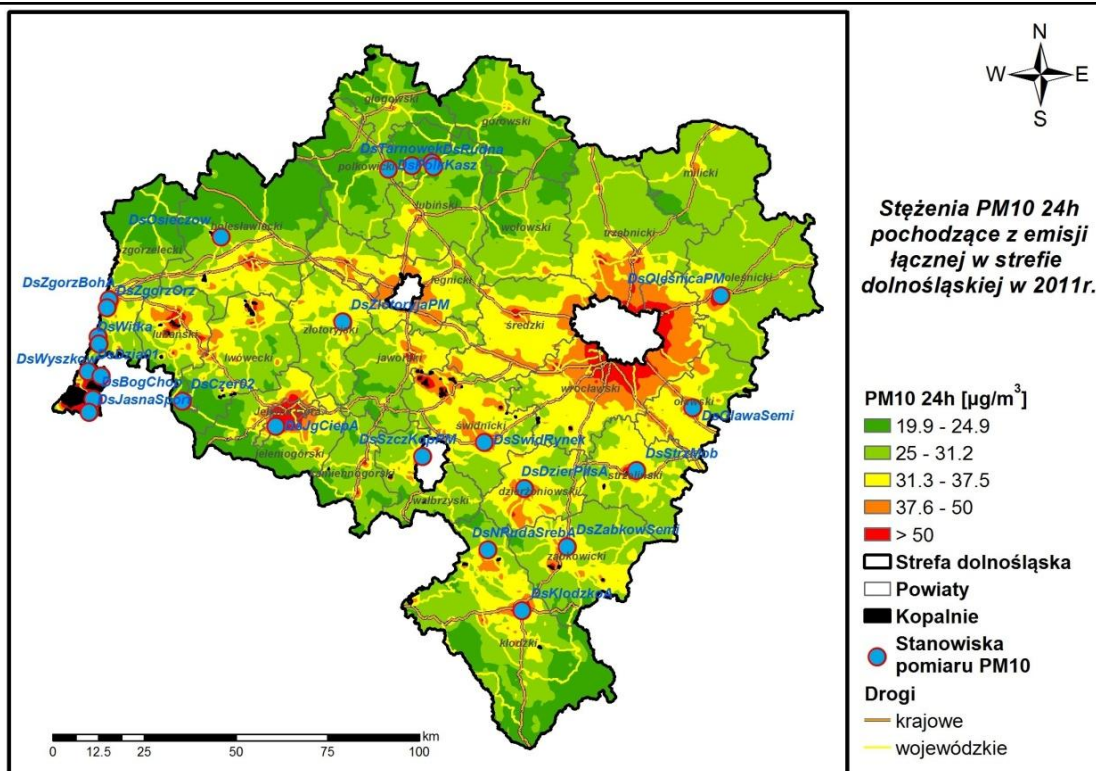




**Rysunek 56** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

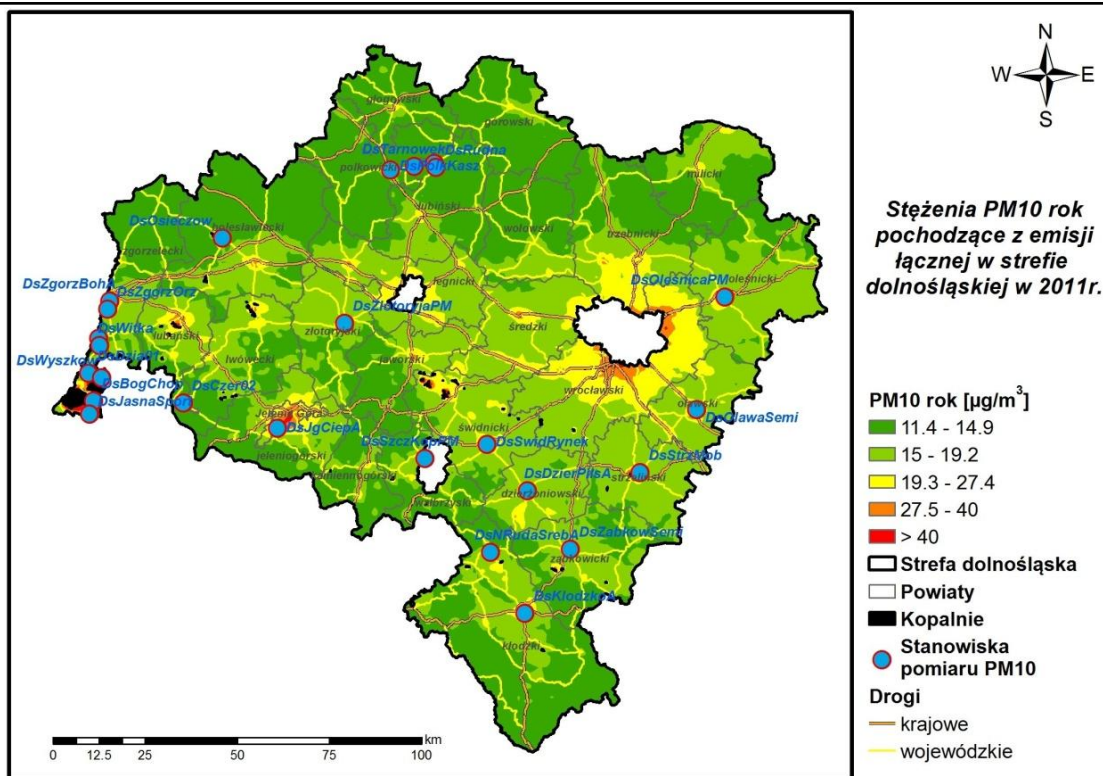
### 3.1.2.2 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie 45 obszarów przekroczeń na terenie strefy dolnośląskiej. Najwyższe stężenia zanieczyszczeń pyłowych wyznaczono w okolicach kopalni odkrywkowych oraz licznych na terenie województwa dolnośląskiego kamieniołomów, gdzie przekraczały one nawet kilkakrotnie standardy jakości powietrza. Równocześnie stężenia te występowały w głównej mierze na terenach przemysłowych, których nie bierze się pod uwagę w analizach. Najwyższe stężenia poza terenami przemysłowymi wystąpiły w Kłodzku i osiągnęły  $179,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny o około 260%.



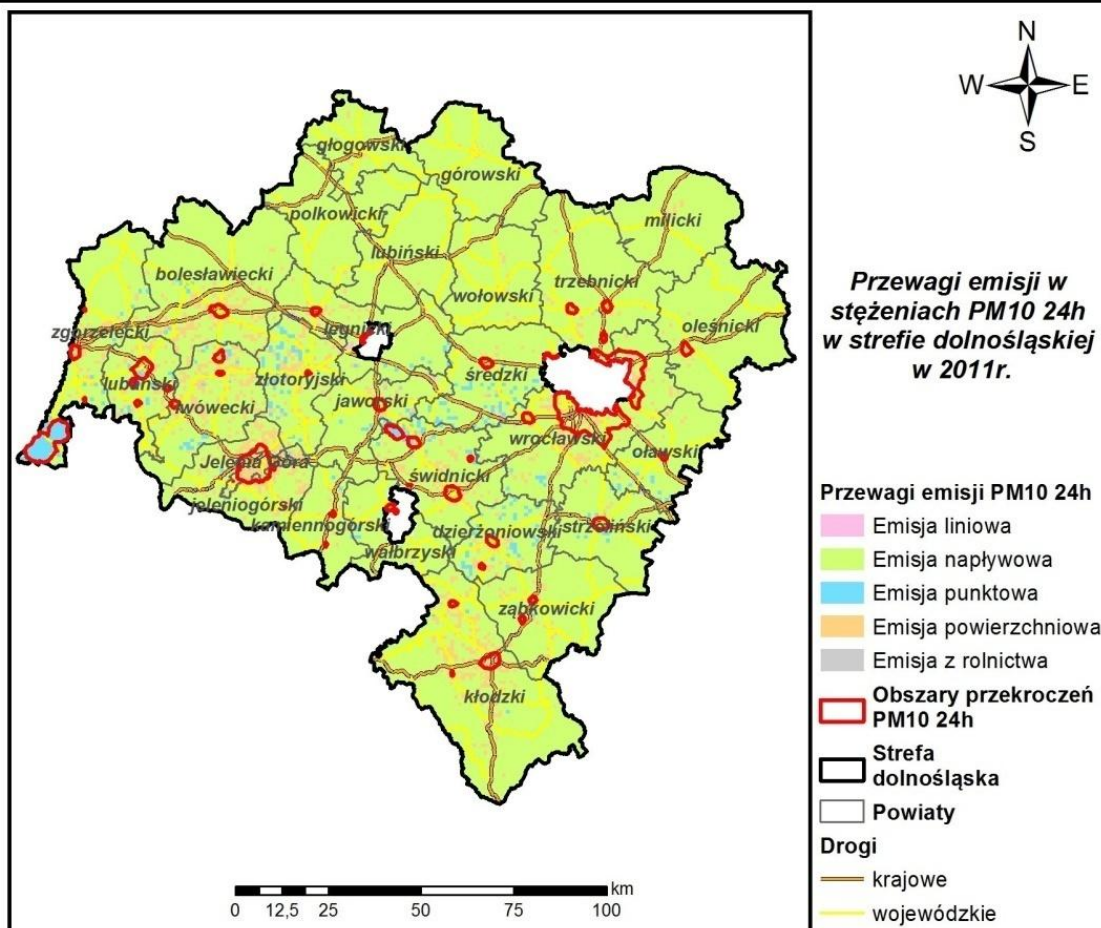
**Rysunek 57** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy dolnośląskiej, osiągają wartości w przedziale od  $11,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  do  $74,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przekraczając poziom dopuszczalny o 48 %. Na terenie strefy występuje dwanaście obszarów przekroczeń, z czego znaczna część występuje wyłącznie na obszarach przemysłowych, dlatego nie są one analizowane szczegółowo. Równocześnie należy zaznaczyć, iż najwyższe stężenia występują w pobliżu kopalni w Bogatyni.



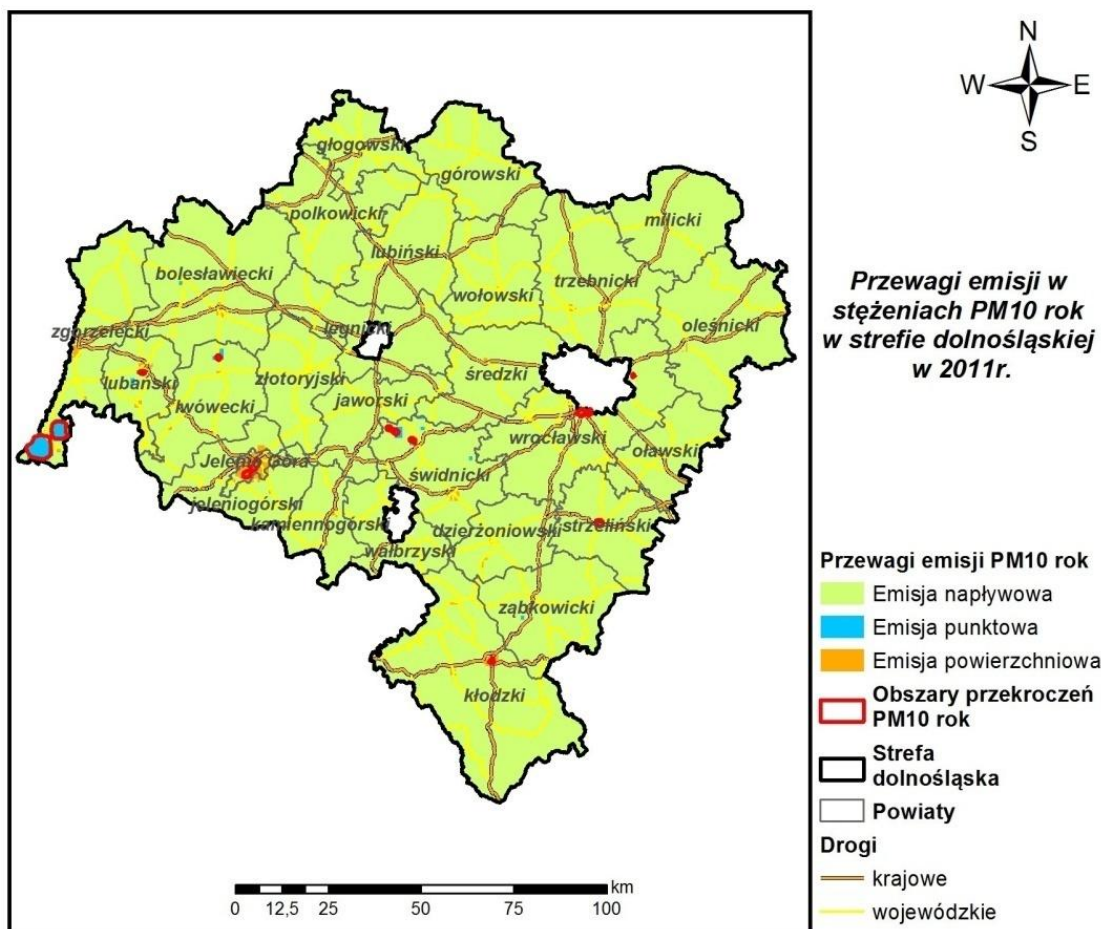
**Rysunek 58** Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.

W stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h na dużym obszarze strefy dolnośląskiej, szczególnie na obrzeżach, przeważa udział emisji oraz napływowej. W centrum strefy poza obszarami przekroczeń zaznaczają się przewagi emisji przemysłowej, związanej z nieorganizowaną emisją z kopalń i kamieniołomów. Wzdłuż autostrady A4 przeważa emisja komunikacyjna. Natomiast w obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych (24h i rok) przeważa udział emisji powierzchniowej.



**Rysunek 59 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej w 2011r.**

W przypadku stężeń rocznych na terenie strefy zaznacza się wyraźnie wpływ tła zanieczyszczeń. Jedynie lokalnie, głównie w obszarach przekroczeń, przeważa emisja przemysłowa oraz powierzchniowa.



Rysunek 60 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011r.

### 3.1.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

Tabela 42. Dopuszczalna niepewność modelowania

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$$

gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

**Tabela 43 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	PM10 24h			PM10 rok		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>19</sup>	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]	pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>19</sup>	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Czerniawa	DsCzer02	29,0	28,3	2,4	16,9	16,8	0,6
Działoszyn	DsDzia01	51,0	53,3	4,5	29,8	26,0	12,8
Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	72,3	73,0	1,0	35,2	35,4	0,6
Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	106,8	106,7	0,1	49,1	47,7	2,9
Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	65,0	66,9	2,9	32,6	32,3	0,9
Nowa Ruda, ul. Srebrna	DsNRudaSrebA	134,0	94,3	29,6	62,1	36,4	41,4
Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	82,0	62,3	24,0	39,7	30,5	23,2
Osieczów	DsOsieczow	53,0	51,1	3,6	24,8	25,1	1,2
Oleśnica, ul. Brzozowa	DsOlesnicaPM	65	50,6	22,2	36,9	26,0	29,5
Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	64,0	41,3	35,5	33,5	20,8	37,9
Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	42,9	45,3	5,6	28,3	29,0	2,5
Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	106,0	78,4	26,0	53,3	33,3	37,5
Świdnica, Rynek	DsSwidRynek	77,0	77,4	0,5	38,8	37,7	2,8
Ząbkowice Śl., ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	69,4	68,2	1,7	35,6	31,9	10,4
Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	50,0	50,3	0,6	32,6	31,9	2,1
Złotoryja, ul. Staszica	DsZlotoryjaPM	73,0	66,0	9,6	35,6	29,0	18,5

<sup>19</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

Analiza błędu względnego wskazuje na dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich rocznych i średnich 24-godzinnych. Dla stężeń średnich rocznych błąd względny waha się od 0,6% do 41%.

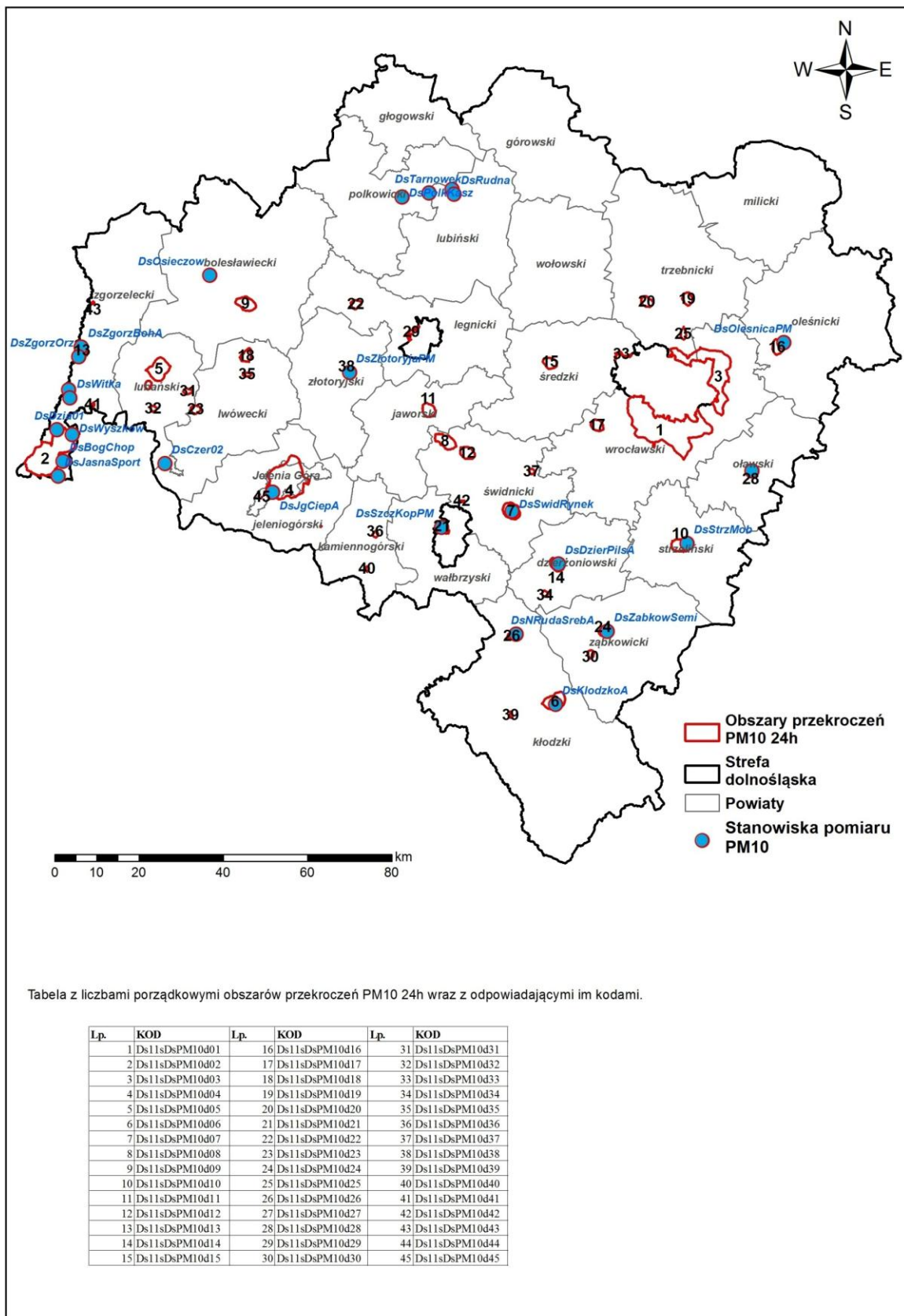
### **3.1.4 Obszary zagrożeń**

Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w *sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza* (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

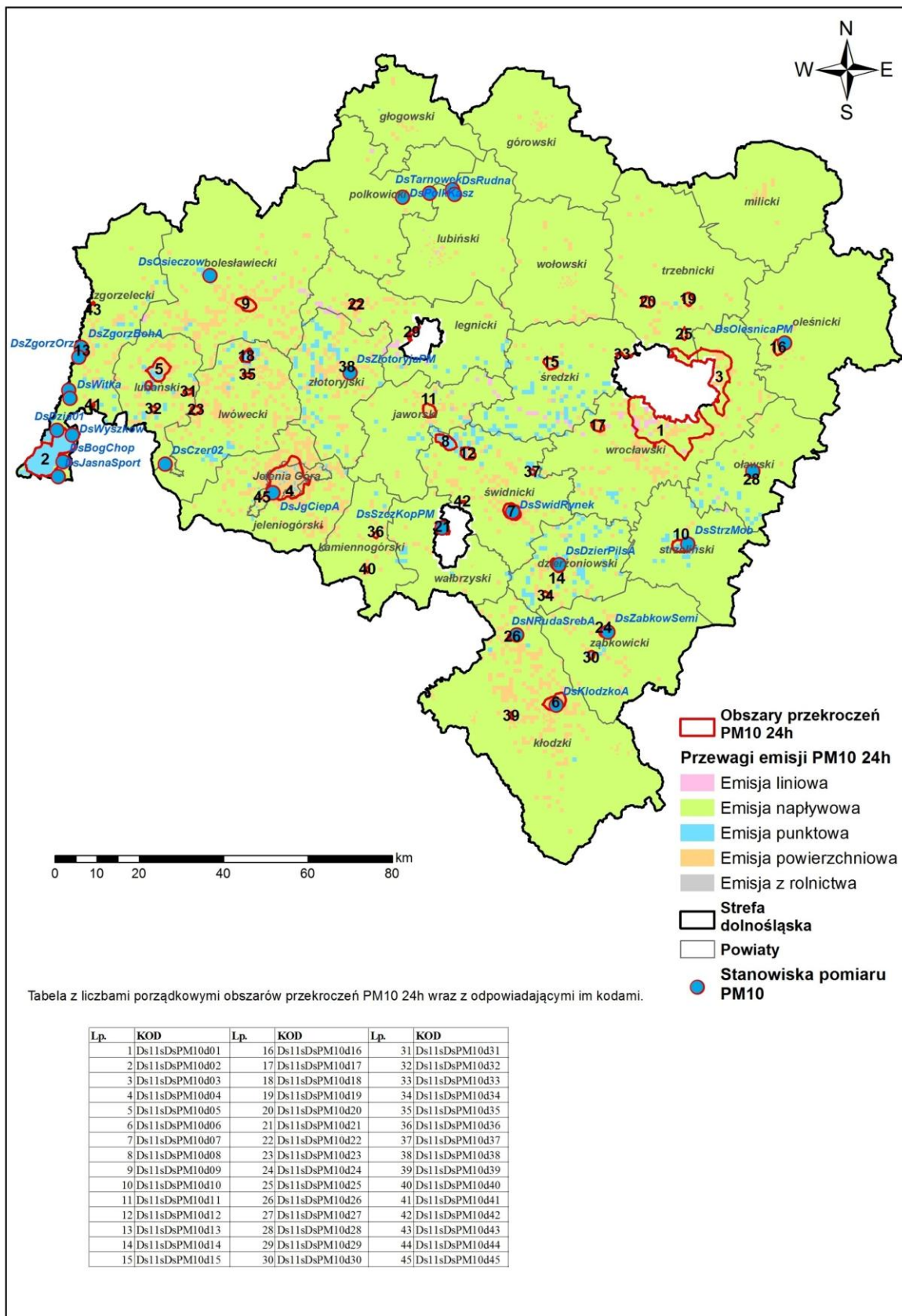
#### **3.1.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny**

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego strefy dolnośląskiej wskazuje na to, że na terenie strefy występuje 45 obszarów z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny. Poniżej zaprezentowano ich lokalizacje wraz ze szczegółową analizą. W tabeli nr 6 w rubryce „Lokalizacja obszaru”, określenie „Gmina „ dotyczy gminy wiejskiej, natomiast skrót „m.” oznacza miasto (gminę miejską).



Rysunek 61 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie dolnośląskiej w 2011 r.





Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011r.

Tabela 44 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>20</sup>	Stężenie z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
1	Ds11sDsPM10d01	Gminy: Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Żórawina, m. Siechnice	1327,7	112,8	-	13,7 tys.	128,277	emisja napływowa, emisja powierzchniowa, emisja liniowa
2	Ds11sDsPM10d02	Gmina Bogatynia, m. Bogatynia	711,7	100	51,0	13,5 tys.	70,973	emisja przemysłowa, emisja napływowa, emisja powierzchniowa
3	Ds11sDsPM10d03	Gminy: Wisznia Mała, Czernica, Długołęka, Siechnice	622,8	94,6	-	7,3 tys.	66,813	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
4	Ds11sDsPM10d04	Gminy: Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn	756,4	150,9	106,8	49,5 tys.	66,283	emisja powierzchniowa, emisja przemysłowa, emisja napływowa
5	Ds11sDsPM10d05	Gminy: Lubań, Platerówka, Siekierczyn, m. Lubań	424,5	93,3	-	19,6 tys.	18,606	emisja powierzchniowa, emisja przemysłowa, emisja napływowa
6	Ds11sDsPM10d06	Gmina Kłodzko, m. Kłodzko	406,9	179,7	65,0	15,5 tys.	15,345	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
7	Ds11sDsPM10d07	Gmina Świdnica, m. Świdnica	546,8	102,6	77,0	33,0 tys.	12,087	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
8	Ds11sDsPM10d08	Gminy: Dobromierz, Strzegom	115,6	63	-	869	11,622	emisja przemysłowa, emisja napływowa
9	Ds11sDsPM10d09	Gmina Bolesławiec, m. Bolesławiec	452,9	135,2	-	18,9 tys.	11,040	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
10	Ds11sDsPM10d10	Gmina Strzelin, m. Strzelin	309,8	76,4	42,9	7,2 tys.	10,297	emisja przemysłowa, emisja powierzchniowa, emisja napływowa
11	Ds11sDsPM10d11	Gminy: Jawor, Mściwojów, Paszowice, m. Jawor	460,2	120,2	-	8,6 tys.	7,754	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
12	Ds11sDsPM10d12	Gmina Strzegom, m. Strzegom	241,8	59,8	-	4,8 tys.	7,612	emisja powierzchniowa, emisja przemysłowa
13	Ds11sDsPM10d13	Gmina Zgorzelec, m. Zgorzelec	291,4	83,2	50,0	15,2 tys.	7,565	emisja powierzchniowa,

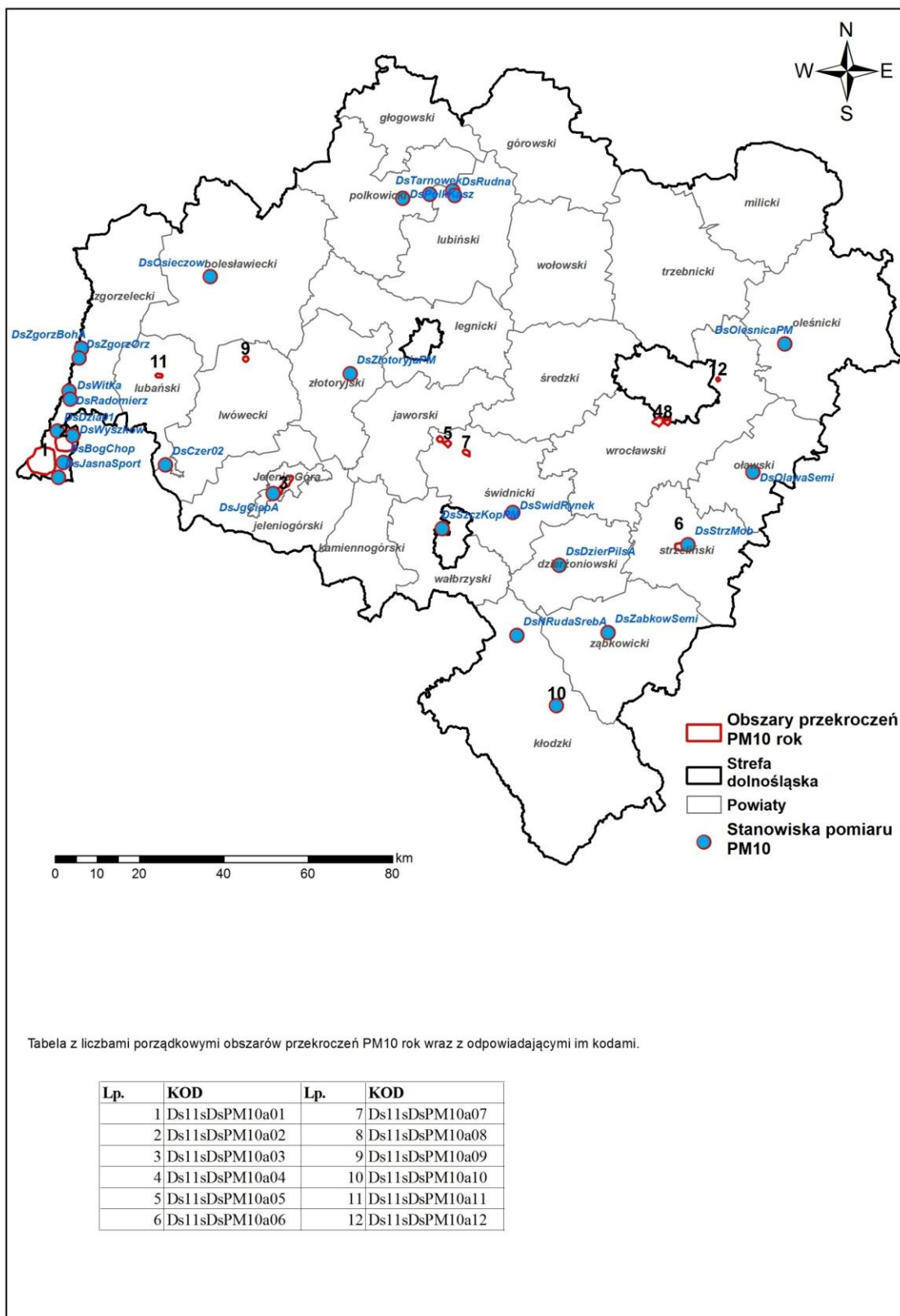
<sup>20</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>20</sup>	Stężenie z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
								emisja napływowa
14	Ds11sDsPM10d14	Gmina Dzierżoniów, m. Dzierżoniów	236,6	80,9	72,3	11,7 tys.	6,669	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
15	Ds11sDsPM10d15	Gmina Środa Śląska, m. Środa Śląska	207,9	111,8	-	3,5 tys.	6,354	emisja powierzchniowa, emisja napływowa, emisja przemysłowa
16	Ds11sDsPM10d16	Gmina Oleśnica, m. Oleśnica	186,1	71,7	65,0	10,5 tys.	6,199	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
17	Ds11sDsPM10d17	Kąty Wrocławskie	155,5	69,8	-	3,3 tys.	6,090	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
18	Ds11sDsPM10d18	Gmina Lwówek Śląski	48,2	58,9	-	223	5,680	emisja przemysłowa
19	Ds11sDsPM10d19	Gmina Trzebnica, m. Trzebnica	161,0	87,4	-	7,6 tys.	5,436	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
20	Ds11sDsPM10d20	Gmina Oborniki Śląskie, m. Oborniki Śląskie	174,3	79,7	-	2,9 tys.	5,000	emisja powierzchniowa
21	Ds11sDsPM10d21	Gmina Szczawno-Zdrój, m. Szczawno-Zdrój	163,3	78,4	106,0	1,5 tys.	3,764	emisja powierzchniowa
22	Ds11sDsPM10d22	Gmina Chojnów, m. Chojnów	190,0	77,9	-	9,1 tys.	3,756	emisja powierzchniowa
23	Ds11sDsPM10d23	Gminy: Olszyna, Gryfów Śląski, m. Gryfów Śląski	90,6	74,1	-	2,7 tys.	3,382	emisja powierzchniowa
24	Ds11sDsPM10d24	Gmina Ząbkowice Śląskie, m. Ząbkowice Śląskie	145,7	72,3	69,4	3,1 tys.	2,831	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
25	Ds11sDsPM10d25	Gmina Wisznia Mała	32,5	62,5	-	224	2,658	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
26	Ds11sDsPM10d26	Gmina Nowa Ruda, m. Nowa Ruda	83,5	94,3	134,0	1,5 tys.	2,518	emisja powierzchniowa
27	Ds11sDsPM10d27	Gmina Platerówka	31,9	39,5	-	85	2,436	emisja powierzchniowa, emisja przemysłowa
28	Ds11sDsPM10d28	Gmina Oława, m. Oława	134,0	62,4	82,0	2,6 tys.	2,364	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
29	Ds11sDsPM10d29	Gminy: Krotoszyce, Miłkowice	17,0	62,3	-	161	2,276	emisja napływowa
30	Ds11sDsPM10d30	Gminy: Bardo, Ząbkowice Śląskie	31,3	39,1	-	101	2,118	emisja powierzchniowa, emisja przemysłowa

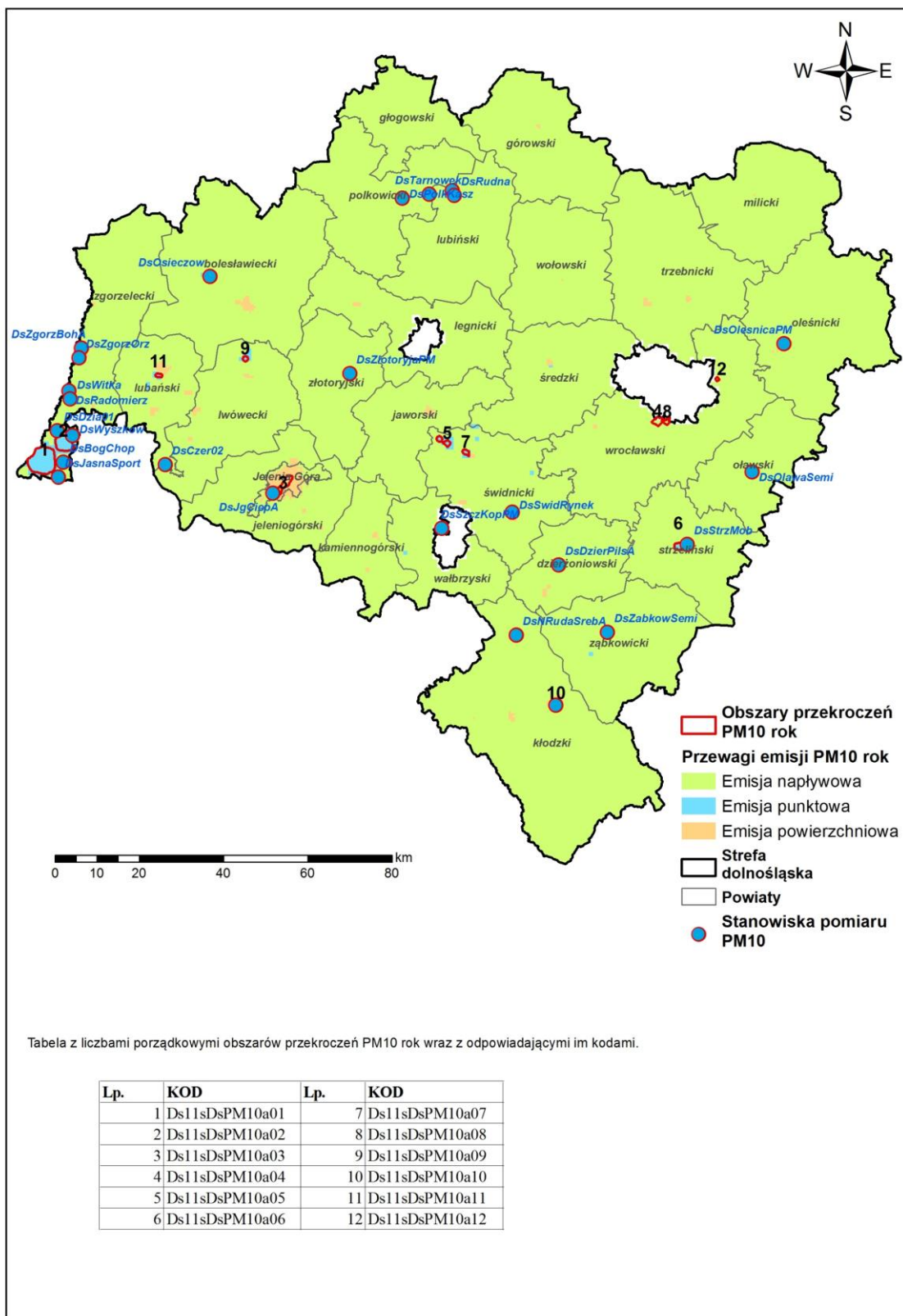
Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>20</sup>	Stężenie z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
31	Ds11sDsPM10d31	Gmina Olszyna, m. Olszyna	52,2	73,3	-	470	2,105	emisja powierzchniowa
32	Ds11sDsPM10d32	Gmina Leśna, m. Leśna	65,9	68,9	-	677	1,489	emisja powierzchniowa
33	Ds11sDsPM10d33	Gmina Miękinia	1,1	56,4	-	103	1,464	emisja napływowa
34	Ds11sDsPM10d34	Gmina Bielawa, m. Bielawa	45,6	70,6	-	1,1 tys.	1,454	emisja powierzchniowa
35	Ds11sDsPM10d35	Gmina Lwówek Śląski, m. Lwówek Śląski	51,2	80,5	-	758	1,370	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
36	Ds11sDsPM10d36	Gmina Kamienna Góra, m. Kamienna Góra	166,6	89,2	-	1,5 tys.	1,320	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
37	Ds11sDsPM10d37	Gmina Żarów	13,8	77,0	-	83	1,257	emisja przemysłowa
38	Ds11sDsPM10d38	Gmina Złotoryja, m. Złotoryja	52,8	71,9	73,0	1,3 tys.	0,905	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
39	Ds11sDsPM10d39	Gmina Polanica-Zdrój, m. Polanica-Zdrój	35,2	70,2	-	238	0,625	emisja powierzchniowa
40	Ds11sDsPM10d40	Gmina Lubawka, m. Lubawka	58,5	59,0	-	175	0,616	emisja powierzchniowa
41	Ds11sDsPM10d41	Gmina Zawidów, m. Zawidów	45,4	58,4	-	270	0,403	emisja powierzchniowa
42	Ds11sDsPM10d42	Miasto Świebodzice	132,7	51,8	-	261	0,343	emisja powierzchniowa
43	Ds11sDsPM10d43	Gmina Pieńsk, m. Pieńsk	43,9	56,1	-	138	0,232	emisja powierzchniowa
44	Ds11sDsPM10d44	Gmina Kowary, m. Kowary	2,4	53,0	-	24	0,078	emisja powierzchniowa
45	Ds11sDsPM10d45	Miasto Jelenia Góra	8,7	52,2	-	10	0,003	emisja powierzchniowa

### **3.1.4.2 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy**

Na terenie strefy dolnośląskiej występuje dwanaście obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy. Szczegółowy ich opis wraz z lokalizacją zaprezentowano poniżej.



Rysunek 63 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 64 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zwieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

**Tabela 45 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] <sup>21</sup>	Stężenie z pomiaru [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
1	Ds11sDsPM10a01	Gmina Bogatynia <sup>22</sup>	370,7	47,7	-	-	33,0	emisja przemysłowa
2	Ds11sDsPM10a02	Gmina Bogatynia	169,9	-	19,9	4,6 tys.	16,7	emisja napływowa
3	Ds11sDsPM10a03	Miasto Jelenia Góra	326,4	55,1	49,1	6,6 tys.	7,3	emisja powierzchniowa
4	Ds11sDsPM10a04	Gmina Kobierzyce	90,4	47,8	-	344	3,3	emisja napływowa
5	Ds11sDsPM10a05	Gmina Dobromierz oraz Strzegom <sup>22</sup>	58,1	-	-	-	3,0	emisja przemysłowa
6	Ds11sDsPM10a06	Gmina Strzelin, m. Strzelin <sup>22</sup>	59,5	-	28,3	-	2,7	emisja przemysłowa
7	Ds11sDsPM10a07	Gmina Strzegom <sup>22</sup>	10,2	-	-	-	1,6	emisja przemysłowa
8	Ds11sDsPM10a08	Gmina Kobierzyce	44,4	43,7	-	163	1,5	emisja napływowa
9	Ds11sDsPM10a09	Gmina Lwówek Śląski <sup>22</sup>	27,7	-	-	-	1,2	emisja przemysłowa
10	Ds11sDsPM10a10	Miasto Kłodzko	117,1	74,2	32,6	1,3 tys.	1,2	emisja powierzchniowa
11	Ds11sDsPM10a11	Gmina Lubań <sup>22</sup>	26,3	-	-	-	1,2	emisja przemysłowa
12	Ds11sDsPM10a12	Długołęka	30,8	42,6	-	60	0,5	emisja napływowa

<sup>21</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych<sup>22</sup> Obszar przekroczeń leży wyłącznie na terenie przemysłowym.



### 3.1.5 Scenariusz naprawczy dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10

Działania naprawcze określono dla miast strefy dolnośląskiej, gdzie stwierdzono przekroczenia wartości standardów jakości powietrza.

#### WARIANT 1

W pierwszej kolejności, w proponowanym scenariuszu naprawczym uwzględniono działania dotyczące redukcji emisji powierzchniowej zawarte w uchwalonym Programie ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego (uchwała nr XX/468/12 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 9 lutego 2012 r. w sprawie przyjęcia „Naprawczych programów ochrony powietrza dla stref na terenie województwa dolnośląskiego, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu”, zmieniająca uchwałę nr III/44/10 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 28 grudnia 2010 r.).

Zaproponowane tam działania zakładają redukcję emisji pyłu PM10 oraz B(a)P wg poniższych tabel:

**Tabela 46 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej**

L.p.	Lokalizacja	Obszary bilansowe	Stopień redukcji emisji pyłu PM10
1	Głogów	całość	12,4%
2	Głogów	II - Kopernika	24,3%
3	Głogów	V - Śródmieście	24,4%
4	Głogów	VI - Przemysłowe	23,3%
5	Kłodzko	Kłodzko	46%
6	Nowa Ruda	Nowa Ruda	45%
7	Stronie Śląskie	Stronie Śląskie	10%
8	Lubin	całość	23,1%
9	Lubin	I – osiedle Polne	43%
10	Lubin	II – osiedle Ustronie IV	40%
11	Lubin	III – osiedle Wyżykowskiego	15%
12	Lubin	IV – osiedle Stary Lubin	23%
13	Polkowice	Polkowice	25%
14	Powiat polkowicki	Powiat polkowicki	18,9%
15	Powiat lubiński	Powiat lubiński	12,7%
16	Świdnica	Świdnica	19,5%
17	Dzierżoniów	Dzierżoniów	19,2%
18	Szczawno-Zdrój	Szczawno-Zdrój	37,7%
19	Jelenia Góra	Jelenia Góra	20,0%
20	Oława	Oława	30,0%
21	Powiat wałbrzyski	Powiat wałbrzyski pozostałe obszary	10%

**Tabela 47 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej B(a)P dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej**

Lp.	Lokalizacja	Obszary bilansowe	Stopień redukcji emisji B(a)P
1	Lubin	całość	22,0%
2	Lubin	I – osiedle Polne	44,0%
3	Lubin	II – osiedle Ustronie IV	39,0%
4	Lubin	III – osiedle Wyżykowskiego	13,0%
5	Lubin	IV – osiedle Stary Lubin	22,0%
6	Polkowice	Polkowice	24,0%
7	Powiat polkowicki	Powiat polkowicki	18,7%
8	Powiat lubiński	Powiat lubiński	12,7%
9	Szczawno-Zdrój	Szczawno-Zdrój	37,7%
10	Powiat wałbrzyski	Powiat wałbrzyski pozostałe obszary	10,0%

**Tabela 48 Proponowana liczba m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej podlegająca wymianie sposobu ogrzewania dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej**

Lp	Lokalizacja	Liczba m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej podlegająca wymianie sposobu ogrzewania
1	Dzierżonów	94 050
2	Świdnica	129 150
3	Szczawno-Zdrój	57 076
4	Lubin	78 456
5	Polkowice	10 485
6	Rudna	11 496
7	Kłodzko	191 000
8	Nowa Ruda	147 300
9	Stronie Śląskie	9 100
10	Głogów	34 045
<b>SUMA</b>		<b>762 158</b>

Średnio w ww. obszarach emisja pyłu PM10 zostanie zredukowana o około 21,3%, natomiast B(a)P o około 10,6%. Należy zaznaczyć, iż uchwalone programy nie obejmowały swym zasięgiem całej strefy dolnośląskiej, a tylko jej fragmenty.

Redukcję emisji powierzchniowej można uzyskać poprzez zastosowanie różnych rozwiązań technologicznych. Dużo szybciej osiągnie się efekt w momencie, gdy do ogrzewania zastosuje się ogrzewanie bezemisyjne (prąd lub ciepło sieciowe).

Powyższą wartość redukcji emisji można uzyskać likwidując nieekologiczne piece węglowe w około 762 tys. m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań położonych w ww. rejonach z uwzględnieniem proporcji stopnia redukcji.

Po przeliczeniu modelowym scenariusza okazało się, iż jest on niewystarczający – obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym pyłu zawieszanego PM10 nadal występowały na obszarze strefy. W związku z tym należało zaktualizować działania naprawcze i objąć nimi wszystkie zagrożone obszary strefy dolnośląskiej.

**WARIANT 2***Działania zmierzające do obniżenia emisji napływowej:*

W celu aktualizacji działań naprawczych dla strefy dolnośląskiej przeanalizowano opracowanie: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP Ekometria w 2012r., gdzie w oparciu o założony scenariusz emisyjny wykonano obliczenia stężeń zanieczyszczeń dla lat 2015 i 2020. Na tej podstawie określono stopień obniżenia emisji napływowej dla województwa dolnośląskiego na skutek wdrażania działań naprawczych zawartych w aktualnych przepisach prawa. Zgodnie z tym dokumentem emisja napływowa PM10 do roku 2020 obniży się o około 12%, a stężenia całkowite o około 4%.

Ponadto, w opracowywanym programie ochrony powietrza dla stref: aglomeracja wrocławska, miasto Legnica, miasto Wałbrzych, założono redukcję emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 o ok. 80%, co istotnie wpłynie na zmniejszenie stężeń w sąsiadujących obszarach należących do strefy dolnośląskiej.

Jednak działanie to nie rozwiąże problemu wysokich stężeń PM10 na terenie strefy dolnośląskiej.

W związku z powyższym, drugim krokiem było zbadanie efektu ekologicznego wariantu naprawczego polegającego na redukcji emisji z komunikacji oraz z indywidualnych systemów grzewczych, które mają największy wpływ na poziom substancji w powietrzu w strefie.

*Działania zmierzające do obniżenia emisji komunikacyjnej:*

Podstawowym działaniem wpływającym na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 z emisji komunikacyjnej jest częste czyszczenie jezdni, szczególnie w okresach bezdeszczowych. Poniższa tabela pokazuje skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni dla obniżenia emisji PM10, zawartych w opracowaniu *Wrap Fugitive Dust Handbook*.

**Tabela 49 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10**

Technika kontroli	Typ ulicy	skuteczność (obniżenie emisji PM <sub>10</sub> )	Uwagi
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	7%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	11%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na 14 dni	Ulice lokalne	16%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	26%	
Zamiatanie ulic na sucho, bez odkurzania z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	4%	Średnio po 5,5 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	4%	
Zamiatanie ulic na sucho, z odkurzaniem PM <sub>10</sub> z częstotliwością raz na miesiąc	Ulice lokalne	9%	Średnio po 8,6 dniach od zamiatania osiągnięty zostaje stan zabrudzenia sprzed zamiatania
	Główne arterie	9%	
Mycie na mokro	Wszystkie ulice	100%	W celu uzyskania skuteczności 100% zakłada się całkowite wysuszenie drogi przed wznowieniem ruchu

Źródło: *Wrap Fugitive Dust Handbook*

W poniższej tabeli zamieszczono szacunkowo wyznaczone (przez BSiPP „Ekometria”) efektywności mycia jezdni w zależności od średniego dobowego ruchu i częstotliwości mycia. Wielkość spadku emisji dotyczy całego mytego odcinka jezdni, w ciągu miesiąca.

**Tabela 50 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni**

SDR \ Częstość mycia	1/m-c	2/m-c	3/m-c	4/m-c	Liczba dni, po których emisja wraca do stanu początkowego
	obniżenie emisji (%)				
do 500	8	16	24	32	5
500 - 5 000	7	11	17	23	3
5 000- 10 000	3	7	11	15	2
> 10 000	2	3	5	7	1

Zamieszczone w powyższej tabeli współczynniki redukcji emisji określono dla 4 grup ulic, w zależności od wielkości średniego dobowego ruchu. W oparciu o wzory dotyczące wyznaczania emisji komunikacyjnej z rozdziału 1.6.6. dla poszczególnych ilości pojazdów określono przykładowe emisje jakie wystąpiłyby, gdyby zaniechano czyszczenia jezdni. Następnie uwzględniono efektywność mycia jezdni oraz czas, w którym emisja wraca do stanu początkowego. W tym celu wykorzystano opracowanie *Fugitive dust background dokument and technical information dokument for Best available controm measures* wydane przez US-EPA 1992 roku.

W zakresie ograniczenia emisji z transportu drogowego zakłada się redukcję ładunku pyłu unoszonego z jezdni w czasie ruchu samochodów. Zadanie to zostanie osiągnięte przez czyszczenie jezdni, najlepiej na mokro, z częstotliwością około raz w tygodniu, w zależności od możliwości finansowych.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji liniowej PM10 w strefie dolnośląskiej o ok. 15,6% (ok. 1288 Mg/rok). Omówione działanie otrzymuje kod **DssDsMMU**.

*Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:*

Możliwe do wykonania i najskuteczniejsze działania naprawcze zmierzające do obniżenia emisji komunalnej to:

- 1) Podłączenie do sieci ciepłej lub zastosowanie do ogrzewania energii elektrycznej w lokalach, w których jako czynnik grzewczy stosowane są niskosprawne kotły na paliwa stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 2) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
- 3) Wymiana nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne kotły retortowe/peletowe, głównie w zabudowie jednorodzinnej.

Wybór wyżej wymienionych działań podyktowany został najkorzystniejszym w stosunku do ceny zakładanym efektem ekologicznym. Działania tego typu są najczęściej stosowane w ramach wymiany sposobu ogrzewania mieszkań. Zrezygnowano z wprowadzenia alternatywnych źródeł energii (solary oraz geotermia) ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz ograniczenia techniczno-środowiskowe stosowalności tego typu rozwiązań. Zrezygnowano również ze stosowania jako czynnika grzewczego oleju opałowego

ze względu na wysokie koszty tego paliwa. Ponadto równolegle należałoby zwrócić uwagę na problem termomodernizacji. Jednakże działania takie są zasadne i skuteczne kiedy dotyczą

- 1) Termomodernizacji budynków w połączeniu z wymianą źródeł grzewczych;
- 2) Termomodernizacji budynków należących do osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych, gdzie źródłem grzewczym jest kocioł gazowy lub węglowy.

Skonstruowany w ramach opracowania scenariusz naprawczy opiera się na wymianie źródeł grzewczych, jednakże wszelkie dodatkowe działania spowodują szybsze osiągnięcie standardów jakości powietrza.

Pierwszym działaniem mającym wpływ na redukcję emisji powierzchniowej w strefie dolnośląskiej jest zwiększanie efektywności energetycznej gmin poprzez systematyczną wymianę starych, niskosprawnych kotłów, w których spalane jest paliwo stałe (węgiel) na nowoczesne kotły wysokiej sprawności (retortowe lub gazowe, elektryczne, pompy ciepła) lub włączanie budynków do istniejących sieci ciepłych oraz termomodernizacja budynków, w których dokonano wymiany źródła ciepła w celu zwiększenia ich efektywności energetycznej na terenach poza obszarami przekroczeń.

Ponadto, działania naprawcze dotyczące emisji powierzchniowej zawarte w uchwalonym programie ochrony powietrza (wariant 1) poszerzono o następujące obszary strefy oraz zaktualizowano stopień redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 niezbędny do przywrócenia standardów jakości powietrza.

Szczegółowa charakterystykę scenariusza naprawczego przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 51** Proponowana redukcja emisji powierzchniowej PM10 wraz z szacunkową liczbą m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań podlegającej wymianie sposobu ogrzewania w strefie dolnośląskiej

Lp.	Lokalizacja	Stopień redukcji emisji [%]	Redukcja emisji PM10 [Mg]	Liczba m <sup>2</sup> do wymiany
1	Bielawa	30	109,4	86 921
2	Bolesławiec	75	319,5	225 776
3	Chojnów	30	51,4	36 261
4	Dzierżoniów	40	104,1	78 712
5	Gryfów Śląski	30	34,3	24 143
6	Jawor	70	187,5	132 230
7	Jelenia Góra	80	544,8	382 406
8	Kamienna Góra	60	146,0	102 848
9	Kłodzko	85	310,5	219 577
10	Leśna	30	18,5	14 310
11	Lubań	50	134,8	95 226
12	Lwówek Śląski	40	43,2	30 604
13	Nowa Ruda	60	231,2	135 412
14	Oborniki Śląskie	40	78,8	49 686
15	Oleśnica	25	76,2	50 600
16	Olszyna	30	23,6	21 368
17	Oława	30	78,5	55 614
18	Polanica-Zdrój	30	46,2	17 198
19	Szczawno-Zdrój	38	56,6	37 381
20	Środa Śląska	50	69,6	49 323

Lp.	Lokalizacja	Stopień redukcji emisji [%]	Redukcja emisji PM10 [Mg]	Liczba m <sup>2</sup> do wymiany
21	Świdnica	65	332,9	234 954
22	Trzebnica	50	69,4	49 247
23	Ząbkowice Śląskie	25	48,2	34 089
24	Zgorzelec	50	183,1	129 523
25	Złotoryja	20	29,4	20 848
<b>SUMA</b>		-	<b>3 327,5</b>	<b>2 314 255</b>

Po przeliczeniu modelowym powyższego scenariusza okazało się, iż w żadnym punkcie w strefie stężenia nie przekraczają poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, zatem efekt ekologiczny został osiągnięty.

W wyniku realizacji tego działania uzyska się redukcję emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej o 11,7%. Działanie naprawcze może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji. Działanie otrzymuje kod **DssDsZSO**.

Skuteczność działań zmierzających do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 zaprezentowano w poniższej tabeli.

**Tabela 52 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11sDsPM10d01	<b>PM10 24h</b>	112,8	Napływ: 42,6% Powierzchniowa: 43,3% Liniowa: 11,3% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 1,7%	49,9	Napływ: 57,9% Powierzchniowa: 41,1% Liniowa: 0,7% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,1%
	<b>PM10 rok</b>	44,0	Napływ: 42,9% Powierzchniowa: 26,3% Liniowa: 26,8% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 3,0%	28,9	Napływ: 38,7% Powierzchniowa: 23,6% Liniowa: 24,1% Rolnictwo: 1,8% Przemysłowa: 10,4%
Ds11sDsPM10d02	<b>PM10 24h</b>	100,0	Napływ: 1,8% Rolnictwo: 0,03% Nieorganizowana z kopalń: 98,1%	46,1	Napływ: 13,6% Powierzchniowa: 7,9% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,2%
	<b>PM10 rok</b>	47,7	Napływ: 6,8% Powierzchniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,01% Nieorganizowana z kopalnia: 93,0%	25,1	Napływ: 34,2% Powierzchniowa: 8,3% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,5%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11sDsPM10d03	PM10 24h	94,6	Napływ: 35,2% Powierzchniowa: 57,6% Liniowa: 5,7% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 0,8%	49,9	Napływ: 28,9% Powierzchniowa: 68,7% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,2%
	PM10 rok	42,6	Napływ: 51,6% Powierzchniowa: 43,3% Liniowa: 3,0% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 1,1%	28,8	Napływ: 72,8% Powierzchniowa: 8,2% Liniowa: 16,8% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 0,6%
Ds11sDsPM10d04	PM10 24h	150,9	Napływ: 10,8% Powierzchniowa: 85,4% Liniowa: 2,6% Przemysłowa: 1,2%	45,9	Napływ: 45,2% Powierzchniowa: 46,4% Liniowa: 7,3% Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 1,1%
	PM10 rok	55,1	Napływ: 17,8% Powierzchniowa: 74,8% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 3,5%	21,0	Napływ: 40,5% Powierzchniowa: 41,8% Liniowa: 13,6% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 1,4%
Ds11sDsPM10d05	PM10 24h	93,3	Napływ: 2,8% Powierzchniowa: 0,1% Liniowa: 0,3% Rolnictwo: 0,2% Nieorganizowana z kopalń: 96,6%	49,9	Napływ: 22,8% Powierzchniowa: 49,2% Liniowa: 10,1% Rolnictwo: 3,1% Przemysłowa: 1,1%
	PM10 rok	74,2	Napływ: 9,1% Powierzchniowa: 5,2% Liniowa: 0,6% Rolnictwo: 0,1% Nieorganizowana z kopalń: 84,9%	24,4	Napływ: 34,8% Powierzchniowa: 50,3% Liniowa: 6,7% Rolnictwo: 0,5% Przemysłowa: 1,5%
Ds11sDsPM10d06	PM10 24h	179,7	Napływ: 19,6% Powierzchniowa: 76,5% Liniowa: 3,5% Przemysłowa: 0,4%	49,5	Napływ: 15,2% Powierzchniowa: 50,4% Liniowa: 31,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 2,3%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	74,2	Napływ: 14,1% Powierzchniowa: 77,1% Liniowa: 7,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,9%	24,1	Napływ: 37,4% Powierzchniowa: 40,9% Liniowa: 18,7% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 1,6%
Ds11sDsPM10d07	<b>PM10 24h</b>	102,6	Napływ: 25,4% Powierzchniowa: 66,5% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 3,3%	49,7	Napływ: 44,6% Powierzchniowa: 43,0% Liniowa: 5,2% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 4,9%
	<b>PM10 rok</b>	42,4	Napływ: 25,1% Powierzchniowa: 62,9% Liniowa: 6,6% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 4,6%	22,8	Napływ: 37,5% Powierzchniowa: 45,3% Liniowa: 10,0% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 4,5%
Ds11sDsPM10d08	<b>PM10 24h</b>	63,0	Napływ: 3,2% Liniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,02% Nieorganizowana z kopalń: 96,7%	36,4	Napływ: 72,9% Powierzchniowa: 22,6% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 1,5%
	<b>PM10 rok</b>	29,4	Napływ: 13,4% Powierzchniowa: 4,1% Liniowa: 0,8% Rolnictwo: 0,6% Nieorganizowana z kopalń: 81,1%	17,9	Napływ: 48,0% Powierzchniowa: 16,3% Liniowa: 3,1% Rolnictwo: 2,5% Przemysłowa: 1,8%
Ds11sDsPM10d09	<b>PM10 24h</b>	135,2	Napływ: 7,9% Powierzchniowa: 86,6% Liniowa: 4,2% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 1,1%	49,5	Napływ: 26,9% Powierzchniowa: 63,0% Liniowa: 8,1% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 1,1%
	<b>PM10 rok</b>	50,3	Napływ: 20,0% Powierzchniowa: 72,4% Liniowa: 5,1% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 2,1%	21,7	Napływ: 39,9% Powierzchniowa: 46,9% Liniowa: 9,6% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 1,3%
Ds11sDsPM10d10	<b>PM10 24h</b>	76,4	Napływ: 3,5% Liniowa: 0,2% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana	49,9	Napływ: 42,4% Powierzchniowa: 52,1% Liniowa: 4,3%



Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
			z kopalń: 96,1%		Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 0,2%
	<b>PM10 rok</b>	37,2	Napływ: 9,5% Powierzchniowa: 3,8% Liniowa: 1,0% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana z kopalń: 85,4%	28,8	Napływ: 34,9% Powierzchniowa: 51,6% Liniowa: 5,0% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 1,0%
Ds11sDsPM10d11	<b>PM10 24h</b>	120,2	Napływ: 13,8% Powierzchniowa: 80,9% Liniowa: 3,4% Rolnictwo: 0,09% Przemysłowa: 1,8%	49,2	Napływ: 27,6% Powierzchniowa: 30,4% Liniowa: 18,6% Rolnictwo: 5,5% Przemysłowa: 16,4%
	<b>PM10 rok</b>	47,5	Napływ: 22,7% Powierzchniowa: 66,3% Liniowa: 6,4% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 3,7%	23,7	Napływ: 39,2% Powierzchniowa: 43,8% Liniowa: 10,4% Rolnictwo: 1,8% Przemysłowa: 3,5%
Ds11sDsPM10d12	<b>PM10 24h</b>	59,8	Napływ: 17,9% Powierzchniowa: 1,9% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana z kopalń: 79,6%	43,1	Napływ: 49,2% Powierzchniowa: 40,8% Liniowa: 3,2% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 1,4%
	<b>PM10 rok</b>	28,3	Napływ: 18,1% Powierzchniowa: 9,9% Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 0,8% Nieorganizowana z kopalń: 69,8%	20,9	Napływ: 41,2% Powierzchniowa: 40,8% Liniowa: 5,4% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 2,5%
Ds11sDsPM10d13	<b>PM10 24h</b>	83,2	Napływ: 26,2% Powierzchniowa: 61,0% Liniowa: 5,4% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 7,3%	49,9	Napływ: 31,4% Powierzchniowa: 62,8% Liniowa: 4,8% Rolnictwo: 0,03% Przemysłowa: 0,9%
	<b>PM10 rok</b>	36,4	Napływ: 28,5% Powierzchniowa: 60,2% Liniowa: 6,9% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 4,0%	23,5	Napływ: 38,0% Powierzchniowa: 49,8% Liniowa: 8,7% Rolnictwo: 0,5% Przemysłowa: 0,8%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11sDsPM10d14	<b>PM10 24h</b>	80,9	Napływ: 32,1% Powierzchniowa: 56,0% Liniowa: 4,3% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 7,0%	49,9	Napływ: 15,1% Powierzchniowa: 58,4% Liniowa: 18,6% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 2,8%
	<b>PM10 rok</b>	36,0	Napływ: 29,8% Powierzchniowa: 55,2% Liniowa: 7,6% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 6,6%	25,4	Napływ: 36,3% Powierzchniowa: 48,5% Liniowa: 8,7% Rolnictwo: 1,2% Przemysłowa: 3,4%
Ds11sDsPM10d15	<b>PM10 24h</b>	111,8	Napływ: 20,5% Powierzchniowa: 8,1% Liniowa: 1,4% Rolnictwo: 0,1% Nieorganizowana z kopalń: 70,0%	49,9	Napływ: 13,4% Powierzchniowa: 17,7% Liniowa: 7,3% Rolnictwo: 3,6% Przemysłowa: 57,6%
	<b>PM10 rok</b>	51,8	Napływ: 22,7% Powierzchniowa: 22,1% Liniowa: 3,9% Rolnictwo: 1,1% Nieorganizowana z kopalń: 50,3%	43,6	Napływ: 23,2% Powierzchniowa: 14,8% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 56,3%
Ds11sDsPM10d16	<b>PM10 24h</b>	71,7	Napływ: 30,3% Powierzchniowa: 62,4% Liniowa: 1,8% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 5,3%	48,9	Napływ: 23,7% Powierzchniowa: 68,7% Liniowa: 6,6% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 0,6%
	<b>PM10 rok</b>	32,1	Napływ: 39,7% Powierzchniowa: 47,3% Liniowa: 10,1% Rolnictwo: 1,2% Przemysłowa: 1,9%	23,9	Napływ: 45,7% Powierzchniowa: 40,7% Liniowa: 11,0% Rolnictwo: 1,5% Przemysłowa: 0,7%
Ds11sDsPM10d17	<b>PM10 24h</b>	69,8	Napływ: 39,8% Powierzchniowa: 52,6% Liniowa: 7,2% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,3%	48,2	Napływ: 27,1% Powierzchniowa: 59,6% Liniowa: 11,0% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,8%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	31,3	Napływ: 37,2% Powierzchniowa: 46,3% Liniowa: 12,6% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 2,5%	22,1	Napływ: 39,4% Powierzchniowa: 46,0% Liniowa: 10,8% Rolnictwo: 1,8% Przemysłowa: 1,1%
Ds11sDsPM10d18	<b>PM10 24h</b>	58,9	Napływ: 4,6% Powierzchniowa: 0,0% Liniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,01% Nieorganizowana z kopalń: 95,3%	29,9	Napływ: 33,3% Powierzchniowa: 0,9% Liniowa: 0,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,1%
	<b>PM10 rok</b>	27,1	Napływ: 13,9% Powierzchniowa: 3,1% Liniowa: 1,0% Rolnictwo: 0,2% Nieorganizowana z kopalń: 81,8%	16,7	Napływ: 51,6% Powierzchniowa: 9,9% Liniowa: 3,3% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 1,0%
Ds11sDsPM10d19	<b>PM10 24h</b>	87,4	Napływ: 20,1% Powierzchniowa: 62,0% Liniowa: 15,1% Rolnictwo: 2,5% Przemysłowa: 0,3%	49,9	Napływ: 22,7% Powierzchniowa: 69,7% Liniowa: 6,7% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,7%
	<b>PM10 rok</b>	37,0	Napływ: 35,9% Powierzchniowa: 52,4% Liniowa: 8,5% Rolnictwo: 1,2% Przemysłowa: 2,1%	25,3	Napływ: 44,1% Powierzchniowa: 37,7% Liniowa: 15,6% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 0,7%
Ds11sDsPM10d20	<b>PM10 24h</b>	79,7	Napływ: 27,3% Powierzchniowa: 71,3% Liniowa: 1,2% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,1%	47,5	Napływ: 42,9% Powierzchniowa: 46,3% Liniowa: 8,6% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 0,7%
	<b>PM10 rok</b>	35,0	Napływ: 37,6% Powierzchniowa: 56,3% Liniowa: 2,8% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 2,5%	24,9	Napływ: 45,0% Powierzchniowa: 49,0% Liniowa: 3,2% Rolnictwo: 1,2% Przemysłowa: 0,8%
Ds11sDsPM10d21	<b>PM10 24h</b>	78,4	Napływ: 40,9% Powierzchniowa: 50,1% Liniowa: 4,0%	37,2	Napływ: 78,8% Powierzchniowa: 14,3% Liniowa: 2,4%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
			Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 4,9%		Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 1,0%
	<b>PM10 rok</b>	19,3	Napływ: 69,2% Powierzchniowa: 21,8% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 6,2%	15,5	Napływ: 74,0% Powierzchniowa: 19,5% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 1,2%
Ds11sDsPM10d22	<b>PM10 24h</b>	77,9	Napływ: 16,0% Powierzchniowa: 77,2% Liniowa: 3,0% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 3,6%	46,3	Napływ: 14,3% Powierzchniowa: 79,9% Liniowa: 4,3% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 1,3%
	<b>PM10 rok</b>	34,5	Napływ: 32,4% Powierzchniowa: 56,7% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 5,9%	25,6	Napływ: 34,8% Powierzchniowa: 54,5% Liniowa: 4,2% Rolnictwo: 1,7% Przemysłowa: 3,7%
Ds11sDsPM10d23	<b>PM10 24h</b>	74,1	Napływ: 21,5% Powierzchniowa: 76,8% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,7%	45,5	Napływ: 45,8% Powierzchniowa: 52,8% Liniowa: 0,7% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,7%
	<b>PM10 rok</b>	30,3	Napływ: 33,2% Powierzchniowa: 57,4% Liniowa: 2,5% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 6,1%	24,2	Napływ: 35,8% Powierzchniowa: 57,3% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 0,8%
Ds11sDsPM10d24	<b>PM10 24h</b>	72,3	Napływ: 29,4% Powierzchniowa: 56,7% Liniowa: 11,3% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 2,5%	49,9	Napływ: 31,9% Powierzchniowa: 54,7% Liniowa: 11,6% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,7%
	<b>PM10 rok</b>	31,3	Napływ: 35,1% Powierzchniowa: 51,1% Liniowa: 7,2% Rolnictwo: 0,8% Przemysłowa: 5,8%	24,9	Napływ: 38,1% Powierzchniowa: 48,9% Liniowa: 7,4% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 3,1%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11sDsPM10d25	PM10 24h	62,5	Napływ: 44,0% Powierzchniowa: 39,7% Liniowa: 12,2% Rolnictwo: 3,6% Przemysłowa: 0,5%	45,9	Napływ: 66,3% Powierzchniowa: 30,1% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,7%
	PM10 rok	28,5	Napływ: 53,1% Powierzchniowa: 34,6% Liniowa: 8,1% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 2,8%	23,2	Napływ: 55,0% Powierzchniowa: 33,8% Liniowa: 8,2% Rolnictwo: 1,7% Przemysłowa: 0,7%
Ds11sDsPM10d26	PM10 24h	94,3	Napływ: 30,5% Powierzchniowa: 69,1% Liniowa: 0,1% Przemysłowa: 0,2%	36,6	Napływ: 26,1% Powierzchniowa: 73,0% Liniowa: 0,7% Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 0,2%
	PM10 rok	36,4	Napływ: 29,3% Powierzchniowa: 67,3% Liniowa: 0,8% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 2,3%	21,5	Napływ: 42,6% Powierzchniowa: 53,5% Liniowa: 1,1% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 1,2%
Ds11sDsPM10d27	PM10 24h	39,5	Napływ: 13,4% Powierzchniowa: 0,1% Liniowa: 0,5% Rolnictwo: 0,05% Nieorganizowana z kopalń: 85,9%	28,5	Napływ: 72,6% Powierzchniowa: 11,0% Liniowa: 1,2% Rolnictwo: 0,8% Przemysłowa: 1,2%
	PM10 rok	23,2	Napływ: 28,8% Powierzchniowa: 8,6% Liniowa: 1,2% Rolnictwo: 0,5% Nieorganizowana z kopalń: 60,9%	13,7	Napływ: 62,6% Powierzchniowa: 13,2% Liniowa: 2,4% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 1,3%
Ds11sDsPM10d28	PM10 24h	62,4	Napływ: 34,0% Powierzchniowa: 59,1% Liniowa: 5,3% Rolnictwo: 0,03% Przemysłowa: 1,5%	48,9	Napływ: 59,3% Powierzchniowa: 34,8% Liniowa: 3,9% Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 2,0%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	30,5	Napływ: 39,6% Powierzchniowa: 46,2% Liniowa: 8,8% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 4,5%	24,5	Napływ: 42,4% Powierzchniowa: 42,0% Liniowa: 8,9% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 2,1%
Ds11sDsPM10d29	<b>PM10 24h</b>	62,3	Napływ: 68,3% Powierzchniowa: 16,4% Liniowa: 10,3% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 3,7%	28,1	Napływ: 72,4% Powierzchniowa: 21,5% Liniowa: 4,9% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 0,4%
	<b>PM10 rok</b>	21,2	Napływ: 76,7% Powierzchniowa: 9,1% Liniowa: 6,4% Rolnictwo: 1,7% Przemysłowa: 6,1%	13,8	Napływ: 74,8% Powierzchniowa: 11,2% Liniowa: 8,0% Rolnictwo: 2,6% Przemysłowa: 1,3%
Ds11sDsPM10d30	<b>PM10 24h</b>	39,1	Napływ: 7,7% Powierzchniowa: 0,1% Liniowa: 0,3% Rolnictwo: 1,1% Nieorganizowana z kopalń: 90,8%	29,1	Napływ: 20,1% Powierzchniowa: 39,3% Liniowa: 19,4% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 2,6%
	<b>PM10 rok</b>	20,2	Napływ: 31,1% Powierzchniowa: 8,1% Liniowa: 2,0% Rolnictwo: 1,0% Nieorganizowana z kopalń: 57,8%	14,4	Napływ: 64,3% Powierzchniowa: 14,9% Liniowa: 7,2% Rolnictwo: 2,3% Przemysłowa: 1,7%
Ds11sDsPM10d31	<b>PM10 24h</b>	73,3	Napływ: 23,7% Powierzchniowa: 71,6% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 1,9%	43,0	Napływ: 30,5% Powierzchniowa: 48,9% Liniowa: 3,7% Rolnictwo: 2,4% Przemysłowa: 7,7%
	<b>PM10 rok</b>	29,0	Napływ: 34,4% Powierzchniowa: 55,1% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 7,2%	21,7	Napływ: 39,6% Powierzchniowa: 52,1% Liniowa: 2,9% Rolnictwo: 0,8% Przemysłowa: 1,6%
Ds11sDsPM10d32	<b>PM10 24h</b>	68,9	Napływ: 17,5% Powierzchniowa: 76,0% Liniowa: 1,4%	49,8	Napływ: 20,8% Powierzchniowa: 74,6% Liniowa: 1,6%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
			Rolnictwo: 0,03% Przemysłowa: 5,0%		Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,8%
	<b>PM10 rok</b>	27,6	Napływ: 35,3% Powierzchniowa: 57,2% Liniowa: 2,3% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 4,9%	20,7	Napływ: 40,3% Powierzchniowa: 53,8% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 0,9%
Ds11sDsPM10d33	<b>PM10 24h</b>	56,4	Napływ: 41,2% Powierzchniowa: 55,0% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,8%	39,8	Napływ: 87,3% Powierzchniowa: 9,6% Liniowa: 0,6% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,6%
	<b>PM10 rok</b>	23,0	Napływ: 74,2% Powierzchniowa: 18,2% Liniowa: 2,7% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 4,0%	19,4	Napływ: 77,2% Powierzchniowa: 17,2% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 1,0%
Ds11sDsPM10d34	<b>PM10 24h</b>	70,6	Napływ: 19,8% Powierzchniowa: 79,5% Liniowa: 0,4% Przemysłowa: 0,3%	49,9	Napływ: 39,2% Powierzchniowa: 54,4% Liniowa: 2,2% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 1,0%
	<b>PM10 rok</b>	32,7	Napływ: 32,6% Powierzchniowa: 58,5% Liniowa: 1,4% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 7,0%	24,1	Napływ: 38,0% Powierzchniowa: 56,2% Liniowa: 1,6% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 1,2%
Ds11sDsPM10d35	<b>PM10 24h</b>	80,5	Napływ: 14,5% Powierzchniowa: 81,0% Liniowa: 3,3% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 1,1%	49,8	Napływ: 17,8% Powierzchniowa: 73,2% Liniowa: 7,2% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,6%
	<b>PM10 rok</b>	34,9	Napływ: 28,7% Powierzchniowa: 59,4% Liniowa: 5,0% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 6,2%	24,2	Napływ: 35,5% Powierzchniowa: 53,7% Liniowa: 5,9% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 0,9%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11sDsPM10d36	PM10 24h	89,2	Napływ: 38,1% Powierzchniowa: 59,7% Liniowa: 1,6% Rolnictwo: 0,01% Przemysłowa: 0,6%	47,4	Napływ: 39,2% Powierzchniowa: 60,7% Liniowa: 1,8% Rolnictwo: 0,03% Przemysłowa: 1,3%
	PM10 rok	41,0	Napływ: 25,8% Powierzchniowa: 69,6% Liniowa: 2,2% Rolnictwo: 0,18% Przemysłowa: 2,3%	22,5	Napływ: 40,4% Powierzchniowa: 54,0% Liniowa: 3,2% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,9%
Ds11sDsPM10d37	PM10 24h	77,0	Napływ: 7,0% Powierzchniowa: 1,3% Liniowa: 0,3% Rolnictwo: 0,04% Nieorganizowana z kopalń: 91,4%	26,0	Napływ: 53,2% Powierzchniowa: 1,7% Liniowa: 6,5% Rolnictwo: 19,6% Przemysłowa: 2,0%
	PM10 rok	34,4	Napływ: 32,2% Powierzchniowa: 8,6% Liniowa: 2,0% Rolnictwo: 1,4% Nieorganizowana z kopalń: 55,9%	13,4	Napływ: 65,7% Powierzchniowa: 15,7% Liniowa: 3,9% Rolnictwo: 3,2% Przemysłowa: 2,4%
Ds11sDsPM10d38	PM10 24h	71,9	Napływ: 18,6% Powierzchniowa: 62,1% Liniowa: 6,0% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 12,7%	48,3	Napływ: 12,9% Powierzchniowa: 66,8% Liniowa: 14,8% Rolnictwo: 2,1% Przemysłowa: 2,3%
	PM10 rok	30,5	Napływ: 33,5% Powierzchniowa: 50,9% Liniowa: 6,5% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 8,0%	21,6	Napływ: 40,8% Powierzchniowa: 44,8% Liniowa: 7,6% Rolnictwo: 1,5% Przemysłowa: 2,8%
Ds11sDsPM10d39	PM10 24h	70,2	Napływ: 27,8% Powierzchniowa: 65,9% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,8% Przemysłowa: 3,5%	32,9	Napływ: 28,8% Powierzchniowa: 68,6% Liniowa: 2,2% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,4%



Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	30,7	Napływ: 33,9% Powierzchniowa: 62,8% Liniowa: 1,4% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 1,6%	16,0	Napływ: 55,9% Powierzchniowa: 39,2% Liniowa: 2,3% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 1,4%
Ds11sDsPM10d40	<b>PM10 24h</b>	59,0	Napływ: 24,0% Powierzchniowa: 72,6% Liniowa: 1,8% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 1,6%	49,9	Napływ: 52,6% Powierzchniowa: 46,0% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,04% Przemysłowa: 0,5%
	<b>PM10 rok</b>	26,8	Napływ: 41,6% Powierzchniowa: 51,1% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 4,7%	24,6	Napływ: 39,1% Powierzchniowa: 55,3% Liniowa: 1,7% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 2,0%
Ds11sDsPM10d41	<b>PM10 24h</b>	58,4	Napływ: 22,4% Powierzchniowa: 63,3% Liniowa: 1,6% Rolnictwo: 0,04% Przemysłowa: 12,6%	49,9	Napływ: 25,7% Powierzchniowa: 73,1% Liniowa: 0,9% Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 0,1%
	<b>PM10 rok</b>	25,8	Napływ: 38,9% Powierzchniowa: 49,4% Liniowa: 2,2% Rolnictwo: 0,7% Przemysłowa: 8,8%	23,0	Napływ: 37,6% Powierzchniowa: 55,1% Liniowa: 2,1% Rolnictwo: 0,8% Przemysłowa: 0,9%
Ds11sDsPM10d42	<b>PM10 24h</b>	51,8	Napływ: 37,1% Powierzchniowa: 42,0% Liniowa: 6,9% Rolnictwo: 3,5% Przemysłowa: 10,5%	40,7	Napływ: 53,6% Powierzchniowa: 39,8% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 1,2% Przemysłowa: 1,5%
	<b>PM10 rok</b>	26,3	Napływ: 42,2% Powierzchniowa: 49,1% Liniowa: 3,2% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 4,5%	20,7	Napływ: 43,1% Powierzchniowa: 49,3% Liniowa: 3,4% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 1,6%
Ds11sDsPM10d43	<b>PM10 24h</b>	56,1	Napływ: 21,4% Powierzchniowa: 71,3% Liniowa: 1,8%	49,9	Napływ: 39,7% Powierzchniowa: 56,9% Liniowa: 1,3%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
			Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 5,5%		Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 1,2%
	<b>PM10 rok</b>	25,6	Napływ: 42,8% Powierzchniowa: 49,7% Liniowa: 2,0% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 5,1%	23,3	Napływ: 40,5% Powierzchniowa: 54,1% Liniowa: 1,8% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 1,5%
Ds11sDsPM10d44	<b>PM10 24h</b>	53,0	Napływ: 19,8% Powierzchniowa: 76,8% Liniowa: 1,3% Rolnictwo: 0,03% Przemysłowa: 2,1%	41,3	Napływ: 21,9% Powierzchniowa: 74,8% Liniowa: 1,3% Rolnictwo: 0,04% Przemysłowa: 2,0%
	<b>PM10 rok</b>	22,8	Napływ: 44,4% Powierzchniowa: 50,0% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 3,4%	18,4	Napływ: 47,4% Powierzchniowa: 48,1% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 1,2%
Ds11sDsPM10d45	<b>PM10 24h</b>	52,2	Napływ: 13,5% Powierzchniowa: 83,0% Liniowa: 2,5% Rolnictwo: 0,01% Przemysłowa: 1,1%	29,4	Napływ: 73,9% Powierzchniowa: 21,9% Liniowa: 2,8% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,7%
	<b>PM10 rok</b>	32,1	Napływ: 30,7% Powierzchniowa: 59,8% Liniowa: 4,0% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 5,3%	15,4	Napływ: 55,3% Powierzchniowa: 33,2% Liniowa: 6,8% Rolnictwo: 0,5% Przemysłowa: 1,9%
Ds11sDsPM10a01	<b>PM10 24h</b>	100,1	Napływ: 1,8% Rolnictwo: 0,03% Nieorganizowana z kopalń: 98,1%	46,1	Napływ: 13,6% Powierzchniowa: 7,9% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,2%
	<b>PM10 rok</b>	47,7	Napływ: 6,8% Powierzchniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,01% Nieorganizowana z kopalń: 93,0%	25,1	Napływ: 34,2% Powierzchniowa: 8,3% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,5%
Ds11sDsPM10a02	<b>PM10 24h</b>	78,7	Napływ: 6,2% Powierzchniowa: 0,1%	39,8	Napływ: 16,6% Powierzchniowa: 0,8%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
			Rolnictwo: 0,04% Nieorganizowana z kopalń: 93,6%		Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 1,3% Przemysłowa: 4,1%
	<b>PM10 rok</b>	38,1	Napływ: 9,6% Powierzchniowa: 0,9% Liniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,1% Nieorganizowana z kopalń: 89,3%	21,0	Napływ: 41,6% Powierzchniowa: 4,9% Liniowa: 1,1% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 2,0%
Ds11sDsPM10a03	<b>PM10 24h</b>	150,9	Napływ: 10,8% Powierzchniowa: 85,4% Liniowa: 2,6% Rolnictwo: 0,002% Przemysłowa: 1,2%	45,9	Napływ: 45,2% Powierzchniowa: 46,4% Liniowa: 7,3% Rolnictwo: 0,02% Przemysłowa: 1,1%
	<b>PM10 rok</b>	55,1	Napływ: 17,8% Powierzchniowa: 74,8% Liniowa: 3,8% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 3,5%	21,0	Napływ: 40,5% Powierzchniowa: 41,8% Liniowa: 13,6% Rolnictwo: 0,4% Przemysłowa: 1,4%
Ds11sDsPM10a04	<b>PM10 24h</b>	98,2	Napływ: 14,7% Powierzchniowa: 59,5% Liniowa: 23,3% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 2,2%	49,9	Napływ: 65,6% Powierzchniowa: 24,4% Liniowa: 9,7% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,2%
	<b>PM10 rok</b>	47,8	Napływ: 42,9% Powierzchniowa: 26,3% Liniowa: 26,8% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 3,0%	28,9	Napływ: 39,7% Powierzchniowa: 23,6% Liniowa: 24,1% Rolnictwo: 1,8% Przemysłowa: 10,4%
Ds11sDsPM10a05	<b>PM10 24h</b>	58,1	Napływ: 3,2% Liniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,02% Nieorganizowana z kopalń: 96,7%	34,1	Napływ: 42,3% Powierzchniowa: 15,1% Liniowa: 4,5% Rolnictwo: 5,6% Przemysłowa: 1,4%
	<b>PM10 rok</b>	29,4	Napływ: 13,4% Powierzchniowa: 4,1% Liniowa: 0,8% Rolnictwo: 0,6% Nieorganizowana z kopalń: 81,1%	17,9	Napływ: 48,0% Powierzchniowa: 13,5% Liniowa: 2,9% Rolnictwo: 2,5% Przemysłowa: 1,9%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
Ds11sDsPM10a06	<b>PM10 24h</b>	65,6	Napływ: 3,5% Liniowa: 0,2% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana z kopalń: 96,1%	49,9	Napływ: 16,1% Powierzchniowa: 1,1% Liniowa: 9,5% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,1%
	<b>PM10 rok</b>	32,9	Napływ: 9,5% Powierzchniowa: 3,8% Liniowa: 1,0% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana z kopalń: 85,4%	24,2	Napływ: 41,2% Powierzchniowa: 36,6% Liniowa: 7,3% Rolnictwo: 1,8% Przemysłowa: 1,0%
Ds11sDsPM10a07	<b>PM10 24h</b>	40,3	Napływ: 17,9% Powierzchniowa: 1,9% Liniowa: 0,4% Rolnictwo: 0,3% Nieorganizowana z kopalń: 79,6%	36,3	Napływ: 38,7% Powierzchniowa: 29,6% Liniowa: 5,2% Rolnictwo: 3,7% Przemysłowa: 1,2%
	<b>PM10 rok</b>	20,9	Napływ: 18,1% Powierzchniowa: 9,9% Liniowa: 1,5% Rolnictwo: 0,8% Nieorganizowana z kopalń: 69,8%	19,3	Napływ: 44,7% Powierzchniowa: 33,6% Liniowa: 4,1% Rolnictwo: 1,6% Przemysłowa: 4,3%
Ds11sDsPM10a08	<b>PM10 24h</b>	103,0	Napływ: 42,6% Powierzchniowa: 43,3% Liniowa: 11,3% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 1,7%	49,9	Napływ: 57,9% Powierzchniowa: 41,1% Liniowa: 0,7% Rolnictwo: 0,1% Przemysłowa: 0,1%
	<b>PM10 rok</b>	43,7	Napływ: 51,4% Powierzchniowa: 33,1% Liniowa: 12,6% Rolnictwo: 1,1% Przemysłowa: 1,9%	27,5	Napływ: 47,4% Powierzchniowa: 37,0% Liniowa: 11,9% Rolnictwo: 1,7% Przemysłowa: 1,6%
Ds11sDsPM10a09	<b>PM10 24h</b>	58,9	Napływ: 4,6% Liniowa: 0,1% Rolnictwo: 0,01% Nieorganizowana z kopalń: 95,3%	29,9	Napływ: 33,3% Powierzchniowa: 0,9% Liniowa: 0,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,1%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %	Stężenie [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Udział %
	<b>PM10 rok</b>	27,1	Napływ: 13,9% Powierzchniowa: 3,1% Liniowa: 1,0% Rolnictwo: 0,2% Nieorganizowana z kopalń: 81,8%	16,7	Napływ: 51,6% Powierzchniowa: 9,9% Liniowa: 3,3% Rolnictwo: 1,0% Przemysłowa: 1,0%
Ds11sDsPM10a10	<b>PM10 24h</b>	179,7	Napływ: 19,6% Powierzchniowa: 76,5% Liniowa: 3,5% Przemysłowa: 0,4%	49,5	Napływ: 15,2% Powierzchniowa: 50,4% Liniowa: 31,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 2,3%
	<b>PM10 rok</b>	74,2	Napływ: 14,1% Powierzchniowa: 77,1% Liniowa: 7,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,9%	24,1	Napływ: 37,4% Powierzchniowa: 40,9% Liniowa: 18,7% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 1,6%
Ds11sDsPM10a11	<b>PM10 24h</b>	77,4	Napływ: 2,8% Powierzchniowa: 0,1% Liniowa: 0,3% Rolnictwo: 0,2% Nieorganizowana z kopalń: 96,6%	45,3	Napływ: 16,6% Powierzchniowa: 12,2% Liniowa: 2,5% Rolnictwo: 0,3% Przemysłowa: 0,6%
	<b>PM10 rok</b>	35,1	Napływ: 9,1% Powierzchniowa: 5,2% Liniowa: 0,6% Rolnictwo: 0,1% Nieorganizowana z kopalń: 84,9%	21,1	Napływ: 40,4% Powierzchniowa: 32,5% Liniowa: 3,5% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 1,2%
Ds11sDsPM10a12	<b>PM10 24h</b>	94,6	Napływ: 35,2% Powierzchniowa: 57,6% Liniowa: 5,7% Rolnictwo: 0,6% Przemysłowa: 0,8%	49,9	Napływ: 28,9% Powierzchniowa: 68,7% Liniowa: 1,9% Rolnictwo: 0,2% Przemysłowa: 0,2%
	<b>PM10 rok</b>	42,6	Napływ: 51,6% Powierzchniowa: 43,3% Liniowa: 3,0% Rolnictwo: 0,9% Przemysłowa: 1,1%	28,0	Napływ: 48,4% Powierzchniowa: 46,3% Liniowa: 2,9% Rolnictwo: 1,4% Przemysłowa: 0,8%

### *Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń PM10 i B(a)P w sposób bezpośredni lub pośredni*

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest system promocji zachowań proekologicznych wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest pył i B(a)P, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do ich powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Ponadto elementem, który można wykorzystać w tego typu kampaniach jest uwypuklenie korzyści ekonomicznych jaką niesie wymiana źródeł ciepła wraz z termomodernizacją. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod **DssDsEEK**.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie przepisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P. Przepisy te mogą dotyczyć min. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni izolacyjnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych), zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Ponadto należy uchwalić plany zagospodarowania przestrzennego na obszarach przekroczeń wskazanych w Programie Ochrony Powietrza (jeżeli nie ma obowiązujących) oraz zawarcie w nich zapisów dotyczących zakazu likwidacji sieci ciepłej i przyłączy oraz zmiany ogrzewania zbiorowego (z sieci ciepłej) na indywidualne. Działaniu nadaje się kod **DssDsPZP**.

W ramach działań naprawczych zaleca się wymianę ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłej zakładów przemysłowych i spółek miejskich oraz budynków użyteczności publicznej – kod działania **DssDsPSC**. Działanie powinno być wykonywane tam, gdzie takie włączenia są możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Ponadto proponuje się włączenie w zakres działań naprawczych wszelkich działań obejmujących wymiany źródeł ciepła oraz termomodernizacje, które mają na celu poprawę efektywności energetycznej obiektów (**DssDsWEEG**), a co za tym idzie wpływają na obniżenie emisji zanieczyszczeń. Dotyczyłoby to zarówno sektora przemysłowo – usługowego, ale również podmiotów indywidualnych. Emisje z takich źródeł, mimo że są przeważnie rozproszone mają istotny wpływ na tło zanieczyszczeń, które na terenie całej Polski jest wysokie.

## **3.2 Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem**

### **3.2.1 Emisja benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

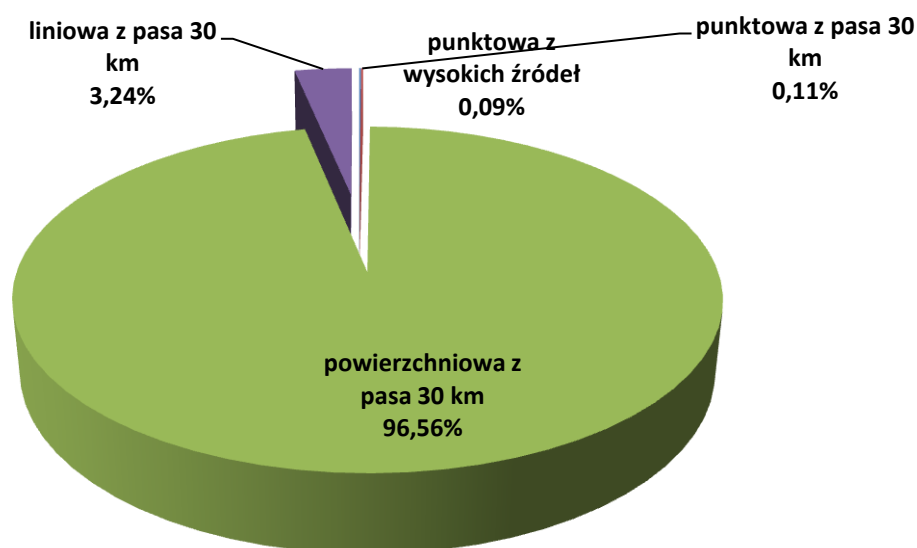
#### **3.2.1.1 Emisja napływowa benzo(a)pirenu**

Emisja napływowa B(a)P dla strefy dolnośląskiej wynosi ponad 3,2 Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma tzw. „emisja niska” związana z indywidualnym

sposobem ogrzewania w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 96,6%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 3,2%, natomiast udział emisji punktowej z pasa – 0,11%, a udział emisji z wysokich źródeł punktowych – 0,09%.

**Tabela 53 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa z wysokich źródeł $h \geq 30$ m	3,0
punktowa z pasa 30 km	3,4
powierzchniowa z pasa 30 km	3 119,1
liniowa z pasa 30 km	104,7
<b>SUMA</b>	<b>3 230,2</b>



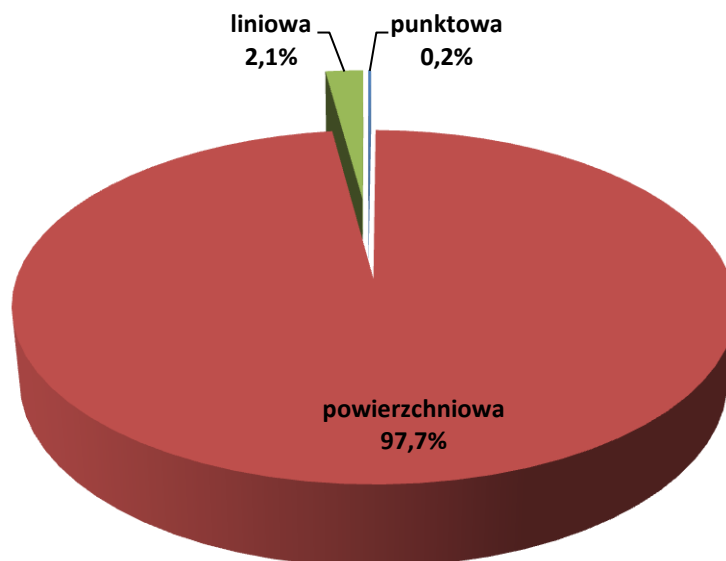
**Rysunek 65 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r.**

### 3.2.1.2 Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy dolnośląskiej

Emisja benzo(a)pirenu z obszaru strefy dolnośląskiej została zinwentaryzowana na poziomie 6,8 Mg, z czego 97,7% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

**Tabela 54 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r.**

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	10,0
powierzchniowa	6 654,0
liniowa	143,0
<b>SUMA</b>	<b>6 807,0</b>



Rysunek 66 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Emisja punktowa benzo(a)pirenu

Wielkość emisji punktowej benzo(a)pirenu z obszaru strefy dolnośląskiej oszacowano na 10 kg, co stanowi zaledwie 0,2% emisji ze strefy.

Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom ilości emitowanego pyłu całkowitego, co również w znacznej mierze redukuje emisję B(a)P niesionego w pyłe zawieszonym PM10.

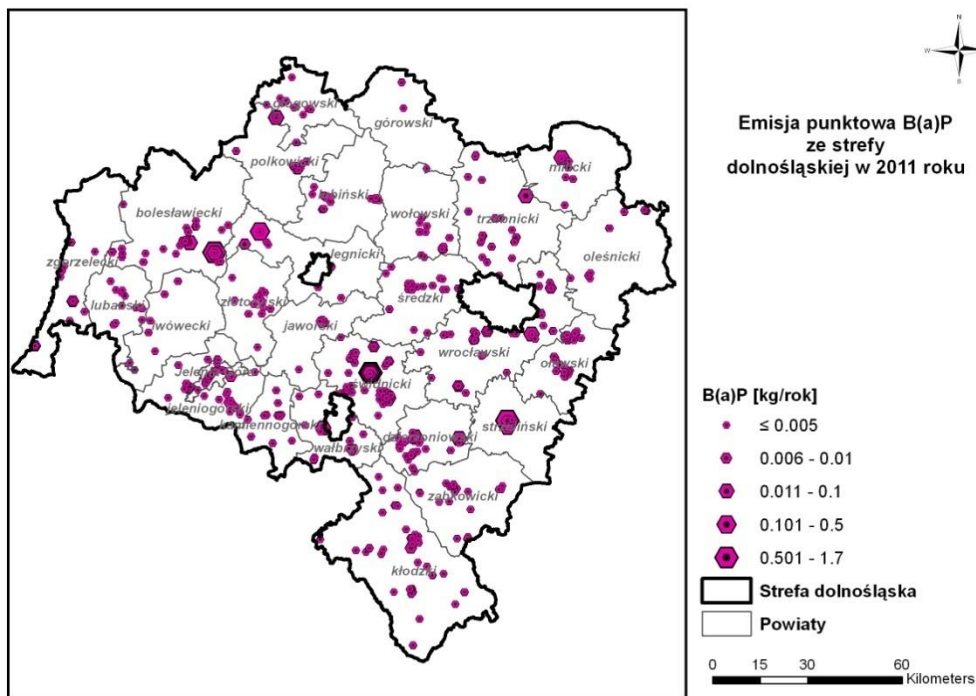
Poniżej zamieszczono głównych emitentów B(a)P w strefie:

Tabela 55 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie dolnośląskiej

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja B(a)P [kg/rok]
1	Wytwórnia Mas Bitumicznych w Czernikowicach	Czernikowice	0,32
2	Przedsiębiorstwo Budownictwa Drogowego Sp. z o.o., Wytwórnia Mas Bitumicznych w Wierzchowicach	Wierzchowice	0,27
3	PGE Elektrownia Turów	Bogatynia	0,042
4	Polski Asfalt Sp. z o.o.	Pęcz 2a	0,033
5	SKANSKA S.A. Oddział Mieszanek Drogowych Wytwórni Mas Bitumicznych w Nasławicach	Nasławice	0,029

Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego

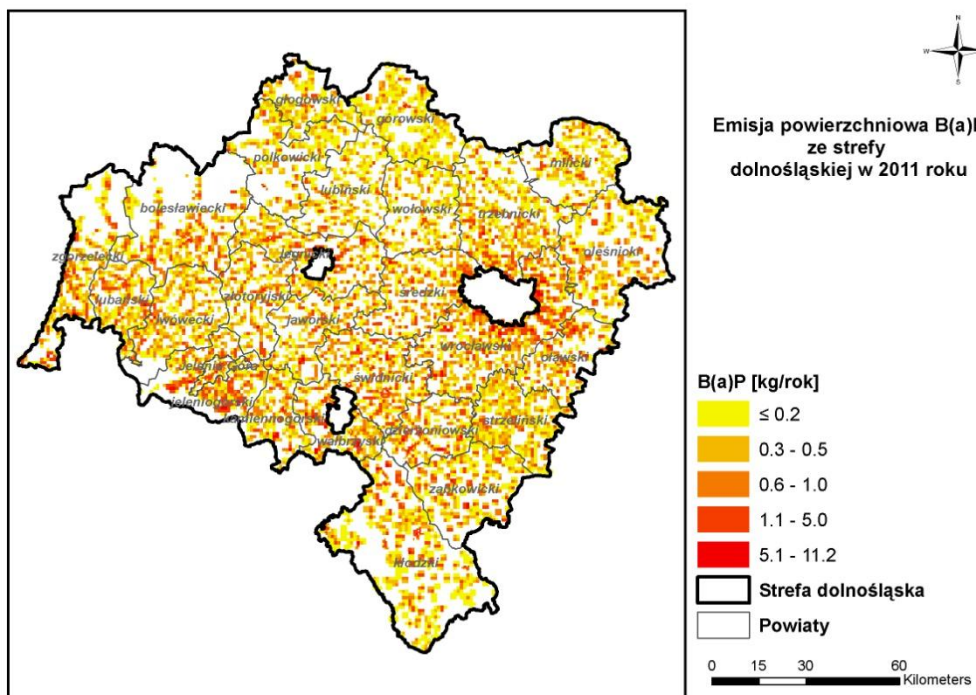




Rysunek 67 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa benzo(a)pirenu

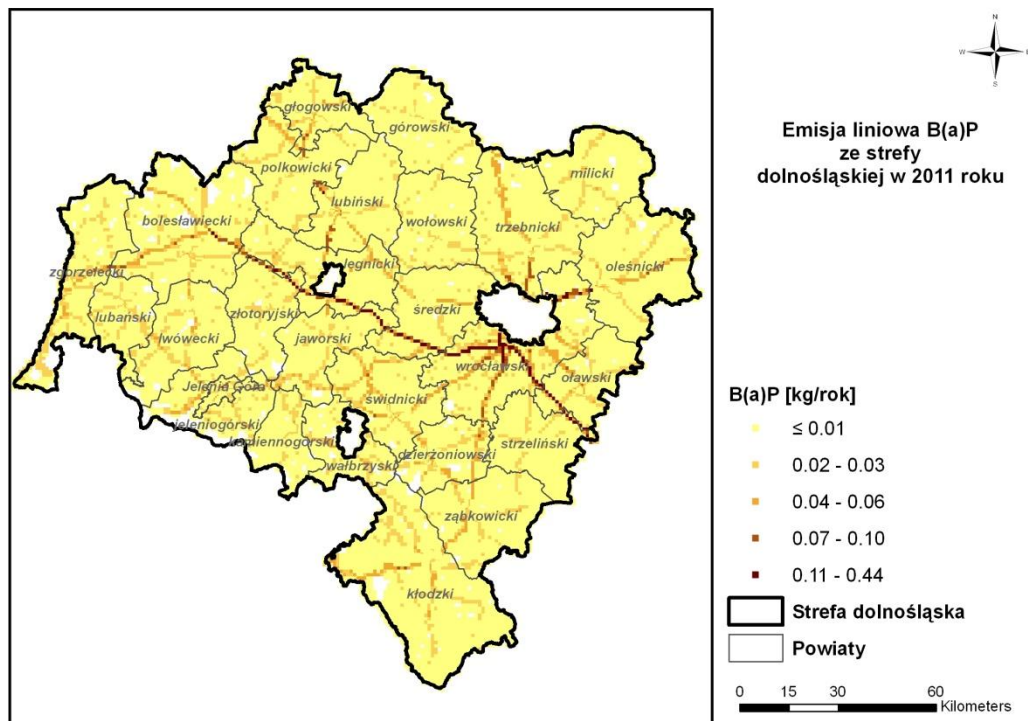
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy dolnośląskiej jest przeważający i wynosi 95,6%. Ładunek benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 3,3 Mg.



Rysunek 68 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

## Emisja liniowa benzo(a)pirenu

Emisja liniowa benzo(a)pirenu kształtuje się na poziomie 4,1% całkowitej emisji z terenu strefy. Emisja została oszacowana na 143 kg.



Rysunek 69 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

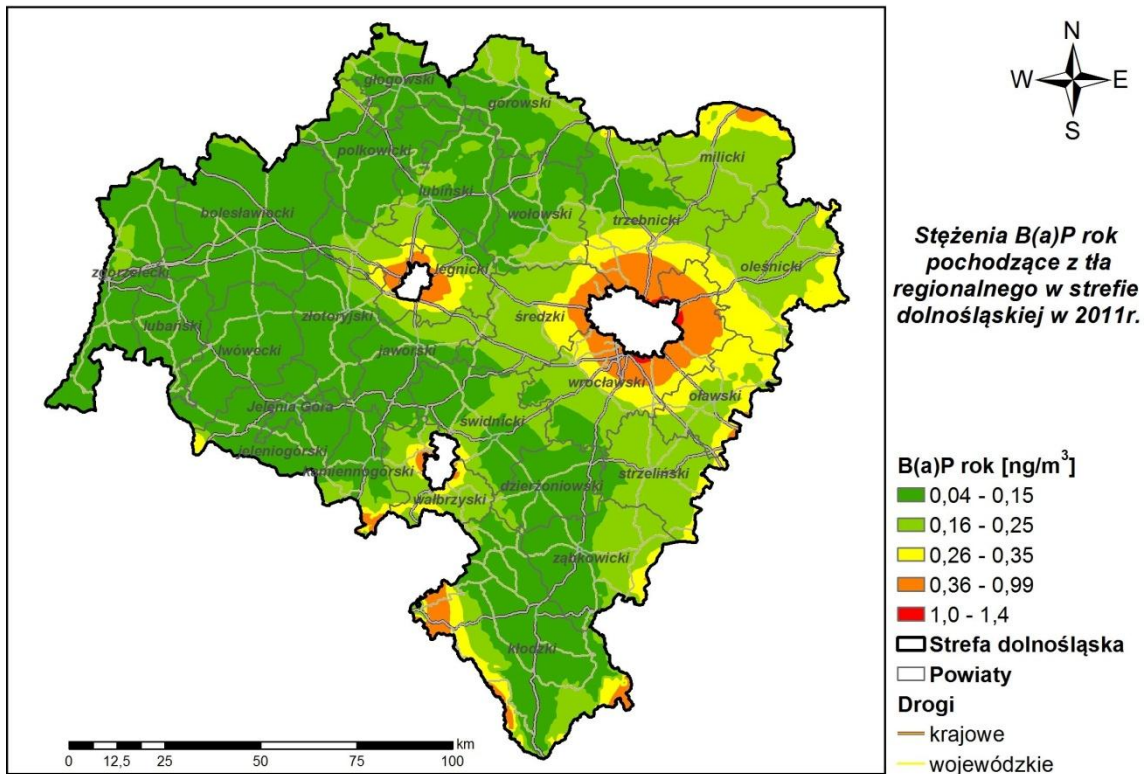
### 3.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

#### 3.2.2.1 Stężenia B(a)P w strefie pochodzące z napływu

##### Tło regionalne

Tło regionalne tworzą stężenia B(a)P ze wszystkich źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy dolnośląskiej.

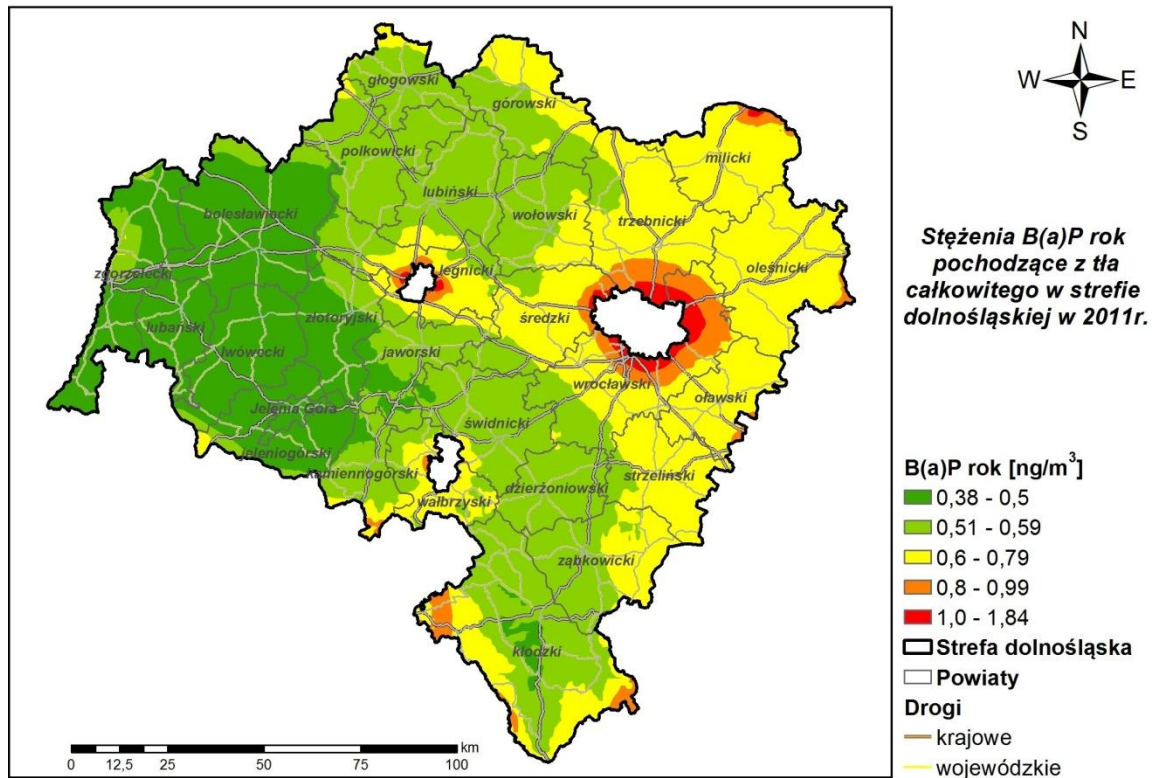
Stężenia średnie roczne tła regionalnego kształtują się w zakresie od 0,04 ng/m<sup>3</sup> do 1,4 ng/m<sup>3</sup> wokół Wrocławia.



**Rysunek 70** Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

### Tło całkowite

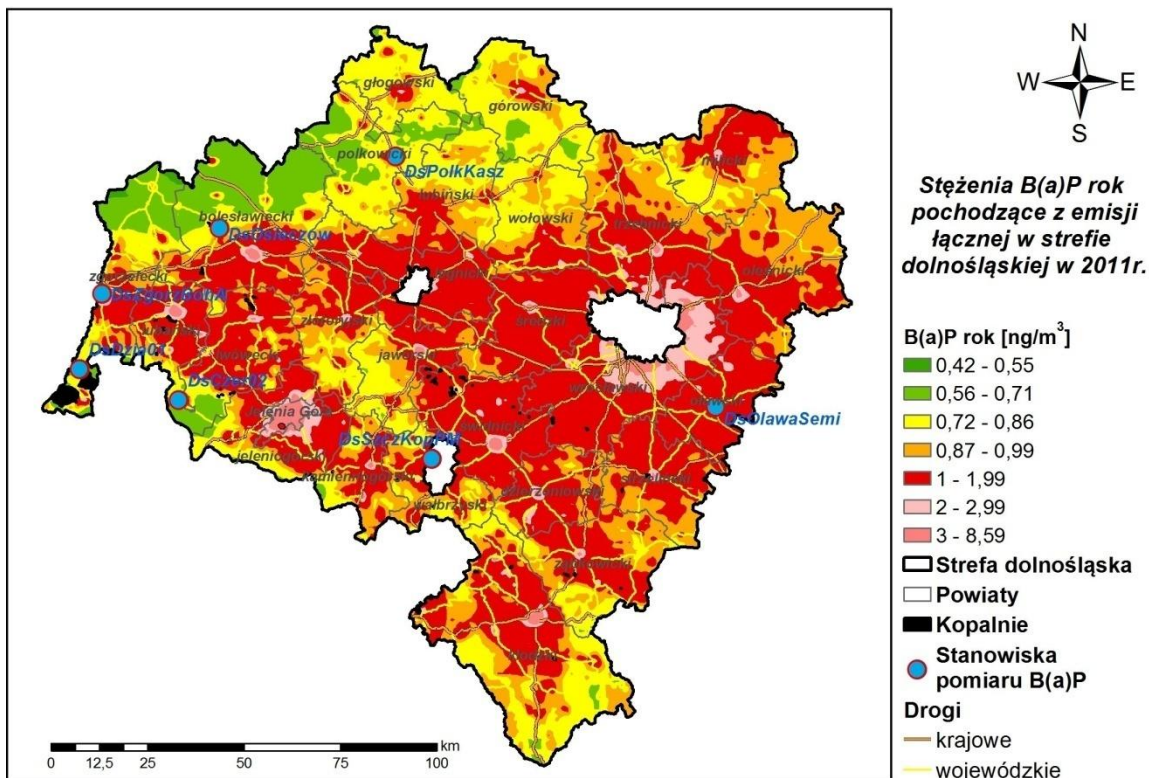
Stężenia średnie roczne tła całkowitego na terenie strefy kształtują się w zakresie od 0,38 do 1,84 ng/m<sup>3</sup> (38 - 184% poziomu docelowego). Najwyższe wartości występują w okolicach Wrocławia oraz Legnicy.



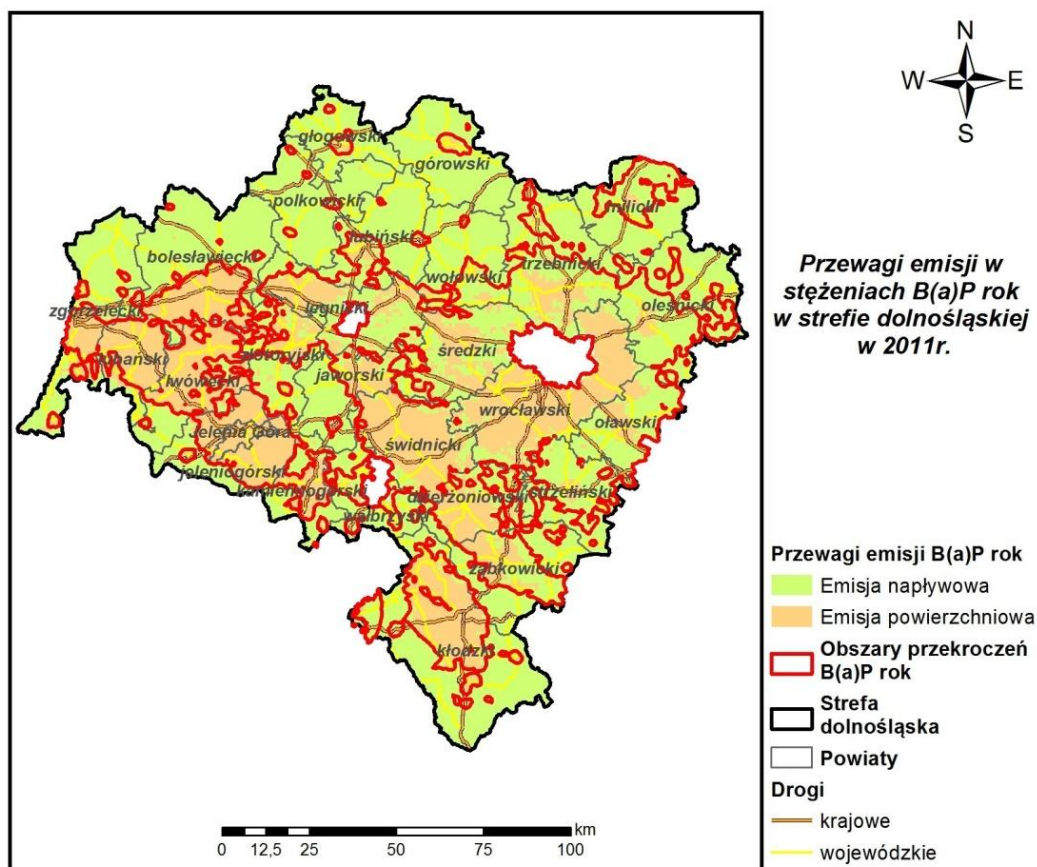
**Rysunek 71** Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

### 3.2.2.2 Stężenia całkowite B(a)P w strefie dolnośląskiej w 2011 roku

Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, na terenie strefy dolnośląskiej, osiągają wartości w przedziale od 0,42 ng/m<sup>3</sup> do 8,59 ng/m<sup>3</sup> i wskazują na występowanie 72 obszarów przekroczeń średniego rocznego poziomu docelowego.



Rysunek 72 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 73 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie dolnośląskiej w 2011r.

W stężeniach całkowitych B(a)P na terenie strefy dolnośląskiej przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej.

### 3.2.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 56. Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (B<sub>w</sub>):

$$B_w = (S_p - S_m) / S_p,$$

gdzie:

S<sub>p</sub> – poziom substancji na podstawie pomiaru,

S<sub>m</sub> – poziom substancji wyznaczona modelowo,

**Tabela 57 Niepewność modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	B(a)P rok		
		Pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	Model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>23</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
Czerniawa	DsCzer02	0,7	0,8	14,3
Działoszyn	DsDzia01	1,3	1,0	23,1
Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	5,0	4,1	18,0
Osieczów	DsOsieczow	3,0	1,1	63,3
Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	3,6	2,1	41,7
Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzczKopPM	12,2	5,9	51,6

<sup>23</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

Stanowisko	Kod stacji	B(a)P rok		
		Pomiar [ng/m <sup>3</sup> ]	Model [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>2,3</sup>	Błąd względny (B <sub>w</sub> ) [%]
Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	4,9	4,8	2,0

Błąd względny dla stężeń średnich rocznych B(a)P waha się od niedoszacowania modelu względem pomiarów na poziomie -63% do przeszacowania stężeń zanieczyszczeń o 14%. Jedynie dla stacji DsOsieczow nie został spełniony wymagany prawem dopuszczalny poziom błędu, co może wynikać z niedoszacowania tła zanieczyszczeń lub bardzo lokalnych źródeł emisji. W stacji DsCzer02 nie został przekroczony poziom docelowy, natomiast w pozostałych poziom ten został przekroczony, co potwierdza modelowanie.

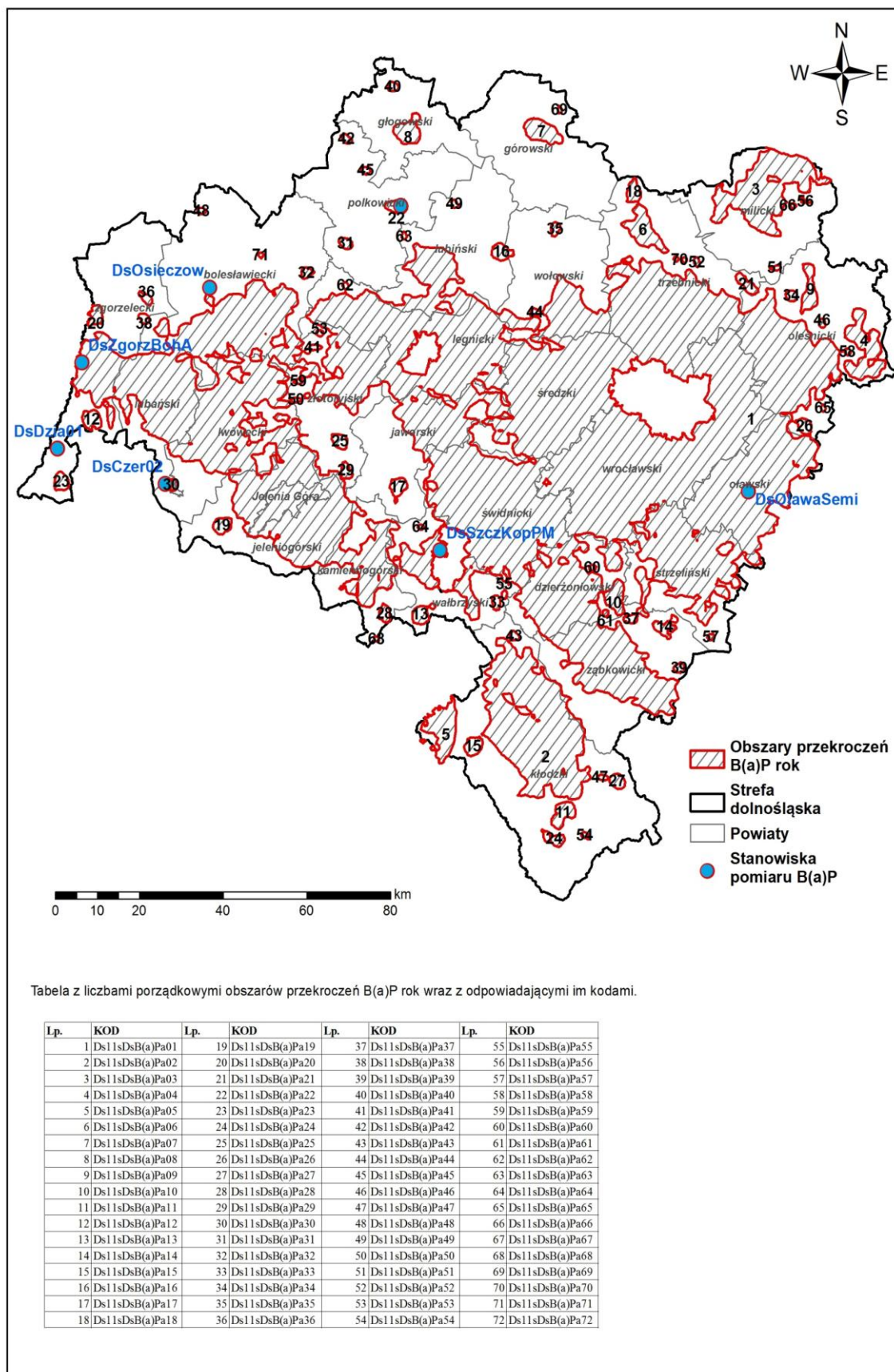
### 3.2.4 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnej strefy dolnośląskiej wskazuje na to, że na terenie strefy występują 72 obszary z naruszonym standardem jakości powietrza atmosferycznego w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

Obszarom przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

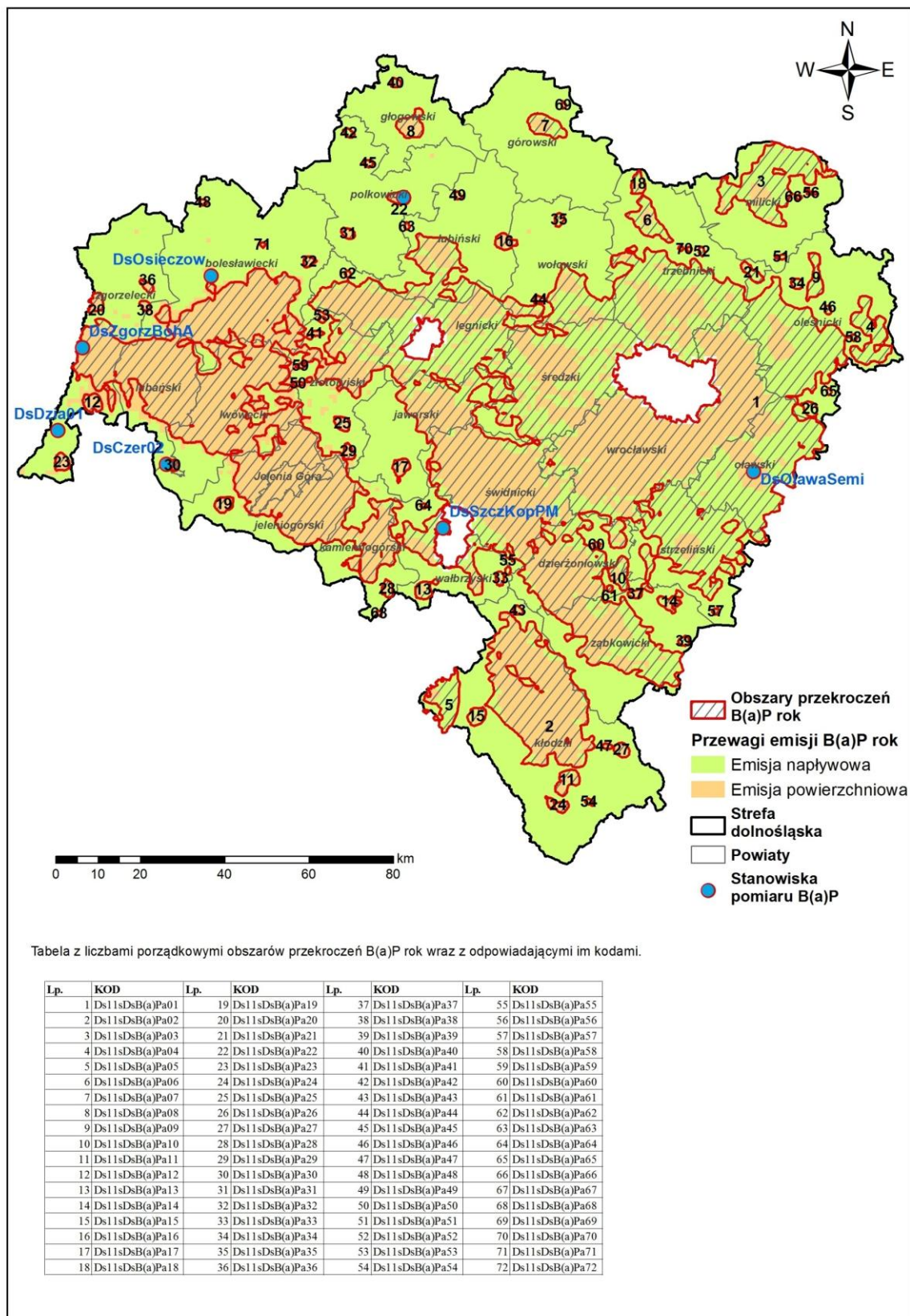
- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

Poniżej zaprezentowano graficznie oraz opisano szczegółowo obszary przekroczeń rocznych stężeń B(a)P.



Rysunek 74 Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r.





Rysunek 75 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

**Tabela 58 Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
1	Ds11sDsB(a)Pa01	Powiaty: bolesławiecki, dzierzoniowski, jaworski, jeleniogórski, kamiennogórski, legnicki, lubański, lubiński, lwówecki, oleśnicki, oławski, strzebiński, średzki, świdnicki, trzebnicki, wałbrzyski, wołowski, wrocławski, ząbkowicki, zgorzelecki, złotoryjski, Jelenia Góra <sup>25</sup>	2,3662	8,59	4,9 - 12,2	1 186 tys.	8 378,9	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
2	Ds11sDsB(a)Pa02	Gminy: Kłodzko, Nowa Ruda, Polanica-Zdrój, Bystrzyca Kłodzka, Lądek-Zdrój, Radków, Szczytna, Bardo, Stoszowice, Złoty Stok,	0,1866	8,59	-	82,2 tys.	556,4	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
3	Ds11sDsB(a)Pa03	Gminy: Cieszków, Krośnice, Milicz	0,0520	4,09	-	19 tys.	240,6	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
4	Ds11sDsB(a)Pa04	Gminy: Dziadowa Kłoda, Syców	0,0143	1,34	-	3,5 tys.	81,9	emisja napływowa
5	Ds11sDsB(a)Pa05	Gminy: Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Radków	0,0136	3,00	-	9,2 tys.	65,3	emisja napływowa, emisja powierzchniowa

<sup>24</sup> Wartość maksymalna stężeń na obszarze przekroczeń uzyskana w wyniku obliczeń modelowych

<sup>25</sup> **W skład tych powiatów wchodzi:**

Gminy: Bolesławiec, Gromadka, Nowogrodziec, Osiecznica, Warta Bolesławiecka, Bielawa, Dzierżoniów, Pieszyce, Piława Górna, Łagiewniki, Niemcza, Jawor, Męcinka, Mściwojów, Paszowice, Wądroże Wielkie, Piechowice, Janowice Wielkie, Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Chojnów, Krotoszyce, Legnickie Pole, Ruja, Lubań, Lwówek □ Śląski, Udanie, Dobromierz, Marcinowice, Strzegom, Świdnica, Jordanów □ Śląski, Stoszowice, Ząbkowice Śląskie, Pielgrzymka, Zagrodno, Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Kamienna Góra, Lubawka, Marciszów, Kunice, Miłkowice, Prochowice, Leśna, Olszyna, Platerówka, Siekierczyn, Lubin, Gryfów Śląski, Lubomierz, Mirsk, Wleń, Malczyce, Czarny Bór, Stare Bogaczowice, Wołów, Zgorzelec, Wojciszów, Świerzawa, Złotoryja, Oleśnica, Bierutów, Dobroszyce, Twardogóra, Oława, Domaniów, Jelcz-Laskowice, Borów, Wiązów, Zawonia, Czernica, Długołęka, Siechnice, Żórawina, Kondratowice, Przeworno, Strzelin, Kostomłoty, Miękinia, Środa Śląska, Świebodzice, Jaworzyna Śląska, Żarów, Oborniki Śląskie, Prusice, Trzebnica, Wisznia Mała, Boguszów-Gorce, Jedlina-Zdrój, Szczawno-Zdrój, Głuszyca, Mieroszów, Walim, Brzeg Dolny, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Mietków, Sobótka, Ciepłowody, Bardo, Kamieniec Ząbkowicki, Ziębice, Pieńsk, Sulików

Miasta: Oława, Oleśnica, Trzebnica, Środa Śl., Świdnica, Świebodzice, Kąty Wrocławskie, Strzegom, Żarów, Sobótka, Jaworzyna Śl., Jawor, Lubin, Złotoryja, Chojnów, Bolesławiec, Gryfów Śl., Leśna, Lubań, Lubomierz, Lwówek Śl., Nowogrodziec, Olszyna, Wleń, Zgorzelec, Kamienna Góra, Kowary, Lubawka, Piechowice, Ząbkowice Śl. Bielawa, Dzierżoniów, Pieszyce, Głuszyca, Strzelin

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
6	Ds11sDsB(a)Pa06	Gmina Żmigród	0,0168	3,21	-	7,5 tys.	48,6	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
7	Ds11sDsB(a)Pa07	Gmina Góra	0,0227	4,15	-	12,4 tys.	35,1	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
8	Ds11sDsB(a)Pa08	Gminy: Głogów, Jerzmanowa	0,0270	3,05	-	33 tys.	28,1	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
9	Ds11sDsB(a)Pa09	Gmina Twardogóra	0,0052	1,37	-	1,2 tys.	25,4	emisja napływowa
10	Ds11sDsB(a)Pa10	Gminy: Niemcza, Kondratowice	0,0075	2,03	-	2,5 tys.	25,4	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
11	Ds11sDsB(a)Pa11	Gmina Bystrzyca Kłodzka	0,0051	1,77	-	572	21,6	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
12	Ds11sDsB(a)Pa12	Gminy: Zawidów, Sulików	0,0087	3,48	-	4,1 tys.	15,5	emisja powierzchniowa
13	Ds11sDsB(a)Pa13	Gmina Mieroszów	0,0115	1,78	-	3,7 tys.	14,8	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
14	Ds11sDsB(a)Pa14	Gminy: Ciepłowody, Ziębice	0,0055	1,25	-	593,0	14,3	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
15	Ds11sDsB(a)Pa15	Gminy: Duszniki-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna	0,0097	3,65	-	1,7 tys.	14,1	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
16	Ds11sDsB(a)Pa16	Gminy: Ścinawa, Wińsko	0,0089	2,10	-	4 tys.	13,9	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
17	Ds11sDsB(a)Pa17	Gmina Bolków	0,0116	1,85	-	4,7 tys.	13,4	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
18	Ds11sDsB(a)Pa18	Gmina Żmigród	0,0023	1,52	-	381,0	13,0	emisja napływowa,

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
								emisja powierzchniowa
19	Ds11sDsB(a)Pa19	Gminy: Szklarska Poręba, Stara Kamienica	0,0133	2,01	-	1,1 tys.	13,0	emisja powierzchniowa
20	Ds11sDsB(a)Pa20	Gmina Pieńsk	0,0109	3,57	-	4,5 tys.	12,0	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
21	Ds11sDsB(a)Pa21	Gmina Zawonia	0,0028	1,32	-	537,0	11,6	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
22	Ds11sDsB(a)Pa22	Gmina Polkowice	0,0118	2,10	3,6	10,5 tys.	11,5	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
23	Ds11sDsB(a)Pa23	Gmina Bogatynia	0,0162	2,79	-	3,4 tys.	11,3	emisja powierzchniowa
24	Ds11sDsB(a)Pa24	Gminy: Bystrzyca Kłodzka, Międzyzylesie	0,0057	1,47	-	269,0	10,4	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
25	Ds11sDsB(a)Pa25	Gmina Świerzawa	0,0054	2,18	-	2,7 tys.	9,8	emisja powierzchniowa
26	Ds11sDsB(a)Pa26	Gmina Bierutów	0,0007	1,19	-	342,0	9,6	emisja napływowa
27	Ds11sDsB(a)Pa27	Gmina Łądek-Zdrój	0,0086	2,33	-	2,7 tys.	9,6	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
28	Ds11sDsB(a)Pa28	Gminy: Kamienna Góra, Lubawka	0,0045	2,07	-	389,0	8,5	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
29	Ds11sDsB(a)Pa29	Gmina Wojcieszów	0,0062	1,89	-	897	7,5	emisja powierzchniowa
30	Ds11sDsB(a)Pa30	Gminy: Świeradów-Zdrój, Mirsk	0,0071	2,19	-	1 tys.	6,2	emisja powierzchniowa
31	Ds11sDsB(a)Pa31	Gmina Chocianów	0,0077	1,67	-	4,7 tys.	6,1	emisja powierzchniowa
32	Ds11sDsB(a)Pa32	Gmina Gromadka	0,0040	1,22	-	109,0	5,5	emisja

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
								powierzchniowa
33	Ds11sDsB(a)Pa33	Gmina Walim	0,0041	1,67	-	384,0	5,5	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
34	Ds11sDsB(a)Pa34	Gmina Twardogóra	0,0028	1,22	-	204,0	5,5	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
35	Ds11sDsB(a)Pa35	Gmina Wińsko	0,0036	1,37	-	181,0	5,4	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
36	Ds11sDsB(a)Pa36	Gmina Węgliniec	0,0065	1,32	-	1,2 tys.	5,2	emisja powierzchniowa
37	Ds11sDsB(a)Pa37	Gmina Ciepłowody	0,0026	1,21	-	201,0	5,2	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
38	Ds11sDsB(a)Pa38	Gminy: Nowogrodzic, Węgliniec	0,0030	1,28	-	88,0	4,5	emisja powierzchniowa
39	Ds11sDsB(a)Pa39	Gmina Ziębice	0,0009	1,28	-	200,0	4,4	emisja napływowa
40	Ds11sDsB(a)Pa40	Gmina Kotla	0,0034	1,53	-	140,0	4,3	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
41	Ds11sDsB(a)Pa41	Gmina Zagrodno	0,0020	1,13	-	184,0	4,2	emisja powierzchniowa
42	Ds11sDsB(a)Pa42	Gmina Gaworzyce	0,0027	1,19	-	186,0	3,8	emisja napływowa
43	Ds11sDsB(a)Pa43	Gmina Nowa Ruda	0,0065	1,26	-	304,0	3,7	emisja powierzchniowa
44	Ds11sDsB(a)Pa44	Gmina Wołów	0,0008	1,23	-	107,0	3,3	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
45	Ds11sDsB(a)Pa45	Gmina Radwanice	0,0026	1,48	-	167,0	3,1	emisja napływowa, emisja powierzchniowa
46	Ds11sDsB(a)Pa46	Gmina Oleśnica	0,0006	1,07	-	118,0	2,5	emisja napływowa

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
47	Ds11sDsB(a)Pa47	Gmina Łądek-Zdrój	0,0013	1,22	-	63,0	2,4	emisja powierzchniowa
48	Ds11sDsB(a)Pa48	Gmina Osiecznica	0,0045	1,68	-	39,0	2,4	emisja powierzchniowa
49	Ds11sDsB(a)Pa49	Gmina Rudna	0,0018	1,18	-	76,0	2,3	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
50	Ds11sDsB(a)Pa50	Gmina Pielgrzymka	0,0004	1,14	-	96,0	2,2	emisja powierzchniowa
51	Ds11sDsB(a)Pa51	Gmina Krośnice	0,0013	1,12	-	96,0	2,2	emisja napływowa
52	Ds11sDsB(a)Pa52	Gmina Trzebnica	0,0006	1,07	-	111,0	2,2	emisja napływowa
53	Ds11sDsB(a)Pa53	Gmina Zagrodno	0,0009	1,17	-	88,0	2,0	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
54	Ds11sDsB(a)Pa54	Gmina Bystrzyca Kłodzka	0,0008	1,22	-	53,0	2,0	emisja napływowa
55	Ds11sDsB(a)Pa55	Gmina Walim	0,0005	1,10	-	139,0	2,0	emisja napływowa
56	Ds11sDsB(a)Pa56	Gmina Milicz	0,0003	1,03	-	55,0	1,9	emisja napływowa
57	Ds11sDsB(a)Pa57	Gmina Przeworno	0,0006	1,21	-	85,0	1,9	emisja napływowa
58	Ds11sDsB(a)Pa58	Gmina Dziadowa Kłoda	0,0003	1,07	-	79,0	1,9	emisja napływowa
59	Ds11sDsB(a)Pa59	Gmina Pielgrzymka	0,0002	1,07	-	77,0	1,8	emisja powierzchniowa
60	Ds11sDsB(a)Pa60	Gmina Łagiewniki	0,0008	1,13	-	100,0	1,7	emisja powierzchniowa
61	Ds11sDsB(a)Pa61	Gmina Niemcza	0,0011	1,05	-	90,0	1,7	emisja napływowa
62	Ds11sDsB(a)Pa62	Gmina Chojnów	0,0011	1,14	-	67,0	1,7	emisja powierzchniowa
63	Ds11sDsB(a)Pa63	Gmina Lubin	0,0014	1,13	-	67,0	1,5	emisja powierzchniowa, emisja napływowa
64	Ds11sDsB(a)Pa64	Gmina Stare Bogaczowice	0,0015	1,35	-	61,0	1,3	emisja powierzchniowa

Nr.	KOD	Lokalizacja obszaru	Emisja łączna w obszarze [Mg/rok]	Stężenie z obliczeń [ng/m <sup>3</sup> ] <sup>24</sup>	Stężenie z pomiaru [ng/m <sup>3</sup> ]	Ludność	Powierzchnia obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Przewagi emisji w obszarze przekroczeń
65	Ds11sDsB(a)Pa65	Gmina Bierutów	0,0007	1,07	-	191,0	1,3	emisja napływowa
66	Ds11sDsB(a)Pa66	Gmina Milicz	0,0006	1,09	-	35,0	1,2	emisja napływowa
67	Ds11sDsB(a)Pa67	Gmina Pielgrzymka	0,0004	1,13	-	52,0	1,2	emisja powierzchniowa
68	Ds11sDsB(a)Pa68	Gmina Lubawka	0,0002	1,02	-	50,0	1,1	emisja napływowa
69	Ds11sDsB(a)Pa69	Gmina Góra	0,0016	1,06	-	37,0	1,1	emisja napływowa
70	Ds11sDsB(a)Pa70	Gmina Trzebnica	0,0004	1,06	-	56,0	1,1	emisja napływowa
71	Ds11sDsB(a)Pa71	Gmina Bolesławiec	0,0022	1,24	-	47,0	1,1	emisja powierzchniowa
72	Ds11sDsB(a)Pa72	Gmina Prusice	0,0004	1,06	-	49,0	1,0	emisja napływowa

### 3.2.5 Scenariusz naprawczy dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P

W pierwszej kolejności przeanalizowano wpływ zaproponowanych (w Części III niniejszego opracowania) działań naprawczych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 na poziom obniżenia stężeń B(a)P w strefie dolnośląskiej.

W związku z tym, iż na stężenia B(a)P największy wpływ ma emisja powierzchniowa, analizowano scenariusz naprawczy dotyczący redukcji emisji powierzchniowej.

**Tabela 59 Wpływ działań naprawczych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 na redukcję emisji B(a)P w strefie dolnośląskiej**

Lp.	Lokalizacja	Stopień redukcji emisji [%]	Redukcja emisji B(a)P [kg]	Liczba m <sup>2</sup> do wymiany
1	Bielawa	30	11,3	86 921
2	Bolesławiec	75	38,5	225 776
3	Chojnów	30	6,2	36 261
4	Dzierżonów	40	11,4	78 712
5	Gryfów Śląski	30	4,1	24 143
6	Jawor	70	22,6	132 230
7	Jelenia Góra	80	66,1	382 406
8	Kamienna Góra	60	17,6	102 848
9	Kłodzko	85	37,3	219 577
10	Leśna	30	2,2	14 310
11	Lubań	50	16,2	95 226
12	Lwówek Śląski	40	5,2	30 604
13	Nowa Ruda	60	23,9	135 412
14	Oborniki Śląskie	40	9,4	49 686
15	Oleśnica	25	8,2	50 600
16	Olszyna	30	2,9	21 368
17	Oława	30	9,4	55 614
18	Polanica-Zdrój	30	5,6	17 198
19	Szczawno-Zdrój	38	6,8	37 381
20	Środa Śląska	50	8,4	49 323
21	Świdnica	65	40,1	234 954
22	Trzebnica	50	8,3	49 247
23	Ząbkowice Śląskie	25	5,8	34 089
24	Zgorzelec	50	22,0	129 523
25	Złotoryja	20	3,5	20 848
<b>SUMA</b>		-	<b>393,1</b>	<b>2 314 255</b>

Oszacowano, iż w wyniku działań naprawczych zaproponowanych dla PM10, emisja powierzchniowa B(a)P w strefie ulegnie redukcji o ok. 6%. Po przeliczeniu modelowym wariantu okazało się, że stężenia B(a)P uległy redukcji poniżej poziomu docelowego w 18 miejscowościach, natomiast w pozostałych obszarach nadal występowały przekroczenia lub maksymalne stężenia pozostały na poziomie docelowym.

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego w strefie dolnośląskiej możliwe jest wyłącznie po niemalże całkowitym wyeliminowaniu ogrzewania paliwami



stałymi (głównie węglem i drewnem). Tak szeroko zakrojone działania są niemożliwe do zrealizowania ze względu na nadmierne koszty ekonomiczne i trudności techniczne oraz bariery społeczne. Oprócz bardzo wysokich kosztów i wielu problemów technicznych, barierą dla przeprowadzenia tego działania jest brak możliwości prawnego zmuszenia mieszkańców do likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła. W związku z tym w Programie wprowadza się zapis, iż w celu redukcji stężeń B(a)P należy wykonywać działania naprawcze zaproponowane dla pyłu zawieszzonego PM10, które i tak są zakrojone na bardzo dużą skalę i będą bardzo kosztowne. Równocześnie działania te należy realizować stopniowo, w miarę możliwości technicznych i finansowych. Działania naprawcze mogą być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji.

Szczegółowy opis działań naprawczych zawarty jest w rozdziale 3.1.5 w Części III dokumentacji.

Skuteczność zaproponowanych działań w obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P zaprezentowano poniżej.

**Tabela 60 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P**

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11sDsB(a)Pa01	<b>B(a)P rok</b>	8,6	Napływ: 4,1% Powierzchniowa: 95,6% Liniowa: 0,3%	4,9	Napływ: 10,9% Powierzchniowa: 88,6 % Liniowa: 0,5% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa02	<b>B(a)P rok</b>	8,6	Napływ: 3,5% Powierzchniowa: 96,0% Liniowa: 0,5%	2,8	Napływ: 16,0 % Powierzchniowa: 83,7 % Liniowa: 0,2 %
Ds11sDsB(a)Pa03	<b>B(a)P rok</b>	4,1	Napływ: 15,9% Powierzchniowa: 83,2% Liniowa: 1,0%	4,0	Napływ: 13,9% Powierzchniowa: 85,0 % Liniowa: 0,9 %
Ds11sDsB(a)Pa04	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 54,3% Powierzchniowa: 44,7% Liniowa: 1,1%	1,1	Napływ: 56,1% Powierzchniowa: 42,6 % Liniowa: 1,3 %
Ds11sDsB(a)Pa05	<b>B(a)P rok</b>	3,0	Napływ: 20,6% Powierzchniowa: 79,1% Liniowa: 0,4%	2,4	Napływ: 21,8% Powierzchniowa: 77,7% Liniowa: 0,4%
Ds11sDsB(a)Pa06	<b>B(a)P rok</b>	3,2	Napływ: 18,5% Powierzchniowa: 81,0% Liniowa: 0,4%	2,6	Napływ: 19,6% Powierzchniowa: 79,9 % Liniowa: 0,5 %
Ds11sDsB(a)Pa07	<b>B(a)P rok</b>	4,2	Napływ: 14,0% Powierzchniowa: 85,4% Liniowa: 0,6%	4,1	Napływ: 12,3% Powierzchniowa: 87,1 % Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa08	<b>B(a)P rok</b>	3,1	Napływ: 17,6% Powierzchniowa:	2,9	Napływ: 15,4 % Powierzchniowa:

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
			81,5% Liniowa: 0,9%		83,54% Liniowa: 0,9 %
Ds11sDsB(a)Pa09	<b>B(a)P rok</b>	1,4	Napływ: 49,9% Powierzchniowa: 49,4% Liniowa: 0,7%	1,1	Napływ: 51,8% Powierzchniowa: 47,3 % Liniowa: 0,8%
Ds11sDsB(a)Pa10	<b>B(a)P rok</b>	2,0	Napływ: 28,4% Powierzchniowa: 71,2% Liniowa: 0,4%	1,6	Napływ: 30,0% Powierzchniowa: 69,4% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa11	<b>B(a)P rok</b>	1,8	Napływ: 28,5% Powierzchniowa: 70,9% Liniowa: 0,5%	1,4	Napływ: 30,7% Powierzchniowa: 68,6% Liniowa: 0,6 %
Ds11sDsB(a)Pa12	<b>B(a)P rok</b>	3,5	Napływ: 12,3% Powierzchniowa: 87,4% Liniowa: 0,3%	3,4	Napływ: 10,8% Powierzchniowa: 88,8% Liniowa: 0,3 %
Ds11sDsB(a)Pa13	<b>B(a)P rok</b>	1,8	Napływ: 32,6% Powierzchniowa: 67,2% Liniowa: 0,2% Punktowa: 0,02%	1,6	Napływ: 31,6 % Powierzchniowa: 75,6 % Liniowa: 0,2 % Punktowa: 0,02%
Ds11sDsB(a)Pa14	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 47,5% Powierzchniowa: 51,9% Liniowa: 0,6%	1,0	Napływ: 49,2% Powierzchniowa: 50,0% Liniowa: 0,7%
Ds11sDsB(a)Pa15	<b>B(a)P rok</b>	3,7	Napływ: 18,7% Powierzchniowa: 81,1% Liniowa: 0,2%	2,9	Napływ: 20,0% Powierzchniowa: 79,7% Liniowa: 0,2%
Ds11sDsB(a)Pa16	<b>B(a)P rok</b>	2,1	Napływ: 24,8% Powierzchniowa: 74,7% Liniowa: 0,5%	2,0	Napływ: 22,1 % Powierzchniowa: 77,3% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa17	<b>B(a)P rok</b>	1,8	Napływ: 27,0% Powierzchniowa: 72,0% Liniowa: 1,0% Punktowa: 0,1%	1,5	Napływ: 28,5% Powierzchniowa: 70,1% Liniowa: 1,2% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa18	<b>B(a)P rok</b>	1,5	Napływ: 43,3% Powierzchniowa: 55,3% Liniowa: 1,4%	1,2	Napływ: 44,9% Powierzchniowa: 53,3% Liniowa: 1,7%
Ds11sDsB(a)Pa19	<b>B(a)P rok</b>	2,0	Napływ: 23,5% Powierzchniowa: 76,1% Liniowa: 0,4%	1,6	Napływ: 25,4% Powierzchniowa: 74,1% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa20	<b>B(a)P rok</b>	3,6	Napływ: 14,4% Powierzchniowa: 85,3%	3,4	Napływ: 12,8% Powierzchniowa: 86,8%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
			Liniowa: 0,3%		Liniowa: 0,2%
Ds11sDsB(a)Pa21	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 49,1% Powierzchniowa: 50,2% Liniowa: 0,6%	1,0	Napływ: 50,8% Powierzchniowa: 48,3% Liniowa: 0,7%
Ds11sDsB(a)Pa22	<b>B(a)P rok</b>	2,1	Napływ: 25,6% Powierzchniowa: 72,5% Liniowa: 1,9%	2,0	Napływ: 22,8% Powierzchniowa: 75,2% Liniowa: 1,9%
Ds11sDsB(a)Pa23	<b>B(a)P rok</b>	2,8	Napływ: 15,0% Powierzchniowa: 84,9% Liniowa: 0,1%	2,7	Napływ: 13,2% Powierzchniowa: 86,6 % Liniowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa24	<b>B(a)P rok</b>	1,5	Napływ: 35,3% Powierzchniowa: 64,2% Liniowa: 0,5%	1,2	Napływ: 37,6% Powierzchniowa: 61,7% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa25	<b>B(a)P rok</b>	2,2	Napływ: 21,1% Powierzchniowa: 78,5% Liniowa: 0,4%	1,7	Napływ: 22,4% Powierzchniowa: 77,1% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa26	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 61,3% Powierzchniowa: 38,2% Liniowa: 0,5%	1	Napływ: 63,3% Powierzchniowa: 36,1% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa27	<b>B(a)P rok</b>	2,3	Napływ: 23,6% Powierzchniowa: 76,1% Liniowa: 0,3%	1,9	Napływ: 25,1% Powierzchniowa: 74,5% Liniowa: 0,4%
Ds11sDsB(a)Pa28	<b>B(a)P rok</b>	2,1	Napływ: 30,0% Powierzchniowa: 69,7% Liniowa: 0,2% Punktowa: 0,02%	1,9	Napływ: 27,1% Powierzchniowa: 72,6% Liniowa: 0,2% Punktowa: 0,02%
Ds11sDsB(a)Pa29	<b>B(a)P rok</b>	1,9	Napływ: 24,8% Powierzchniowa: 74,8% Liniowa: 0,4% Punktowa: 0,01%	1,5	Napływ: 26,1% Powierzchniowa: 73,2% Liniowa: 0,5% Punktowa: 0,02 %
Ds11sDsB(a)Pa30	<b>B(a)P rok</b>	2,2	Napływ: 20,9% Powierzchniowa: 78,9% Liniowa: 0,2%	1,7	Napływ: 22,1% Powierzchniowa: 77,6% Liniowa: 0,2%
Ds11sDsB(a)Pa31	<b>B(a)P rok</b>	1,7	Napływ: 30,2% Powierzchniowa: 69,4% Liniowa: 0,4% Punktowa: 0,01%	1,6	Napływ: 27,1% Powierzchniowa: 72,5% Liniowa: 0,4% Punktowa: 0,02%
Ds11sDsB(a)Pa32	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 37,8% Powierzchniowa:	1,0	Napływ: 40,4% Powierzchniowa:

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
			61,3% Liniowa: 0,8% Punktowa: 0,03%		58,5% Liniowa: 1,0% Punktowa: 0,04%
Ds11sDsB(a)Pa33	<b>B(a)P rok</b>	1,7	Napływ: 35,0% Powierzchniowa: 64,3% Liniowa: 0,6% Punktowa: 0,1%	1,5	Napływ: 33,7% Powierzchniowa: 71,9% Liniowa: 0,7% Punktowa: 0,07%
Ds11sDsB(a)Pa34	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 56,5% Powierzchniowa: 43,0% Liniowa: 0,5%	1,0	Napływ: 58,7% Powierzchniowa: 40,6% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa35	<b>B(a)P rok</b>	1,4	Napływ: 42,5% Powierzchniowa: 56,7% Liniowa: 0,8%	1,3	Napływ: 38,8% Powierzchniowa: 60,3% Liniowa: 0,8%
Ds11sDsB(a)Pa36	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 34,8% Powierzchniowa: 64,9% Liniowa: 0,4%	1,2	Napływ: 31,8% Powierzchniowa: 67,7% Liniowa: 0,4%
Ds11sDsB(a)Pa37	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 48,2% Powierzchniowa: 51,3% Liniowa: 0,4% Punktowa: 0,02%	1,0	Napływ: 50% Powierzchniowa: 49,4% Liniowa: 0,5% Punktowa: 0,03%
Ds11sDsB(a)Pa38	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 36,2% Powierzchniowa: 62,8% Liniowa: 1,0%	1,2	Napływ: 33,5% Powierzchniowa: 65,3% Liniowa: 1,1%
Ds11sDsB(a)Pa39	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 54,9% Powierzchniowa: 44,5% Liniowa: 0,5% Punktowa: 0,02%	1,0	Napływ: 56,7% Powierzchniowa: 42,6% Liniowa: 0,6% Punktowa: 0,02%
Ds11sDsB(a)Pa40	<b>B(a)P rok</b>	1,5	Napływ: 38,2% Powierzchniowa: 61,4% Liniowa: 0,4%	1,4	Napływ: 34,6% Powierzchniowa: 64,8% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa41	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 44,3% Powierzchniowa: 54,5% Liniowa: 1,1% Punktowa: 0,1%	0,9	Napływ: 46,2% Powierzchniowa: 52,3% Liniowa: 1,3% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa42	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 49,7% Powierzchniowa: 48,5% Liniowa: 1,7% Punktowa: 0,04%	1,1	Napływ: 46,0% Powierzchniowa: 52,1% Liniowa: 1,8% Punktowa: 0,07%
Ds11sDsB(a)Pa43	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 42,0% Powierzchniowa: 57,7% Liniowa: 0,2%	1,0	Napływ: 45,2% Powierzchniowa: 54,4% Liniowa: 0,3%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
			Punktowa: 0,04%		Punktowa: 0,05 %
Ds11sDsB(a)Pa44	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 46,3% Powierzchniowa: 52,8% Liniowa: 0,9%	1,1	Napływ: 42,5% Powierzchniowa: 56,4% Liniowa: 1,0%
Ds11sDsB(a)Pa45	<b>B(a)P rok</b>	1,5	Napływ: 36,6% Powierzchniowa: 62,3% Liniowa: 1,1% Punktowa: 0,02%	1,4	Napływ: 33,1% Powierzchniowa: 65,6% Liniowa: 1,2% Punktowa: 0,03 %
Ds11sDsB(a)Pa46	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 65,4% Powierzchniowa: 33,7% Liniowa: 0,9%	0,9	Napływ: 67,3% Powierzchniowa: 31,6% Liniowa: 1,0%
Ds11sDsB(a)Pa47	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 43,9% Powierzchniowa: 55,4% Liniowa: 0,7% Punktowa: 0,01%	1,0	Napływ: 46,9% Powierzchniowa: 52,1% Liniowa: 0,8% Punktowa: 0,02 %
Ds11sDsB(a)Pa48	<b>B(a)P rok</b>	1,7	Napływ: 29,3% Powierzchniowa: 69,9% Liniowa: 0,8%	1,3	Napływ: 30,9% Powierzchniowa: 68,1% Liniowa: 0,9%
Ds11sDsB(a)Pa49	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 45,9% Powierzchniowa: 53,1% Liniowa: 1,0%	1,1	Napływ: 42,1% Powierzchniowa: 56,7% Liniowa: 1,0%
Ds11sDsB(a)Pa50	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 40,6% Powierzchniowa: 58,6% Liniowa: 0,8% Punktowa: 0,04%	0,9	Napływ: 42,6% Powierzchniowa: 56,3% Liniowa: 1,0% Punktowa: 0,04%
Ds11sDsB(a)Pa51	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 57,4% Powierzchniowa: 42,0% Liniowa: 0,6%	1,0	Napływ: 53,6% Powierzchniowa: 45,7% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa52	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 56,7% Powierzchniowa: 42,6% Liniowa: 0,7%	0,9	Napływ: 58,6% Powierzchniowa: 40,5% Liniowa: 0,8%
Ds11sDsB(a)Pa53	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 43,3% Powierzchniowa: 55,4% Liniowa: 1,2% Punktowa: 0,2%	0,9	Napływ: 45,0% Powierzchniowa: 53,3% Liniowa: 1,4% Punktowa: 0,2 %
Ds11sDsB(a)Pa54	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 50,6% Powierzchniowa: 48,8% Liniowa: 0,5%	1,0	Napływ: 53,3% Powierzchniowa: 46,0% Liniowa: 0,7%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11sDsB(a)Pa55	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 54,0% Powierzchniowa: 45,1% Liniowa: 0,8% Punktowa: 0,1%	0,8	Napływ: 59,0% Powierzchniowa: 40,0% Liniowa: 0,8% Punktowa: 0,2%
Ds11sDsB(a)Pa56	<b>B(a)P rok</b>	1,0	Napływ: 67,4% Powierzchniowa: 32,1% Liniowa: 0,5%	0,9	Napływ: 64,0% Powierzchniowa: 35,4% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa57	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 55,2% Powierzchniowa: 44,2% Liniowa: 0,6%	1,1	Napływ: 51,4% Powierzchniowa: 47,8% Liniowa: 0,6%
Ds11sDsB(a)Pa58	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 68,4% Powierzchniowa: 30,9% Liniowa: 0,7%	0,9	Napływ: 70,3% Powierzchniowa: 28,8% Liniowa: 0,8%
Ds11sDsB(a)Pa59	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 44,2% Powierzchniowa: 54,8% Liniowa: 1,0% Punktowa: 0,1%	0,8	Napływ: 46,7% Powierzchniowa: 52,0% Liniowa: 1,2% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa60	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 48,9% Powierzchniowa: 49,9% Liniowa: 1,1% Punktowa: 0,1%	0,9	Napływ: 51,3% Powierzchniowa: 47,1% Liniowa: 1,4% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa61	<b>B(a)P rok</b>	1,0	Napływ: 52,8% Powierzchniowa: 45,7% Liniowa: 1,4% Punktowa: 0,1%	0,8	Napływ: 55,0% Powierzchniowa: 43,2% Liniowa: 1,63% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa62	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 44,8% Powierzchniowa: 54,2% Liniowa: 1,0% Punktowa: 0,1%	0,9	Napływ: 44,3% Powierzchniowa: 54,3% Liniowa: 1,2% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa63	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 47,3% Powierzchniowa: 51,6% Liniowa: 1,1%	1,0	Napływ: 43,5% Powierzchniowa: 55,3% Liniowa: 1,2%
Ds11sDsB(a)Pa64	<b>B(a)P rok</b>	1,3	Napływ: 39,7% Powierzchniowa: 59,9% Liniowa: 0,3% Punktowa: 0,1%	1,2	Napływ: 38,3% Powierzchniowa: 66,5% Liniowa: 0,3% Punktowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa65	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 67,2% Powierzchniowa: 31,9% Liniowa: 0,9%	0,9	Napływ: 69,0% Powierzchniowa: 30,% Liniowa: 1,0%

Kod obszaru przekroczeń	Zanieczyszczenie i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w imisji całkowitej po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %	Stężenie [ng/m <sup>3</sup> ]	Udział %
Ds11sDsB(a)Pa66	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 61,0% Powierzchniowa: 38,6% Liniowa: 0,4%	1,0	Napływ: 57,3% Powierzchniowa: 42,1% Liniowa: 0,5%
Ds11sDsB(a)Pa67	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 41,0% Powierzchniowa: 58,0% Liniowa: 1,0%	0,9	Napływ: 43,2% Powierzchniowa: 55,5% Liniowa: 1,2%
Ds11sDsB(a)Pa68	<b>B(a)P rok</b>	1,0	Napływ: 88,1% Powierzchniowa: 11,8% Liniowa: 0,1%	0,9	Napływ: 87,0% Powierzchniowa: 12,7% Liniowa: 0,1%
Ds11sDsB(a)Pa69	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 60,5% Powierzchniowa: 39,1% Liniowa: 0,4%	0,1	Napływ: 56,9% Powierzchniowa: 42,7% Liniowa: 0,4%
Ds11sDsB(a)Pa70	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 56,8% Powierzchniowa: 42,5% Liniowa: 0,7%	0,9	Napływ: 58,7% Powierzchniowa: 40,4% Liniowa: 0,8%
Ds11sDsB(a)Pa71	<b>B(a)P rok</b>	1,2	Napływ: 37,7% Powierzchniowa: 61,3% Liniowa: 0,9%	1,0	Napływ: 39,9% Powierzchniowa: 59,0% Liniowa: 1,1%
Ds11sDsB(a)Pa72	<b>B(a)P rok</b>	1,1	Napływ: 56,8% Powierzchniowa: 42,6% Liniowa: 0,6%	0,9	Napływ: 58,6% Powierzchniowa: 40,5% Liniowa: 0,7%

### 3.3 Zanieczyszczenie ozonem

#### 3.3.1 Emisja prekursorów ozonu

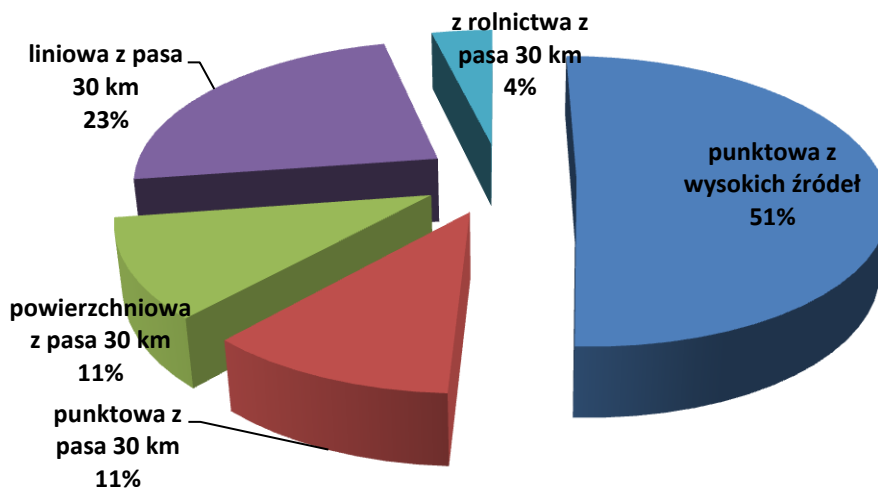
##### 3.3.1.1 Emisja zewnętrzna prekursorów ozonu dla strefy dolnośląskiej

Emisję zewnętrzną NO<sub>2</sub> (suma NO<sub>x</sub> wyrażona jako NO<sub>2</sub>) dla strefy dolnośląskiej stanowiła emisja ze źródeł punktowych, powierzchniowych, liniowych i rolniczych z pasa 30 km wokół strefy oraz z wysokich emitorów z terenu województw i państw (Czechy, Niemcy) sąsiednich znajdujących się w polu siatki meteorologicznej.

Największy udział w emisji zewnętrznej NO<sub>2</sub> miała emisja z wysokich źródeł punktowych (51%). Udział emisji ze źródeł liniowych z pasa 30km stanowił 23% emisji całkowitej z napływu, natomiast emisja ze źródeł powierzchniowych wyniosła około 6.6 tys. ton, co odpowiadało 11% całkowitej emisji spoza strefy. Ogólnie roczny ładunek NO<sub>2</sub> napływających na teren strefy dolnośląskiej szacowany był na poziomie prawie 61 tys. ton.

**Tabela 61 Sumy emisji zewnętrznej NO<sub>2</sub> dla strefy dolnośląskiej w 2011r.**

Typ emisji	NO <sub>2</sub> * [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	30 880
punktowa z pasa 30 km	6 704
powierzchniowa z pasa 30 km	6 664
liniowa z pasa 30 km	14 347
z rolnictwa z pasa 30 km	2 318
<b>SUMA</b>	<b>60 912</b>

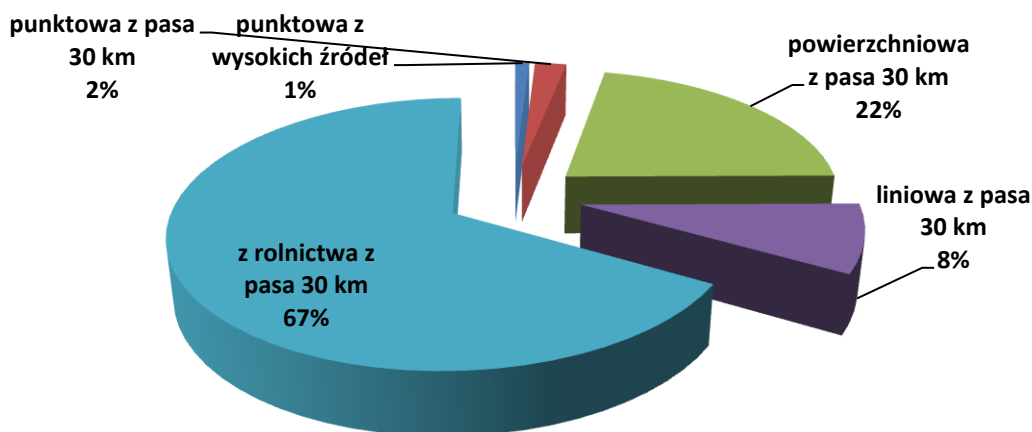
\*suma NO<sub>x</sub> podawana jako NO<sub>2</sub>**Rysunek 76 Udziały % emisji NO<sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla strefy dolnośląskiej w 2008 r.**

Roczny ładunek NMLZO z emitorów zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy dolnośląskiej oraz z wysokich emitorów z terenu województw i państw (Czechy, Niemcy) sąsiednich znajdujących się w polu siatki meteorologicznej oszacowano na poziomie około 63 tys. ton. Największy udział w bilansie emisji zewnętrznej (67%) mają źródła rolnicze z pasa 30 km wokół strefy. Udział emisji powierzchniowej z pasa 30 km stanowi 22% całkowitej emisji napływowej, natomiast łączny wpływ emisji z pozostałych źródeł wynosi 11%.

**Tabela 62 Sumy emisji zewnętrznej NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011r.**

Typ emisji	NMLZO [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł	607
punktowa z pasa 30 km	1 373
powierzchniowa z pasa 30 km	13 689
liniowa z pasa 30 km	5 251
z rolnictwa z pasa 30 km	42 086
<b>SUMA</b>	<b>63 006</b>





Rysunek 77 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

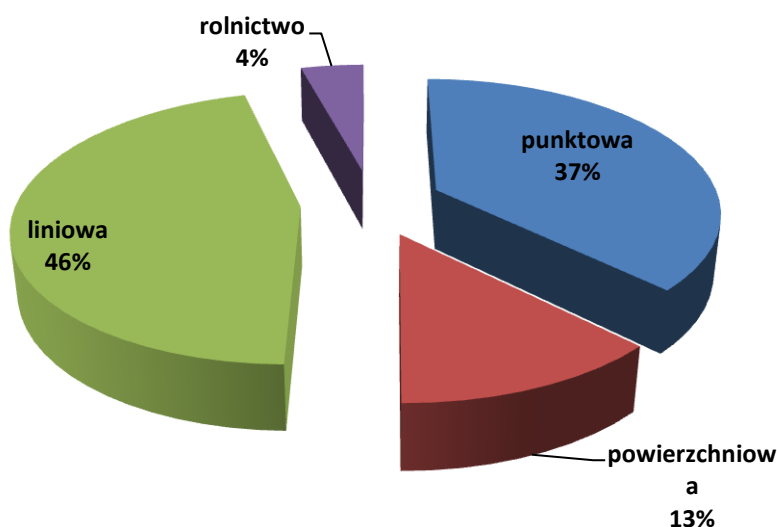
### 3.3.1.2 Emisja prekursorów ozonu z terenu strefy dolnośląskiej

Emisja  $\text{NO}_2$  z terenu strefy dolnośląskiej została oszacowana na prawie 50,5 tys. ton. Największy udział w bilansie miała emisja ze źródeł liniowych – 46%, udział emisji ze źródeł punktowych wyniósł 37%, natomiast najmniejsze znaczenia miała emisja powierzchniowa która stanowiła 13% emisji całkowitej z terenu strefy oraz rolnictwo – 4%.

Tabela 63 Sumy emisji  $\text{NO}_2$  w strefie dolnośląskiej w 2011r.

Typ emisji	$\text{NO}_2^*$ [Mg/rok]
punktowa	18 867
powierzchniowa	6 463
liniowa	23 023
rolnictwo	2 136
<b>SUMA</b>	<b>50 489</b>

\*suma  $\text{NO}_x$  podawana jako  $\text{NO}_2$

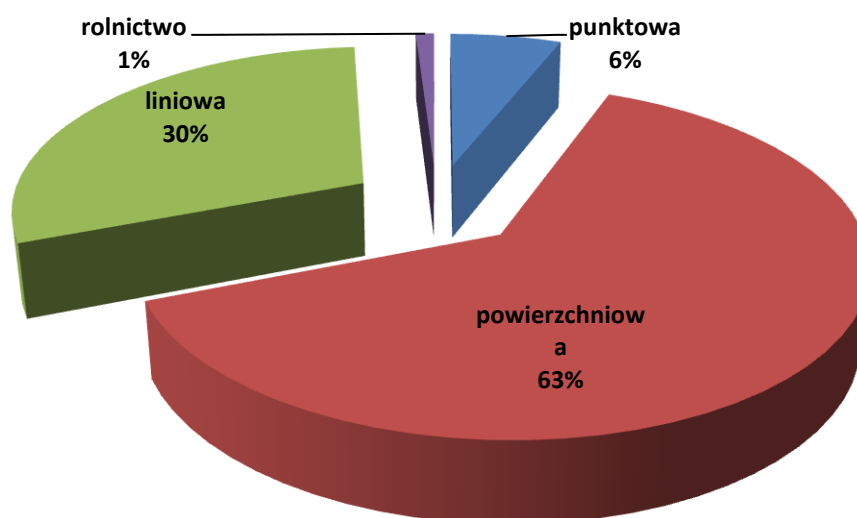


Rysunek 78 Udziały % emisji  $\text{NO}_2$  z poszczególnych typów źródeł w strefie dolnośląskiej w 2011r.

Emisję całkowitą NMLZO z terenu strefy dolnośląskiej oszacowano na 20,6 tys. ton. Dominującym typem emisji była emisja ze źródeł powierzchniowych oszacowana na ponad 13 tys. ton (63%). Udział emisji liniowej wyniósł 30%, a udział emisji punktowej i z rolnictwa był najmniejszy i stanowił łącznie 7% emisji całkowitej.

**Tabela 64 Sumy emisji NMLZO w strefie dolnośląskiej w 2011r.**

Typ emisji	NMLZO [Mg/rok]
punktowa	1239
powierzchniowa	13002
liniowa	6164
rolnictwo	205
<b>SUMA</b>	<b>20610</b>



**Rysunek 79 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Inwentaryzacja emisji tlenków azotu na terenie strefy dolnośląskiej wskazuje, że największa emisja tego zanieczyszczenia pochodzi od źródeł punktowych oraz komunikacyjnych. Ze względu na odmienne parametry techniczne źródeł (punktowych i liniowych), a zwłaszcza ze względu na wysokość wyrzutu spalin najistotniejszą rolę w tworzeniu ozonu troposferycznego – przyziemnego, traktowanego jako zanieczyszczenie wtórne będące jednym z efektów zanieczyszczenia atmosfery, odgrywa przede wszystkim emisja komunikacyjna.

Najistotniejsze znaczenie w przypadku emisji niemetanowych lotnych związków organicznych NMLZO w strefie dolnośląskiej ma głównie emisja powierzchniowa i komunikacyjna.

### 3.3.2 Stężenia ozonu wyznaczone modelowo

#### 3.3.2.1 Napływ zanieczyszczeń na obszar strefy dolnośląskiej

W związku z właściwościami chemicznymi ozonu, którego powstawanie oraz rozkład w warstwie przyziemnej jest procesem nieliniowym, silnie zależnym od panujących w danym

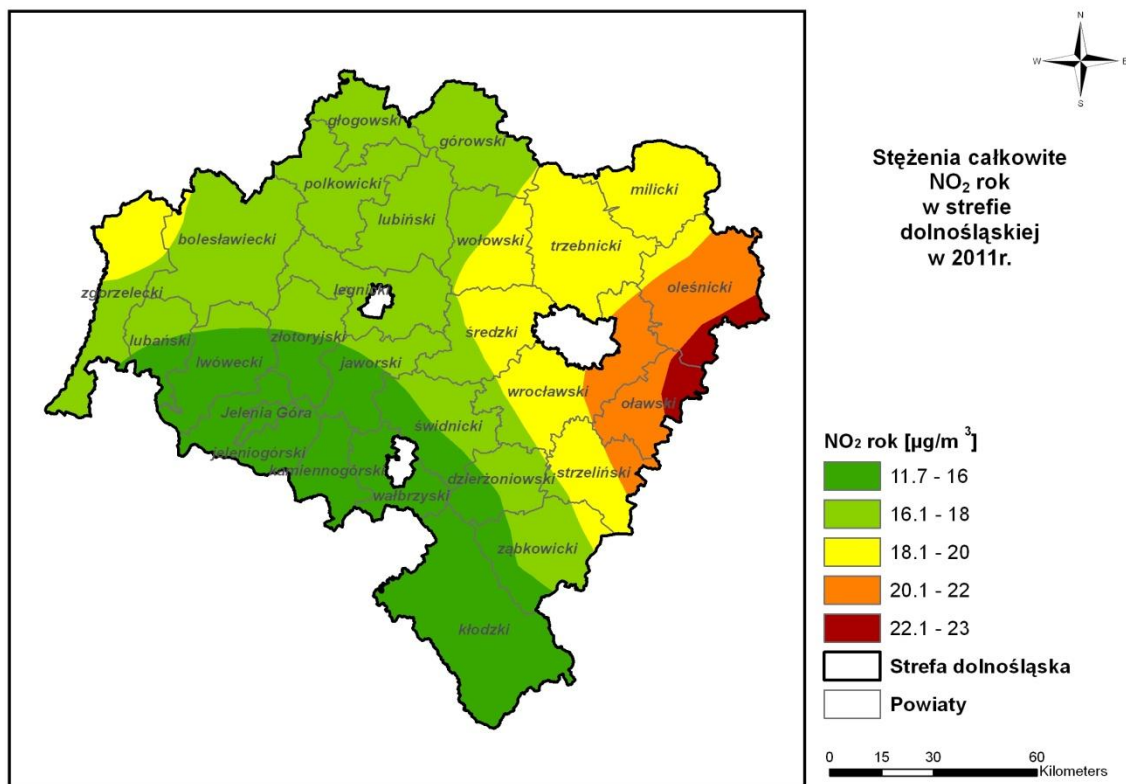
momencie warunków meteorologicznych, trudno jest określić udział napływu ozonu na dany obszar spoza badanej strefy. W związku z tym, nawet, jeżeli wielkość emisji prekursorów ozonu pozostanie na niezmiennym poziomie, to w kolejnych latach obserwowane stężenia ozonu mogą się znacząco różnić.

Zgodnie z danymi zawartymi w opracowaniu Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie pt. „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju i możliwości wypełnienia zobowiązań unijnych dotyczących poziomu zanieczyszczenia powietrza ozonem w perspektywie do 2020 roku”, napływ zanieczyszczeń na obszar Polski, w tym na obszar strefy dolnośląskiej, z emitorów znajdujących się poza terytorium kraju, ma duży wpływ na poziomy stężenie ozonu przyziemnego. Zgodnie z powyższym opracowaniem, dla poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników pomiarów średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących –  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym – 25 dni), wpływ emisji z emitorów znajdujących się poza terytorium Polski szacuje się na około **40-60%**. Jeszcze większy udział źródeł transgranicznych jest obserwowany dla średnich miesięcznych stężeń ozonu w okresie letnim, gdzie udział ten jest szacowany na około **80%**. Zatem pozostaje niewielki margines stężeń, na który wpływ ma emisja z kraju, w tym z terenu strefy dolnośląskiej.

### **3.3.3 Stężenia prekursorów ozonu – NO<sub>2</sub> i NMLZO na terenie strefy dolnośląskiej**

#### **3.3.3.1 Stężenia roczne NO<sub>2</sub> pochodzące od emisji całkowitej z terenu strefy dolnośląskiej**

Przestrzenny rozkład stężeń NO<sub>2</sub> pochodzących od całości emisji na terenie strefy jest nierównomierny – najwyższe stężenia występują we wschodniej części strefy, gdzie osiągają  $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najniższe stężenia występują w południowej i południowo-zachodniej części strefy dolnośląskiej.



Rysunek 80 Stężenia NO<sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie strefy dolnośląskiej w 2011r.

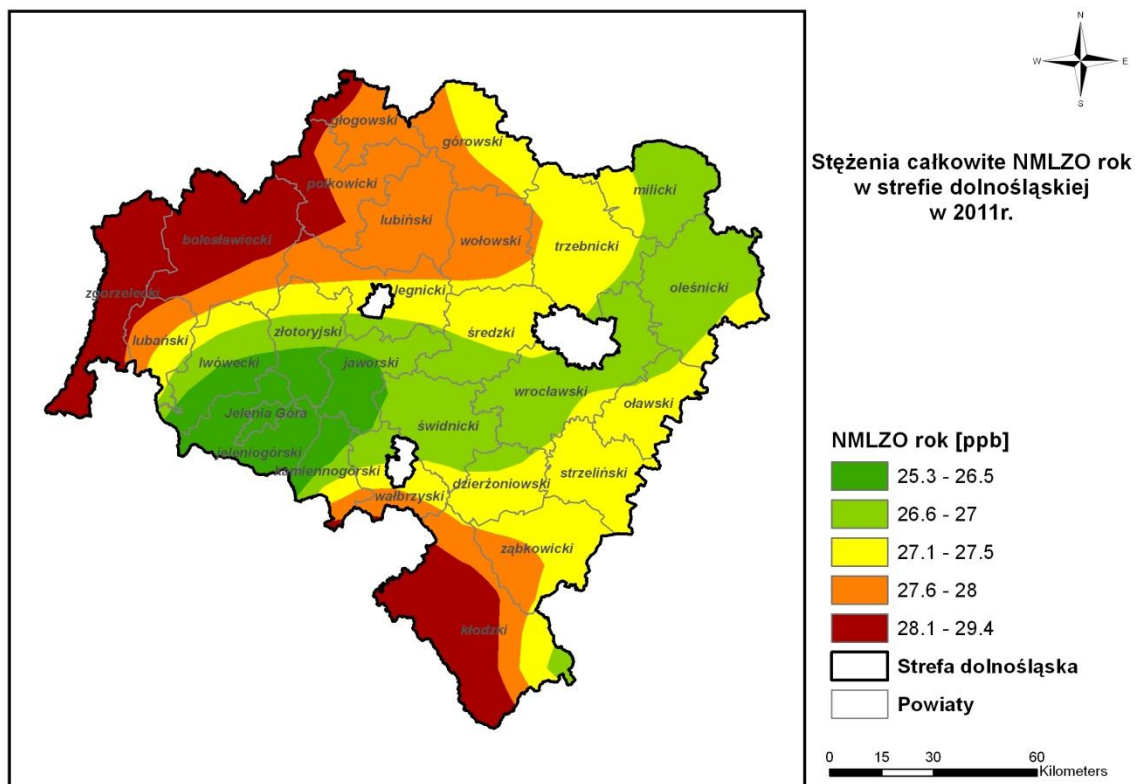
### 3.3.3.2 Stężenia roczne NMLZO pochodzące od emisji całkowitej z terenu strefy dolnośląskiej

Rozkład stężeń NMLZO pochodzących od całości emisji w strefie dolnośląskiej został wyznaczony w podziale na grupy związków, w jakich jest dostarczana emisja NMLZO do modelu CAMx:

- 1) PAR – parafiny – nazwa zwyczajowa alkanów niecyklicznych;
- 2) OLE – olefiny – organiczne związki chemiczne z grupy węglowodorów nienasyconych, w których występuje jedno lub więcej podwójnych wiązań chemicznych między atomami węgla;
- 3) TOL – toluen i pochodne;
- 4) XYL – ksylen i pochodne;
- 5) FORM – formaldehyd;
- 6) ALD2 – inne aldehydy (oprócz formaldehydu);
- 7) ISOP – izopren;
- 8) ETH – eten.

W związku z brakiem możliwości technicznej i merytorycznej uśrednienia wartości stężeń NMLZO w µg/m<sup>3</sup>, stężenia zostały pokazane w ppb.

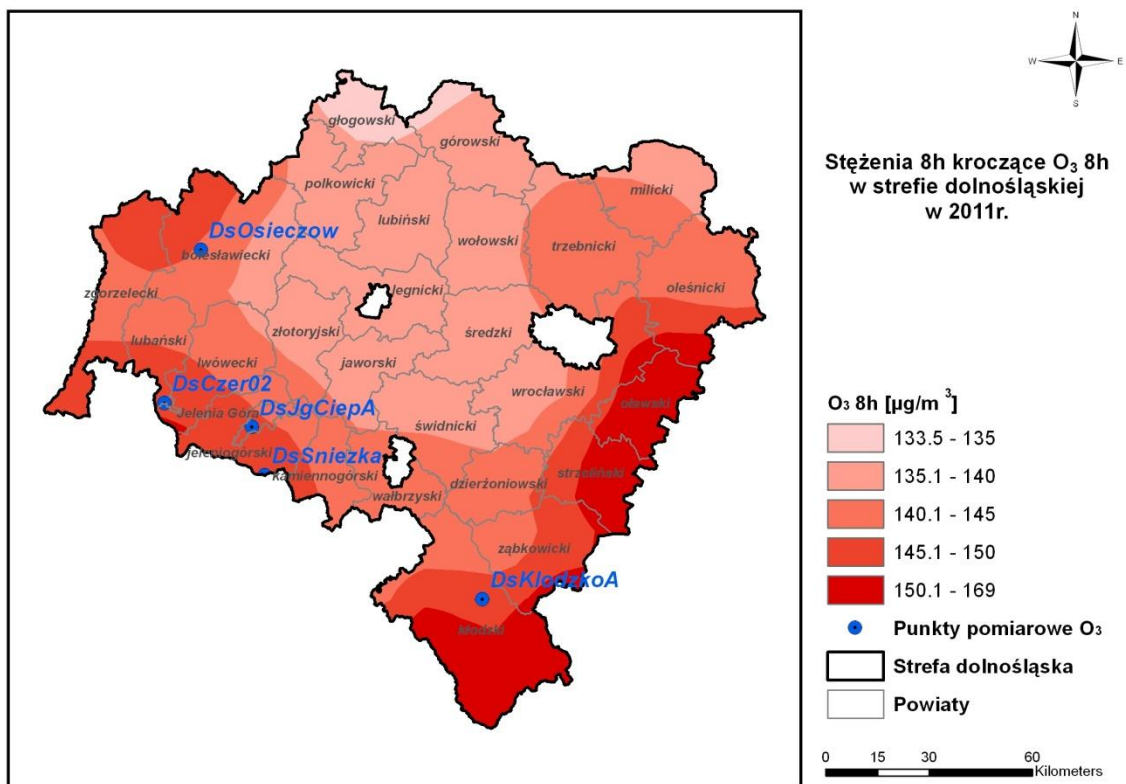
Wyznaczone w wyniku modelowania stężenia NMLZO wskazują, iż najwyższe wartości występują w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części strefy, gdzie dochodzą do 29,4 ppb. Najniższe stężenia NMLZO występują w środkowo-zachodniej części strefy dolnośląskiej.



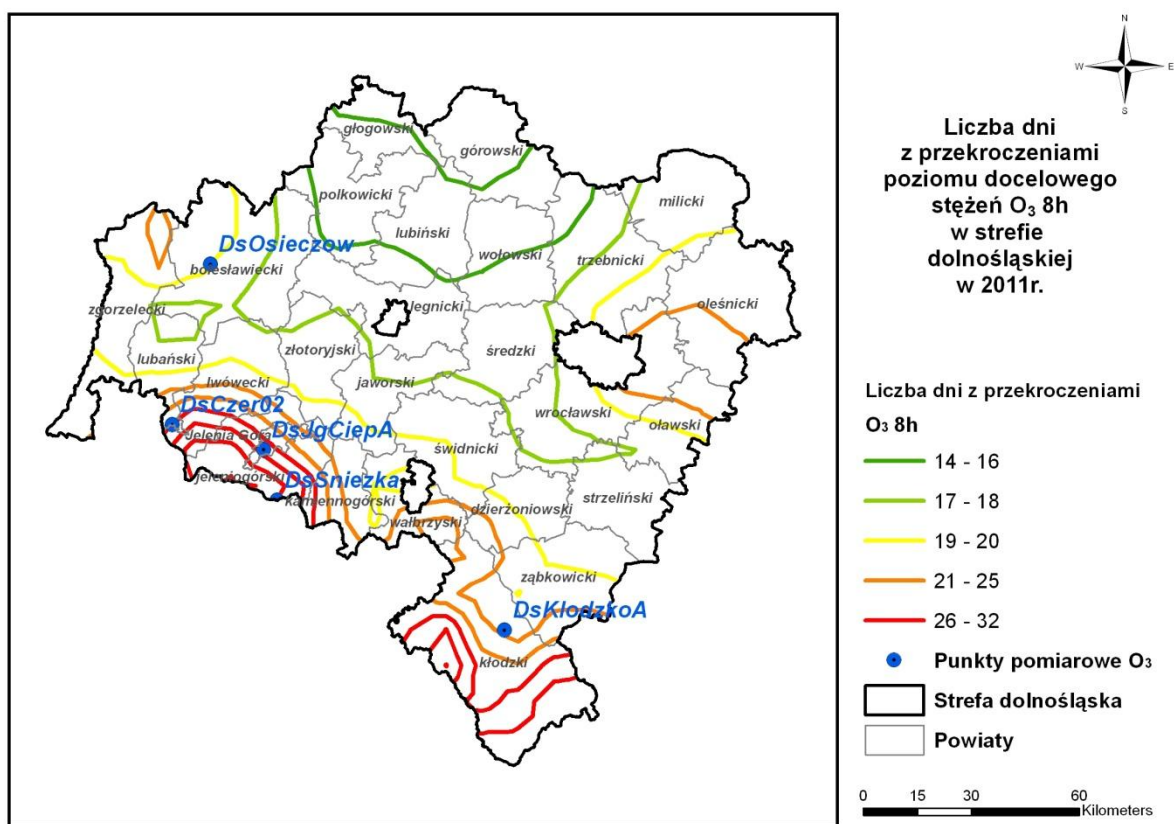
**Rysunek 81** Stężenia NMLZO o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie strefy dolnośląskiej w 2011r.

### 3.3.4 Stężenia całkowite ozonu $O_3$ na terenie strefy dolnośląskiej

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska we Wrocławiu zakwalifikował do klasy C strefę dolnośląską wyłącznie ze względu na ochronę zdrowia. Wartość docelowa dla maksimum dobowego ze stężeń 8-godzinnych kroczących wynosi  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i nie może być przekroczona przez więcej niż 25 dni w ciągu roku kalendarzowego. Z tego względu poniżej przedstawiono stężenia 8h kroczące oraz liczbę dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r.



Rysunek 82 Stężenia 8h kroczące ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r.



Rysunek 83 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężenia ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r.

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą oceny jakości powietrza jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych. W województwie dolnośląskim, roczna ocena jakości powietrza za 2011 rok wykazała przekroczenia poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników pomiarów 8 godzin w strefie dolnośląskiej.

Zakres stężeń ozonu na terenie strefy dolnośląskiej wynosi od 133,5 do 169  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wynika z tego, iż cała strefa objęta jest przekroczeniem poziomu docelowego ozonu. Najwyższe stężenia oraz największa liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu występują w południowej i południowo-zachodniej części strefy, najniższe stężenia występują w północnej części strefy. Stężenia przekraczają poziom docelowy maksymalnie o 40,8%, a najwyższa liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego wynosi 32.

Analiza powyższych wyników obliczeń stężeń prekursorów ozonu wskazuje, iż największy wpływ na powstawanie ozonu przyziemnego w strefie dolnośląskiej ma emisja  $\text{NO}_2$  szczególnie z transportu oraz NMLZO z transportu i emisji powierzchniowej. Jednak dokładniejsze określenie udziału poszczególnych zanieczyszczeń i ich źródeł w powstawaniu ozonu, ze względu na skomplikowanie tego procesu jest bardzo problematyczne. Ozon jest zanieczyszczeniem wtórnym powstającym w troposferze na skutek przemian chemicznych różnych związków – zanieczyszczeń pierwotnych. Prekursorami powstawania ozonu są przede wszystkim tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), niemetanowe lotne związki organiczne (NMLZO), ale również, chociaż w mniejszym stopniu tlenek węgla i metan. Ozon powstaje w wyniku przemian fotochemicznych utleniania (pod wpływem ultrafioletowego promieniowania słonecznego) tlenków azotu w obecności NMLZO, CO i  $\text{CH}_4$ . W trakcie tego procesu zachodzi wiele szybko przebiegających skomplikowanych reakcji chemicznych, a ilość powstającego zanieczyszczenia – ozonu jest uzależniona nie tylko od ilości zanieczyszczeń pierwotnych, ale także od ich wzajemnego stosunku ilościowego w atmosferze, od natężenia promieniowania słonecznego (a więc pory dnia, pory roku, zachmurzenia itd.). Z tego powodu wyznaczenie udziału poszczególnych źródeł w stężeniach ozonu jest niezwykle skomplikowane, a wyniki byłyby tylko szacunkowe i prawidłowe jedynie dla danego okresu obliczeniowego (np. godziny), ze względu na szybkość zmian zachodzących w reakcjach fotochemicznych w atmosferze.

### 3.3.5 Ocena jakości modelowania

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą oceny jakości powietrza jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania. W przypadku ozonu dopuszczalna niepewność modelowania definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji dla wartości średniorocznych wynosi 50%.

Poniższe dane wskazują, że osiągnięto bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami.

**Tabela 65 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r.**

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie O <sub>3</sub> 8h [µg/m <sup>3</sup> ] pomiar	Stężenie O <sub>3</sub> 8h [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>26</sup> model	Błąd [%]
Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	137,0*	144,8	5,7
Kłodzko	DsKłodzkoA	141,0	147,2	4,4
Czerniawa	DsCzer02	148,0	148,7	0,5
Osieczów	DsOsieczow	150,0	147,1	1,9
Śnieżka	DsŚnieżka	161,0	150,9	6,3

\* seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120 µg/m<sup>3</sup> mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

### 3.3.6 Analiza możliwości wykonania działań naprawczych

Ozon jest zanieczyszczeniem o charakterze transgranicznym (przenoszonym na duże odległości). Formowany jest w wyniku reakcji chemicznych lotnych związków organicznych oraz tlenków azotu w obecności promieniowania słonecznego. W tworzeniu ozonu największe znaczenie mają specyficzne warunki meteorologiczne, a większość przekroczeń notuje się podczas stabilnej wyżowej pogody, kiedy występuje duże promieniowanie słoneczne, wysoka temperatura, a prędkości wiatru są bardzo niskie. Dlatego problem redukcji stężeń ozonu jest niezwykle złożony. Nie jest bowiem możliwe uzyskanie efektu obniżenia stężeń poprzez bezpośrednie obniżenie emisji w taki sposób, jak jest to w przypadku zanieczyszczeń pyłowych lub innych gazowych. Liczne opracowania wskazują, iż niejednokrotnie obniżenie emisji prekursorów ozonu powoduje wzrost jego stężeń przy źródle, dając efekt obniżenia stężeń w pewnej odległości od niego. Powodowane jest to zmianami proporcji stężeń prekursorów przy źródle oraz w dalszej odległości<sup>27</sup>.

W ubiegłym stuleciu średnie stężenia ozonu troposferycznego uległy podwojeniu. Głównych przyczyn upatruje się w dynamicznym rozwoju przemysłu, transportu i urbanizacji miast. W rezultacie istniejące tło ozonu jest na tyle wysokie, że w celu dotrzymania poziomu docelowego dla tego zanieczyszczenia konieczne jest maksymalne obniżenie emisji prekursorów – zarówno tlenków azotu jak i NMLZO. Działania te wiążą się z ogromnymi kosztami, a mogą okazać się niewystarczające. Bardzo istotny jest też fakt, iż znaczna część emisji NMLZO jest pochodzenia naturalnego – emisja z obszarów leśnych, łąk czy upraw i jest niezależna od człowieka. W skali kraju emisja NMLZO ze źródeł naturalnych to około 50% całości.

Trzeba ponadto podkreślić, że lokalne, a nawet regionalne działania podejmowane na obszarze miasta, aglomeracji lub województwa prawdopodobnie nie spowodują trwałego, długoterminowego obniżenia stężeń ozonu. Ze względu na bardzo wysoki udział tła ozonu w całkowitych stężeniach oraz na jego transgraniczny charakter, wypracowane i wdrożone powinny być działania naprawcze w skali całej Europy, a nawet w skali globalnej. Niezbędne są dalsze zmiany w systemie prawnym i podjęcie wspólnych działań na terenie przynajmniej całej UE.

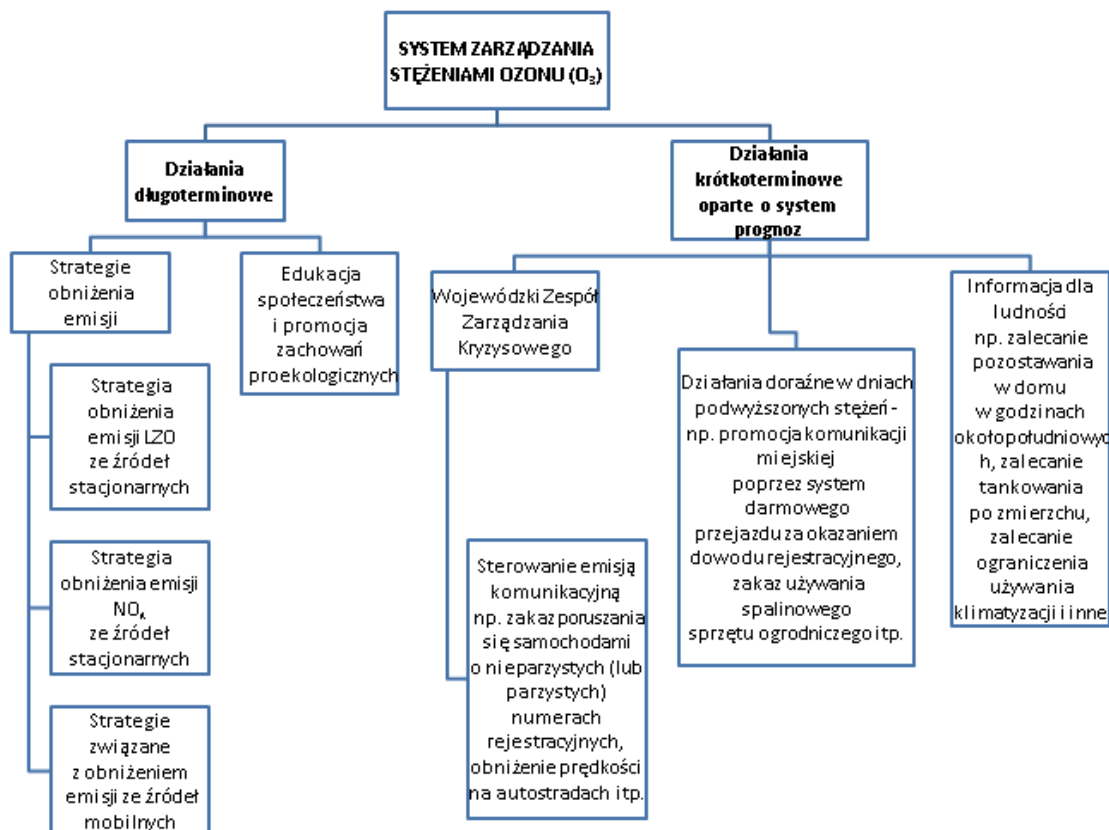
Poniżej przedstawiono schemat systemu zarządzania stężeniami ozonu oparty zarówno o rozwiązania długo- jak i krótko okresowe. Przy czym należy zaznaczyć, iż część dotycząca

<sup>26</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

<sup>27</sup> Strużewska J., Studium modelowe scenariuszy ograniczania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w lokalnych strategiach ograniczania smogu ozonowego



działań długoterminowych powinna odnosić się do działań na poziomie krajowym. Wynika to z transgranicznego charakteru zanieczyszczenia, jakim jest ozon.



Rysunek 84 System zarządzania stężeniami ozonu (opracowanie własne)

System działań długoterminowych związany jest z określeniem i wdrożeniem długookresowych strategii ograniczania emisji, co umożliwią następujące Dyrektywy Unijne:

- Dyrektywa Rady 2008/50/WE z 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych;
- Dyrektywa Rady i Parlamentu Europejskiego 2001/81/EC z 23 października 2001r. o limitach dla emisji określonych zanieczyszczeń atmosfery w poszczególnych państwach Wspólnoty (tzw. dyrektywa pułapowa);
- Dyrektywa 2004/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie ograniczeń emisji LZO w wyniku stosowania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz produktach do odnawiania pojazdów, a także zmieniająca dyrektywę 1999/13/WE;
- szereg dyrektyw wdrażających stopniowo normy jakości spalin EURO.

W pierwszej kolejności powinien zostać opracowany program stopniowej redukcji emisji zanieczyszczeń na poziomie krajowym. Potrzeba opracowania takiego planu wynika z Artykułu 6 Dyrektywy 2001/81/EC, która równocześnie narzuca pewne ramy czasowe, w których należy osiągnąć wartości pułapów emisji – w tym NMLZO i NO<sub>x</sub>. Stopniowej redukcji emisji (głównie w sektorze przemysłowym oraz rolniczym) można się spodziewać w związku z wdrożeniem Dyrektyw 2010/75/UE oraz 2004/42/WE.

Dyrektywa 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (IED) powstała z przekształcenia i połączenia w jedną całość obowiązujących już dyrektyw:

- 2008/1/WE (wcześniej 96/61/WE) w sprawie zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),
- 2001/80/WE w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP),
- 2000/76/WE w sprawie spalania odpadów (WI),
- 1999/13/WE w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- 78/176/EWG, 82/883/EWG i 92/112/EWG związane z produkcją dwutlenku tytanu.

Powyższe dyrektywy, poza Dyrektywą LCP, stracą ważność z chwilą wdrożenia przepisów nowej dyrektywy, tj., 7 stycznia 2014 r., natomiast zapisy Dyrektywy LCP wygasną dopiero 1 stycznia 2016 r. Dyrektywa 2010/75/UE obejmie sektory przemysłowe, które w chwili obecnej muszą już spełniać wymagania ww. dyrektyw. Dodatkowo obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego poza instalacjami wymienionymi w Załączniku I aktualnie obowiązującej dyrektywy IPPC zostaną objęte nowe rodzaje działalności przemysłowej. Jednym z głównych celów dyrektywy IED było doprecyzowanie i nadanie większej roli dokumentom opisującym najlepsze dostępne techniki (BAT). Utworzony został nowy rodzaj dokumentu – *konkluzje BAT*, które stanowią będą wyciąg z dokumentów BREF i zawierać ich najistotniejsze elementy. Wielkości emisji tam określone mają stanowić normę prawną, która nie powinna być przekroczona w pozwoleniu zintegrowanym. Zależnie od rodzaju działalności gospodarczej może to spowodować istotne zaostrzenie wymagań ochrony środowiska. Szczególnie istotne zmiany nowa dyrektywa przyniesie sektorowi energetycznemu, gdzie ostatecznie zostało zdefiniowane, w jaki sposób należy liczyć moc instalacji. Do tej pory moc poszczególnych kotłów liczono, jako oddzielnych instalacji natomiast obecnie moc poszczególnych kotłów połączonych do wspólnego komina będzie się sumować. Dlatego prowadzący instalację z czterema kotłami po 50MW każdy, który do tej pory musiał spełniać standardy emisyjne jak dla instalacji o mocy 50MW, po wejściu w życie nowych przepisów będzie musiał sprostać wymaganiom określonym dla instalacji o mocy 200MW. Równocześnie same standardy także ulegną znacznemu zaostrzeniu Dyrektywa ta reguluje również zagadnienia związane z emisją lotnych związków organicznych spowodowaną użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach

Składowanie i dystrybucja paliw oraz emisja NMLZO z przemysłu muszą spełniać wymogi określone w Dyrektywie 2004/42/WE. Ze względu na szeroki zakres zagadnień do tej pory nie zostały oszacowane koszty wdrożenia Dyrektywy IED.

Można spodziewać się, że działania związane z redukcją NMLZO i NO<sub>x</sub> w sferze **przemysłowej** mogą iść w dwóch kierunkach:

- zastosowania instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń (np. instalacje odazotowania spalin dla NO<sub>x</sub> czy adsorbery z węgla aktywnego lub dopalanie dla NMLZO),
- modernizacji procesów przemysłowych<sup>28</sup>.

Zastosowanie odpowiednich działań zależy od rodzaju przemysłu. W celu kontroli redukcji emisji konieczne jest monitorowanie i ewentualne promowanie (gratyfikacja) działań związanych z szybszym wdrażaniem BAT, co może być wykonywane na szczeblu wojewódzkim.

<sup>28</sup> Evaluating Ozone Control Programs in the Eastern United States, 2005, Environmental Protection, Agency

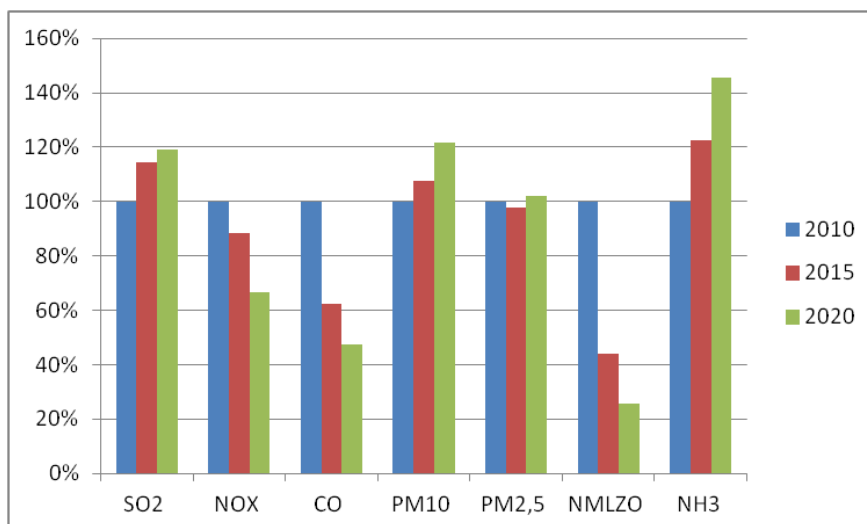
Bardzo istotnym działaniem w celu obniżenia stężeń tlenków azotu z **komunikacji** jest wprowadzenie w krajach Unii Europejskiej norm czystości spalin EURO. Obecnie 20 nowych samochodów emituje taką ilość spalin, jaką emituje jeden pojazd z lat 70. Norma EURO dotyczy pojazdów rejestrowanych w poszczególnych latach wejścia jej w życie. Jak widać w poniższej tabeli nowy pojazd napędzany silnikiem diesla zarejestrowany w 2014 będzie emitował ponad 6 razy mniej tlenków azotu niż pojazd z 2000 r. Mniejsza zmiana jest w przypadku samochodów z silnikiem benzynowym, gdzie ta różnica jest nieco ponad dwukrotna.

**Tabela 66 Standardy emisyjne tlenków azotu wynikające z wdrażania kolejnych norm EURO**

Norma (rok wejścia w życie)	Emisja tlenków azotu (NO <sub>x</sub> ) [mg/km]	
	Silnik Diesla	Silnik benzynowy
<b>Euro 2 (1996)</b>	-	-
<b>Euro 3 (2000)</b>	500	150
<b>Euro 4 (2005)</b>	250	80
<b>Euro 5 (2009)</b>	180	70
<b>Euro 6 (2014)</b>	80	70

Koszty wdrażania przepisów obciążą poszczególne koncerny samochodowe oraz osoby prywatne zakupujące samochody. Dlatego na szczeblu krajowym zasadne byłoby wprowadzenie dopłat za złomowanie starych samochodów i zakup nowych spełniających wyższe normy EURO. Przyspieszyłoby to unowocześnienie taboru samochodowego w Polsce oraz sprzyjałoby redukcji emisji. Na przykład rząd niemiecki przeznaczył początkowo 1,5 miliardów € (2,5 tys. € dopłaty do zakupu nowego samochodu, przy złomowaniu starego) na wymianę aut osobowych, obecnie kwoty te wzrosły i szacuje się je na 5 miliardów €.

W związku z wprowadzaniem kolejnych norm EURO, mimo wzrostu ilości pojazdów można spodziewać się poprawy jakości powietrza. Literatura mówi, że wprowadzenie norm EURO daje największe korzyści dla środowiska w porównaniu do redukcji emisji z innych źródeł (przemysłowych czy komunalnych). Przy stałym wzroście ruchu oraz uwzględniając dynamikę ozonu, zmiana jednak może nie być na tyle znacząca, aby całkowicie rozwiązać problem przekroczeń. Poniżej zaprezentowano prognozę emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji, która zakłada, iż w przypadku prekursorów ozonu można się spodziewać znaczącego spadku emisji.



**Rysunek 85 Prognoza emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na lata 2015 i 2020 w odniesieniu do roku bazowego 2010.**

Źródło: Aktualizacja prognoz pyłu PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, 2012, GIOŚ, Warszawa

Równocześnie literatura wskazuje, iż najlepsze efekty obniżenia stężeń ozonu uzyskuje się poprzez redukcje tego rodzaju emisji na obszarach dużych aglomeracji oraz miast, gdzie występuje ona w skupieniu. Przy czym redukcja ozonu następuje również szeroko poza obszarami aglomeracji i miast. W tym celu województwa, aglomeracje i miasta powinny opracować i wdrażać strategie rozwoju systemu transportowego. Upłynnienie ruchu w miastach (likwidacja „korków”), rozproszenie ruchu (budowa obwodnic), wzmocnienie wykorzystania transportu publicznego oraz stworzenie funkcjonalnego systemu transportu alternatywnego (rowery, „ekotaksówki”) – wszystkie te działania wpływają na zmniejszenie emisji NO<sub>x</sub> ze spalania w transporcie.

W dużych miastach powinno się wdrażać System zarządzania ruchem drogowym w technologii ITS<sup>29</sup>. **ITS (Inteligentne Systemy Transportowe)** oznaczają systemy, które stanowią szeroki zbiór różnorodnych technologii (telekomunikacyjnych, informatycznych, automatycznych i pomiarowych) oraz technik zarządzania stosowanych w transporcie w celu ochrony życia uczestników ruchu, zwiększenia efektywności systemu transportowego oraz ochrony zasobów środowiska naturalnego.

Podstawowym celem Systemu Zarządzania Ruchem w mieście jest poprawa warunków ruchu ulicznego, w tym pojazdów lokalnego transportu publicznego, przez dostarczenie zintegrowanych narzędzi dla realizacji zadań w zakresie zarządzania i sterowania ruchem. System zarządzania ruchem będzie wspomagał działania w zakresie:

- Poprawy warunków ruchu wszystkich użytkowników (pojazdów indywidualnych, pojazdów komunikacji zbiorowej, pieszych),
- Optymalnego wykorzystania istniejącej infrastruktury transportowej,
- Zwiększenia atrakcyjności transportu publicznego poprzez uprzywilejowanie pojazdów komunikacji miejskiej,
- Poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego,
- Zmniejszenia skutków negatywnego oddziaływania na środowisko,
- Informacji o ruchu w zakresie ruchu indywidualnego i transportu zbiorowego.

<sup>29</sup> Alina Giedryś, Wdrażanie Systemu Zarządzania Ruchem w Łodzi, I Kongres ITS, 27 maja 2008r.

System Zarządzania Ruchem powinien składać się z kilku współpracujących ze sobą podsystemów biorących udział w procesie. Wyróżnić tu należy następujące podsystemy:

- Sterowania ruchem (UTCS) - zadaniem tego podsystemu jest optymalizacja sterowania ruchem pojazdów w sieci ulicznej oraz przydzielenie priorytetów pojazdom transportu publicznego.
- Informacji o ruchu (TIS) – system przeznaczony do przekazywania informacji o aktualnym stanie ruchu w sieci oraz przesyłania informacji do mediów.
- Nadzoru wizyjnego (CCTV) - zadaniem tego podsystemu jest sprawne i efektywne monitorowanie warunków ruchu w obszarze objętym Zintegrowanym Systemem Zarządzania Ruchem np. przy użyciu zainstalowanych na skrzyżowaniach kamer. Obraz z kamer zapewni bezpośredni pogląd sytuacyjny i będzie wykorzystywany przez inżynierów ruchu do nadzoru pracy Systemu oraz monitoringu ruchu pojazdów w ciągach komunikacyjnych.
- Zarządzania transportem zbiorowym (PTS) oraz informacji pasażerskiej (PIS).

Wszystkie „nici” Systemu ATMS powinny zbiegać się w Centrum Zarządzania Ruchem, które pełni rolę centrali dyspozytorskiej dla Systemu Obszarowego Sterowania Ruchem. Zaprojektowanie Systemu i późniejsza jego fizyczna realizacja jest zadaniem niezwykle skomplikowanym.

Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych oszacowano przy projektowaniu systemu dla Gdańska (system TRISTAR), co przedstawiono w poniższej tabeli.

**Tabela 67** Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych

Efekt zastosowania ITS	Rodzaj zastosowanych ITS	Skala efektu
Wpływ na środowisko naturalne	Systemy zarządzania popytem – redukcja emisji spalin	Do 50%
	Zarządzanie ruchem na drogach szybkiego ruchu – redukcja zużycia paliwa	Do 42%
	Systemy zarządzania ruchem miejskim – redukcja emisji spalin	Do 30%
Wzrost przepustowości sieci ulic	Systemy zarządzania ruchem na drogach szybkiego ruchu	do 25%
	Systemy kierowania pojazdów na trasy alternatywne przez znaki o zmiennej treści	Do 22%
	Zastosowanie elektronicznych systemów poboru opłat w porównaniu do metod tradycyjnych	200-300%
Zmniejszenie strat czasu w sieci ulic	Zastosowanie sygnalizacji świetlnej	Do 48%
	Sterowanie ruchem na wjazdach na drogi szybkiego ruchu	Do 48%
	Systemy zarządzania systemami drogowymi	Do 45%
	Zastosowanie elektronicznych systemów poboru opłat w porównaniu do metod tradycyjnych	Do 71%
	Priorytet sygnalizacji świetlnej dla pojazdów transportu zbiorowego (oprócz redukcji strat czasu pozwala na wzrost punktualności do 59%)	Do 54%
Poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego (zmniejszenie liczby wypadków)	Kamery nadzoru prędkości	Do 80%
	Sterowanie ruchem na wjazdach na drogi szybkiego ruchu	Do 50%
	Zaawansowane systemy sterowania ruchem	Do 80%
	Systemy zarządzania systemami drogowymi	Do 50%
Poprawa skuteczności służb ratowniczych	Zastosowanie systemów zarządzania systemami drogowymi i służbami ratowniczymi – skrócenie czasu: a) wykrycia zdarzenia, b) dojazdu służb ratowniczych do miejsca wypadku	Do 66% Do 43%
	Zastosowanie systemów automatycznej lokalizacji pojazdu służb ratowniczych i nawigacji pojazdu do miejsca wypadku – skrócenie czasu dojazdu	Do 40%

*Źródło: A. Koźlak, Inteligentne systemy transportowe jako instrument poprawy efektywności transportu, Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny.*

Bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi jest **system promocji zachowań proekologicznych** wśród obywateli. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest ozon, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczynić się do jego powstawania. Należy przede wszystkim zmienić nawyki transportowe ludzi (zmiana samochodu osobowego na transport zbiorowy lub ekologiczny – rower; promowanie poruszania się pieszo na krótkich odcinkach itp.) W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych.

Drugą grupą działań w systemie zarządzania stężeniami ozonu powinny być **działania krótkoterminowe**, oparte o sprawnie działający system prognoz stężeń ozonu.

Potrzeba realizacji planów działań krótkoterminowych wynika z ustawy Prawo ochrony środowiska, która transponuje ustalenia Dyrektywy CAFE do prawa polskiego.

**Art. 92. ust. 1** otrzymał brzmienie:

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, **zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska**, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Wójt (burmistrz, prezydent miasta) i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, a nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 pkt 1a i 1b powyższej ustawy).

Z kolei sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o ryzyku przekroczeń, określa w drodze uchwały Plan Działań Krótkoterminowych (art. 92 pkt 1 c powyższej ustawy).

Nowelizacja ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 13 kwietnia 2012 r. wprowadziła zapisy, iż Plany Działań Krótkoterminowych mają być integralną częścią Programów Ochrony Powietrza i określane są dla tych substancji, dla których określany jest POP. W myśl zmian w ustawie sporządzając obecnie Program ochrony powietrza konieczne jest także przygotowanie PDK. Zmiany w ustawie nakładają również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia Planu.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska cały ciężar powiadamiania podmiotów oraz społeczeństwa spoczywa na Wojewodzie, którego organem wykonawczym jest wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego:

„Art. 92 1d. **W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.4)), **informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.**”

Art. 93. „1. **Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, **niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz podmioty**, o których mowa w art. 92 ust. 2 pkt 1, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, **o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji.**”

#### Art. 93. 2. POŚ

Powiadomienie powinno zawierać w szczególności:

- 1) datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie, oraz przyczyny tego stanu;
- 2) prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy, oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.

Z kolei w art. 94:

„1b. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego lub dopuszczalnego substancji w powietrzu w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.

1c. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.

Plan Działań Krótkoterminowych, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028), § 9, powinien składać się z trzech części:

- opisowej;
- wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów;
- uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień.

Wdrożenie Planu (jako całego systemu) działań krótkoterminowych powinno składać się z kilku etapów:

- Przyjęcie przez Zarząd Województwa uchwały w sprawie Planu Działań Krótkoterminowych.
- Uzgodnienia pomiędzy administracją rządową (Centrum Zarządzania Kryzysowego), a samorządową (marszałkiem, starostami, prezydentami miast, wójtami i burmistrzami), służbami miejskimi (straż miejska, zarządy dróg), służbami

porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.

- Uzgodnienia pomiędzy WIOŚ a Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządem Województwa w zakresie przekazywania informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomów stężeń, wymagających podjęcia działań krótkoterminowych.
- Wdrożenie systemu informowania:
- przygotowanie i uruchomienie stron internetowych,
- przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy,
- uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
- Ewentualne powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
- Pełne wdrożenie do pracy operacyjnej systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń.
- Przeprowadzenie przez marszałka kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uświadomienie społeczeństwu, iż podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń pyłu są świadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

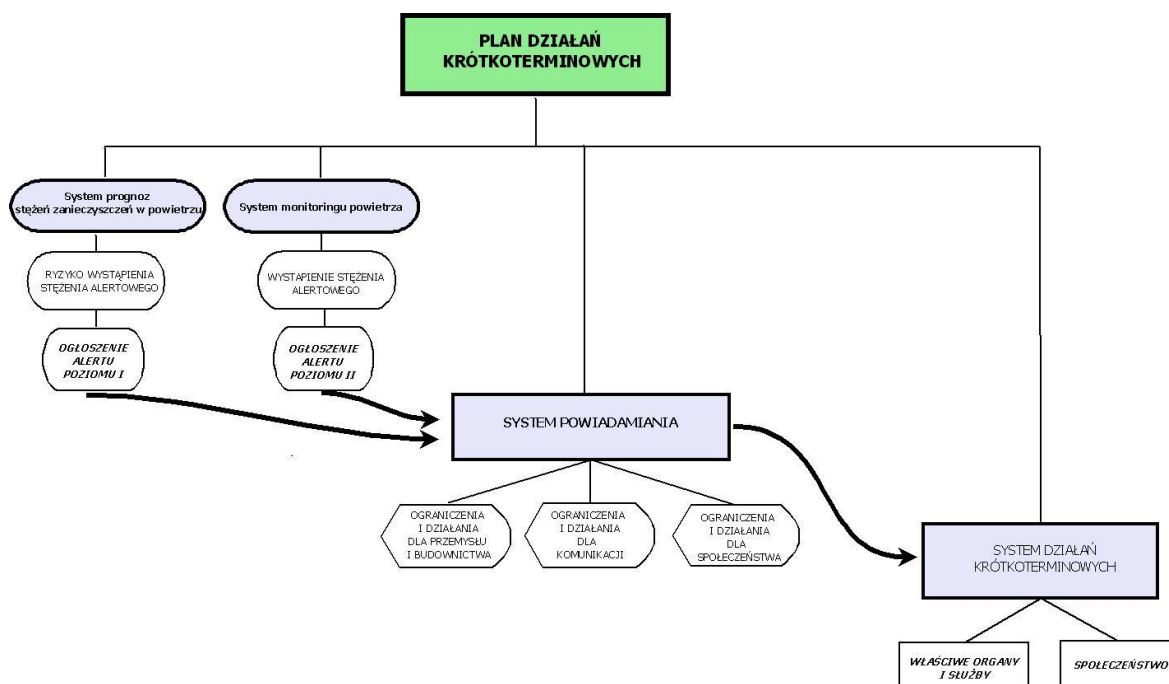
Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Efektywny system działań krótkoterminowych powinien uwzględniać prognozę stężeń godzinowych ozonu. Dlatego należy w pełni wdrożyć **system krótkoterminowych prognoz stężeń**, aby móc uwzględniać rezultaty prognoz przy podejmowaniu decyzji. Tym bardziej, iż ustawodawca przewidział uruchamianie działań krótkoterminowych już w momencie, kiedy występuje możliwość wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń zanieczyszczeń. Ponadto system prognoz jest niezbędny do określenia obszaru, czasu trwania oraz przyczyny wysokich stężeń. Możliwość określenia obszaru i czasu trwania, w jakich należy prowadzić działania krótkoterminowe pozwoli na ograniczenie ich zasięgu czasowego i przestrzennego, co pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości tych działań dla obywateli oraz kosztów ponoszonych przez społeczeństwo i administrację.

Proponowany moduł prognoz powinien uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji.

Organizację ogólnego systemu działań krótkoterminowych przedstawiono na poniższym rysunku.





Rysunek 86 Plan Działań Krótkoterminowych (opracowanie autorskie)

Działania krótkoterminowe w zakresie ozonu należy prowadzić na kilku poziomach:

**POZIOM I** – działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o RYZYKU wystąpienia przekroczenia POZIOMU docelowego ozonu. Działania te opierają się głównie na zaleceniach i informacjach oraz prewencji. Zalecają takie zachowania obywateli, które sprzyjają obniżaniu emisji zanieczyszczeń. Działania z poziomu I można i należy wprowadzać na terenie całej strefy.

**POZIOM II** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie II są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu II należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia stężenia dopuszczalnego lub docelowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

**POZIOM III** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania ozonu lub ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie III są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu III należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły przekroczenia poziomu informowania danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

**POZIOM IV** - działania powinny być podejmowane po uzyskaniu informacji z WIOŚ o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego ozonu. Oprócz działań informacyjnych i zaleceń, podstawą na poziomie IV są działania nakazowe i zakazowe oraz kontrola ich wykonania. Zasięg działań z poziomu IV należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w

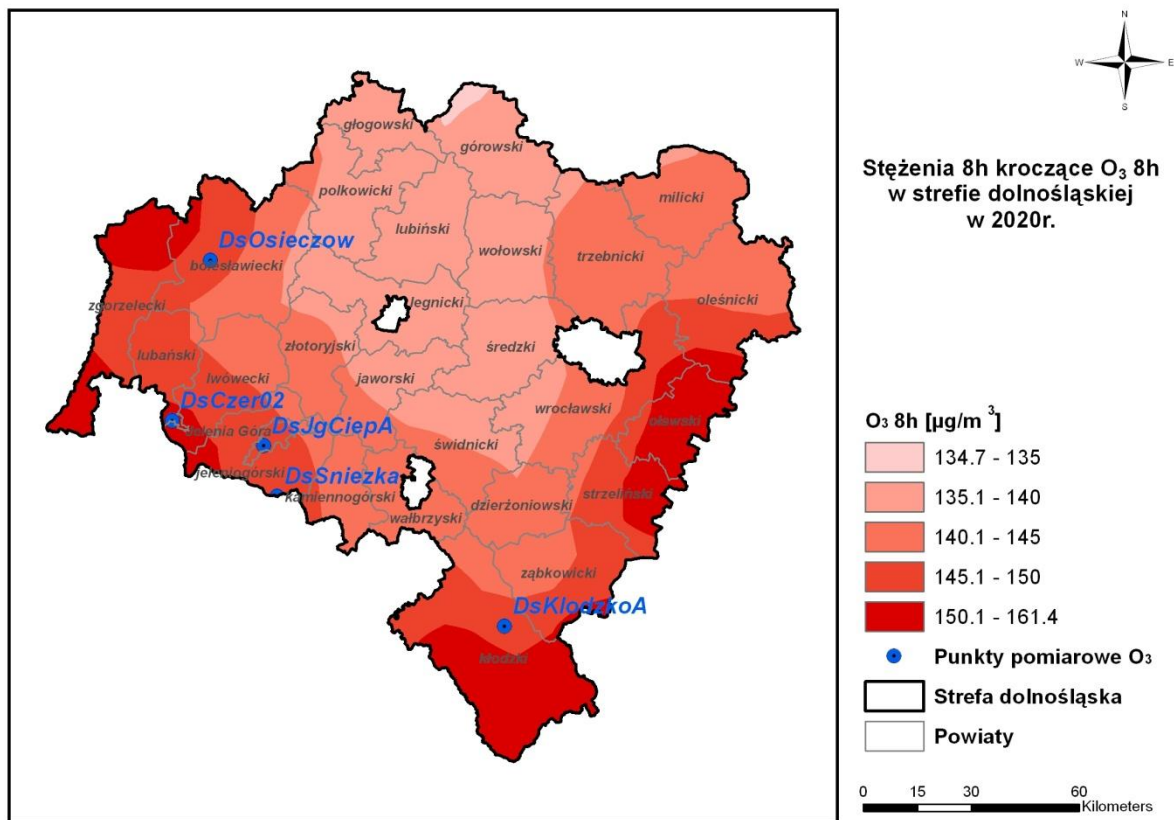
których wystąpiły przekroczenia stężenia alarmowego danej substancji. Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych, jaki i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

W ramach działań z każdego poziomu należy przygotować niezbędne informacje ostrzegające o niebezpieczeństwie narażenia zdrowia ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Osoby starsze, dzieci oraz chorzy cierpiący na choroby układu oddechowego, w czasie alertu poziomu II nie powinni podejmować wysiłku fizycznego poza pomieszczeniami zamkniętymi, a w czasie alertu poziomu III bezwzględnie nie powinny przebywać poza pomieszczeniami zamkniętymi.

Ogromne koszty możliwych działań naprawczych i ukierunkowanie ich na poziom krajowy, a nie wojewódzki powoduje, iż nie jest spełniony warunek z §7 pkt. 5 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1028). Czyli osiągnięcie poziomu docelowego ozonu nie jest technicznie możliwe, a podjęcie proponowanych działań nie jest ekonomicznie uzasadnione.

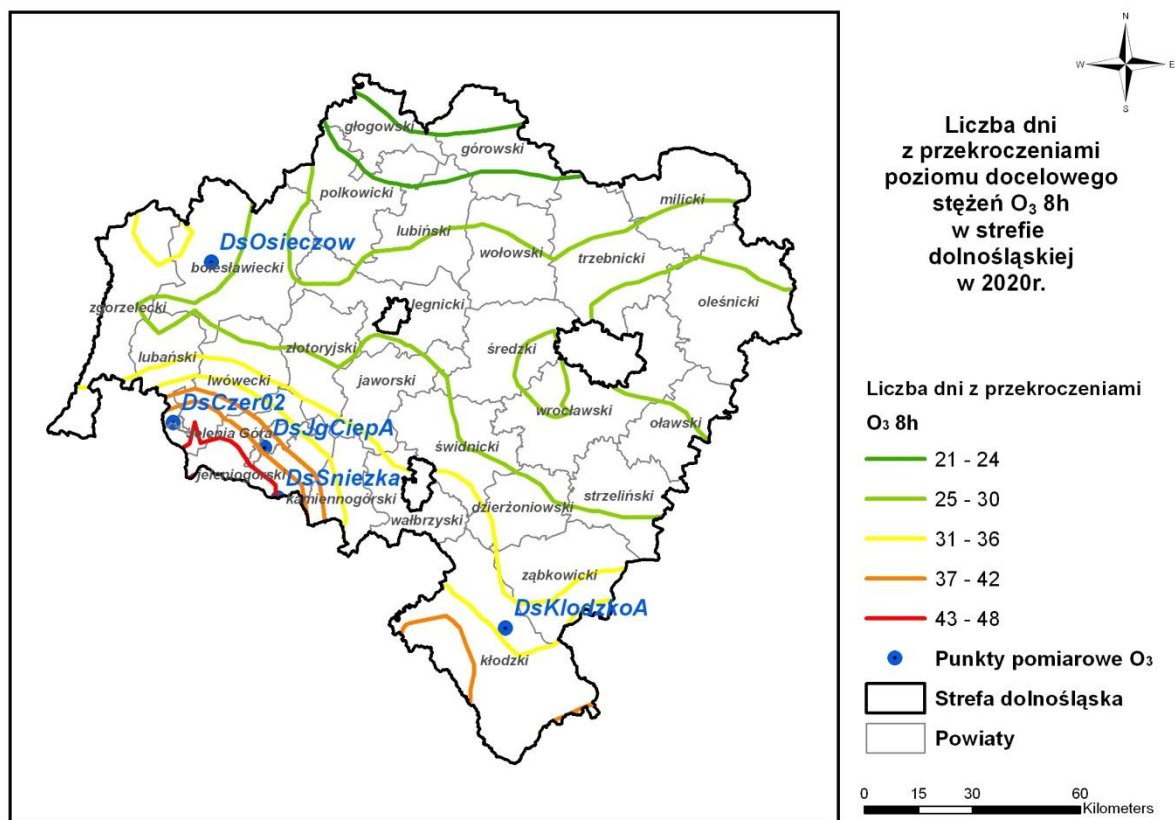
Zatem proponuje się, aby w niniejszym programie nie określać działań naprawczych a jedynie zaproponować kierunki działań, których realizacja spowoduje obniżenie prekursorów ozonu oraz skupić się na realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

W ramach realizacji programu wykonano symulację stężenia ozonu w oparciu o dane meteorologiczne z roku 2011 oraz prognozę emisji wynikającą z działań naprawczych zaproponowanych dla innych zanieczyszczeń na terenie województwa dolnośląskiego. Ponadto na terenie kraju uwzględniono zmiany emisji wynikające z prognozy emisji na rok 2020 zawartej w o opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszony PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych Etap II” wykonanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r.



**Rysunek 87** Stężenia 8h kroczące ozonu w strefie dolnośląskiej po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020

W wyniku zaproponowanych działań maksymalne wartości na terenie strefy dolnośląskiej nieznacznie zmalały. Jednak wartości stężeń 8 h ozonu na całym obszarze strefy nadal przekraczają poziom docelowy. Głównej przyczyny tego można dopatrywać się w sprzyjających formowaniu się ozonu warunkach meteorologicznych, które panowały w roku 2011.



**Rysunek 88** Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020

Istotnie (do 48) wzrośnie liczba dni z przekroczoną wartością 8 h -  $120\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Najczęściej przekraczana wartość odniesienia będzie w Karkonoszach oraz w Górach Orlickich.

Powyższe wnioski wskazują na potrzebę przede wszystkim:

- znalezienia rozwiązań na poziomie Unii Europejskiej mających na celu wyeliminowanie występowania przekroczeń wartości normowanych dla ozonu;
- wspierania działań związanych z redukcją emisji prekursorów ozonu w ramach obowiązującego prawa;
- krótkoterminowych działań lokalnych i regionalnych na obszarach, na których występują przekroczenia wartości stężeń godzinowych  $180$  i  $240\mu\text{g}/\text{m}^3$  i o dużej gęstości zaludnienia.

**Podsumowując, nie wprowadzono dodatkowych działań naprawczych w zakresie ograniczenia stężeń ozonu na poziomie strefy dolnośląskiej, gdyż działania te nie byłyby uzasadnione ekonomicznie w stosunku do spodziewanego efektu ekologicznego. Na podstawie literatury krajowej i światowej, zanieczyszczenie powietrza ozonem przyziemnym jest problemem globalnym, a nie regionalnym czy lokalnym. Dlatego w pierwszej kolejności należy wprowadzać działania na poziomie Unii Europejskiej i na poziomie światowym.**

Natomiast na poziomie strefy dolnośląskiej proponuje się wdrażanie wszelkich działań, które są przedstawione w rozdziale 1.6 Części I, i których część jest już realizowana, gdyż wynikają one zarówno z obowiązującego prawa jak i planów i programów krajowych, wojewódzkich i miejscowych, a przyczyniają się do redukcji

emisji prekursorów ozonu, w tym wszystkie działania zawarte w programach ochrony powietrza opracowanych dla strefy aglomeracja wrocławska oraz strefy dolnośląskiej ze względu na zanieczyszczenia innymi substancjami (co jest zgodne z działaniami naprawczymi zawartymi w poprzednich programach ochrony powietrza uchwalonych dla strefy dolnośląskiej).

### 3.4 Zanieczyszczenie tlenkiem węgla

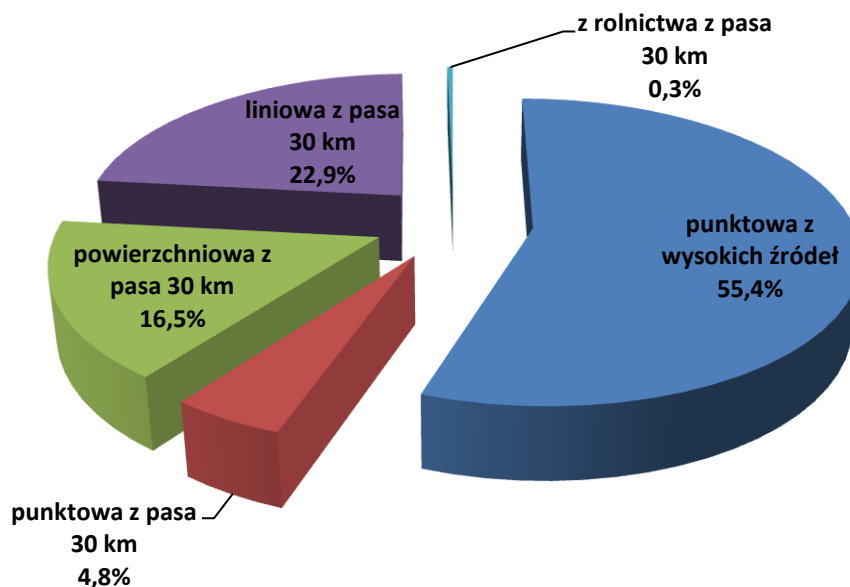
#### 3.4.1 Emisja tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

##### 3.4.1.1 Emisja napływowa tlenku węgla

Emisja napływowa CO dla strefy dolnośląskiej wynosi ponad 220,7 tys. Mg, z czego zdecydowanie największy udział ma emisja z wysokich źródeł punktowych w województwie dolnośląskim, w województwach sąsiednich oraz w Niemczech i Czechach, objętych polem meteorologicznym – 55,4%. Udział emisji liniowej z pasa 30 km wokół strefy wynosi 22,9%, udział tzw. „emisji niskiej” związanej z indywidualnym sposobem ogrzewania wokół strefy wynosi 16,5%, natomiast udział emisji punktowej z pasa – 4,8%, a udział emisji z działalności rolniczej z pasa – 0,3%.

Tabela 68 Bilans emisji napływowej CO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Typ emisji	CO [Mg/rok]
punktowa z wysokich źródeł h $\geq$ 30 m	122 289
punktowa z pasa 30 km	10 610
powierzchniowa z pasa 30 km	36 437
liniowa z pasa 30 km	50 653
z rolnictwa z pasa 30 km	723
<b>SUMA</b>	<b>220 711</b>



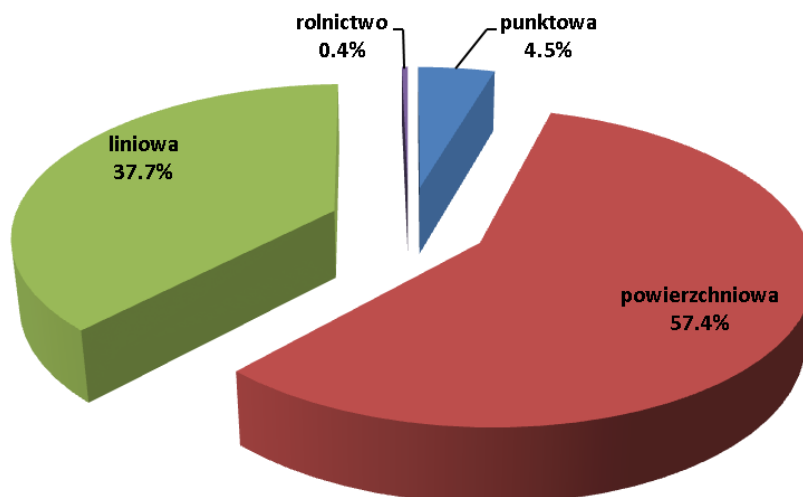
Rysunek 89 Udział procentowy emisji CO poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r.

### 3.4.1.2 Emisja tlenku węgla z terenu strefy dolnośląskiej

Emisja CO z obszaru strefy dolnośląskiej została zinwentaryzowana na poziomie ponad 190,2 tys. Mg, z czego 57,5% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym lokali mieszkalnych.

Tabela 69 Bilans emisji CO z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r.

Typ emisji	CO[Mg/rok]
punktowa	8612
powierzchniowa	108 944
liniowa	71 519
rolnictwo	667
<b>SUMA</b>	<b>190 233</b>



Rysunek 90 Udział procentowy emisji CO poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r.

#### Emisja punktowa tlenku węgla

Wielkość emisji punktowej CO z obszaru strefy dolnośląskiej oszacowano na 8 612 Mg, co stanowi 4,5% emisji ze strefy.

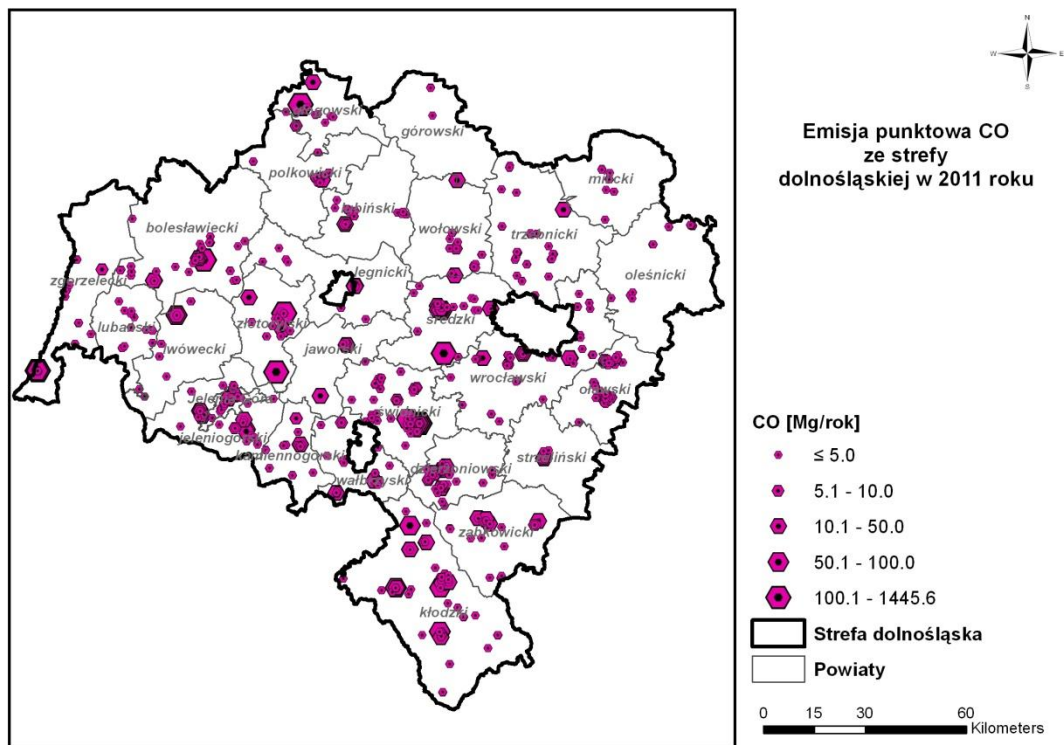
Poniżej zamieszczono głównych emitentów tlenku węgla w strefie:

Tabela 70 Najwięksi emitenci CO w strefie dolnośląskiej

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja CO [Mg/rok]
1	PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. Oddział Elektrownia Turów	Bogatynia	786,61
2	KGHM Polska Miedź S.A. z siedzibą w Lubinie; Oddział Huta Miedzi "Cedynia"	Orsk	564,10
3	ROBEN Polska Sp. z o.o.	Środa Śląska	230,01
4	Zakład Wapienniczy Wojcieszów Sp. z o.o.	Wojcieszów	209,79

Lp.	Jednostka	Lokalizacja	Emisja CO [Mg/rok]
5	ZETKAMA Fabryka Armatury Przemysłowej S.A.	Ścinawka Średnia	204,93

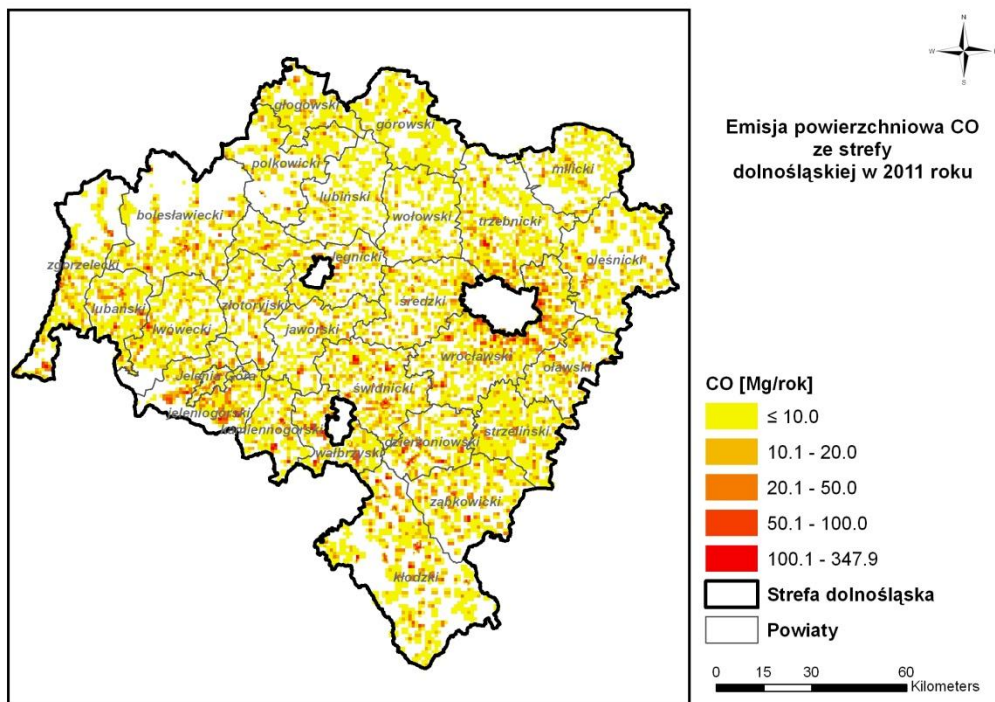
Źródło: Baza opłatowa Dolnośląskiego Urzędu Marszałkowskiego we Wrocławiu



Rysunek 91 Emisja punktowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Emisja powierzchniowa tlenku węgla

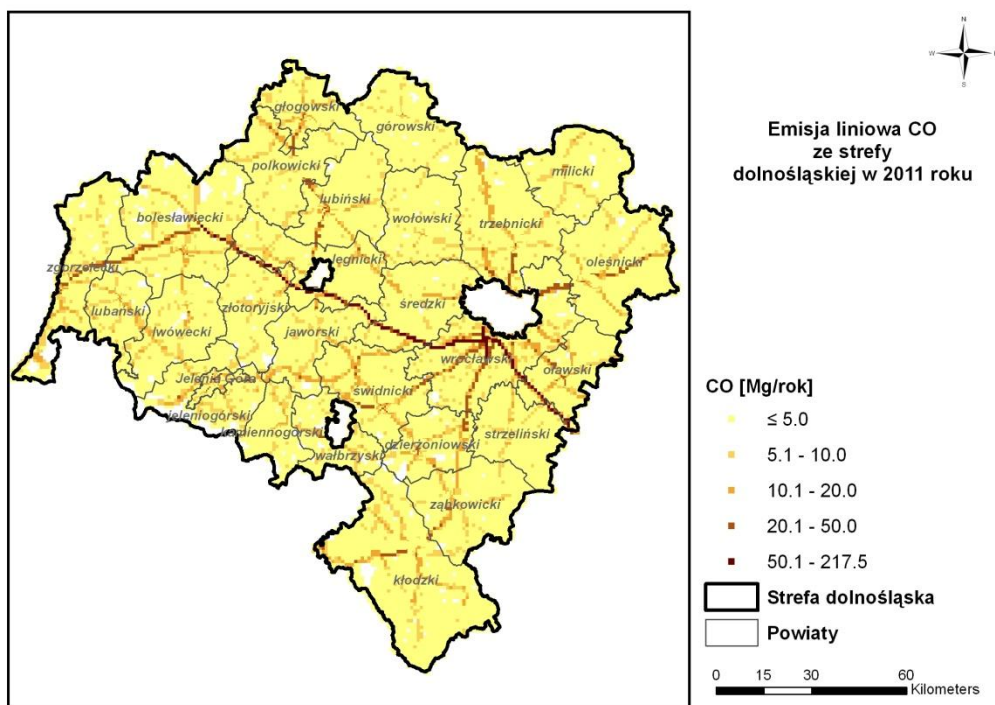
Udział emisji powierzchniowej w całkowitej emisji z terenu strefy dolnośląskiej jest przeważający i wynosi 57,4%. Ładunek CO z emisji powierzchniowej oszacowano na poziomie ponad 108,9 tys. Mg.



Rysunek 92 Emisja powierzchniowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### Emisja liniowa tlenku węgla

Emisja liniowa CO w strefie kształtuje się na poziomie 37,7%. Emisja została oszacowana na 71,5 tys. Mg.

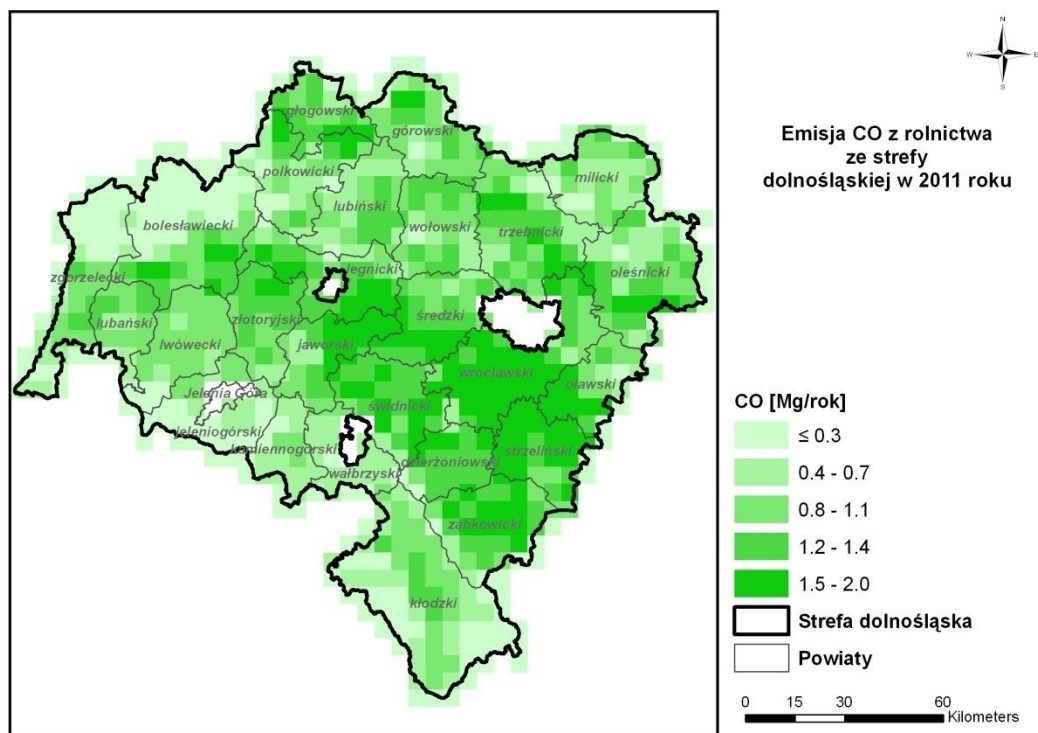


Rysunek 93 Emisja liniowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.



## Emisja z rolnictwa tlenku węgla

Emisja z rolnictwa na terenie strefy wynosi ponad 667 Mg, co stanowi zaledwie 0,4% emisji łącznej.



Rysunek 94 Emisja z rolnictwa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r.

### 3.4.2 Stężenia tlenku węgla w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

#### 3.4.2.1 Stężenia CO w strefie dolnośląskiej pochodzące z napływu

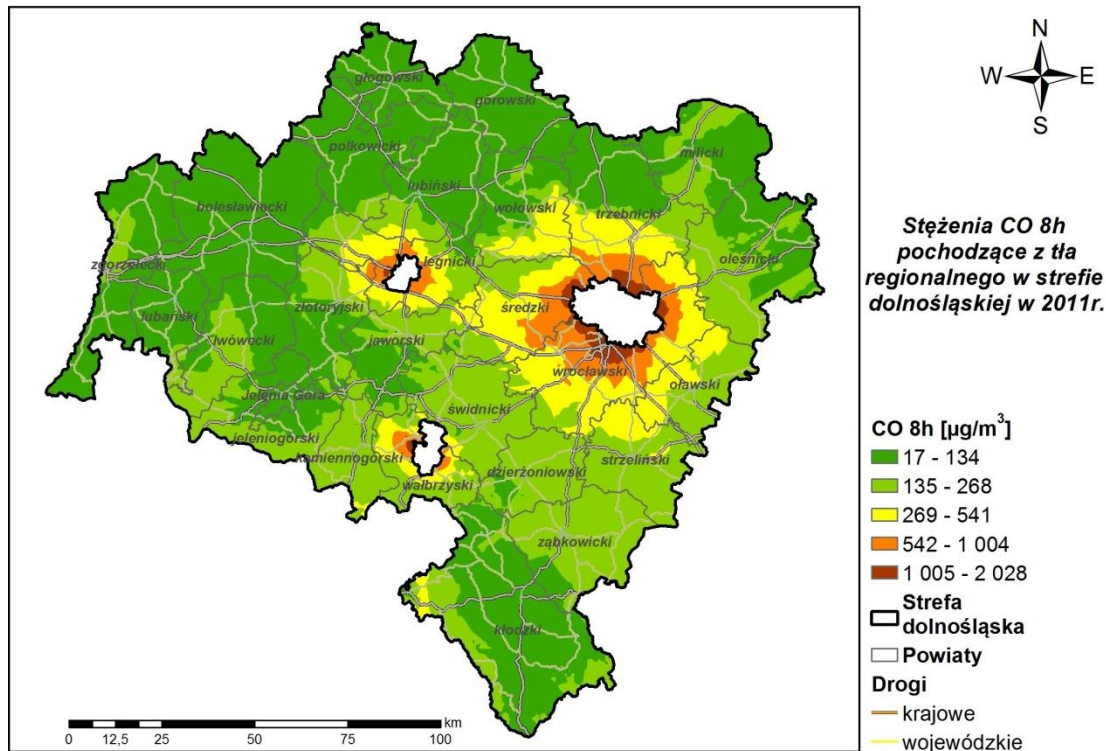
Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizycznogeograficzne. Czynniki te zostały ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanej poza aglomeracją wrocławską i poza pasem 30 km od strefy (w obszarze w obliczeniach siatki meteorologicznej) oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza aglomeracji w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W stężeniach pochodzących z napływu wyróżniono stężenia stanowiące tło regionalne oraz tło całkowite.

## Tło regionalne

Tło regionalne obejmuje emisję ze wszystkich typów źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy dolnośląskiej.

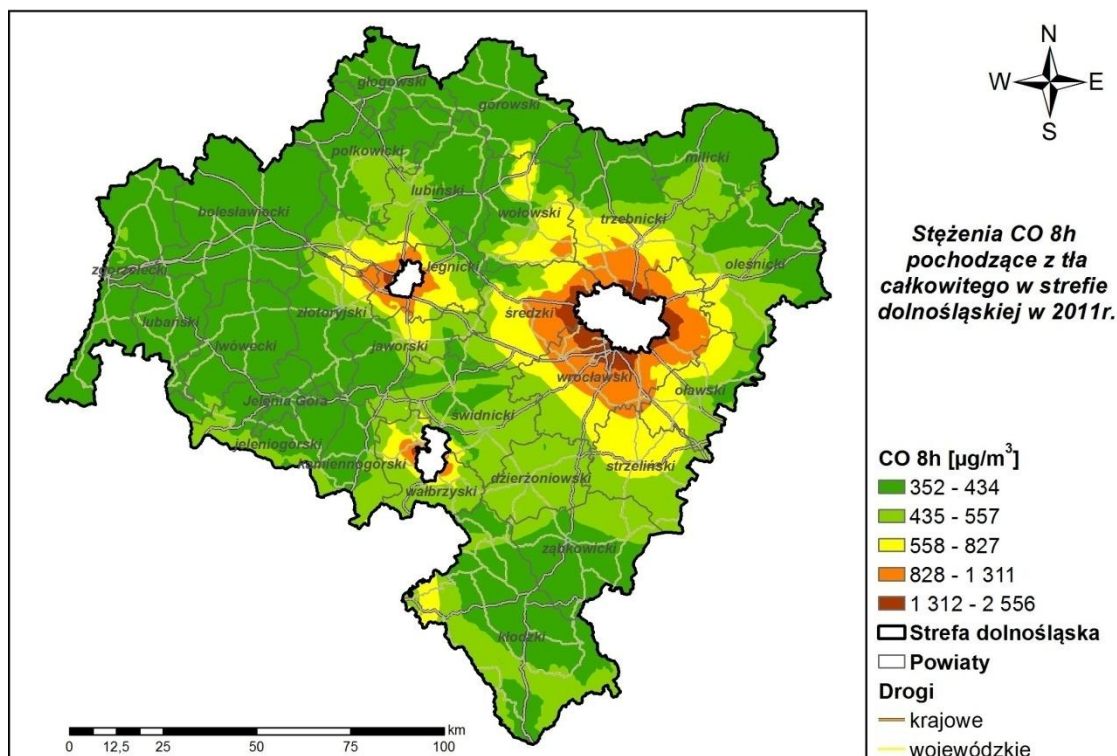
Tło regionalne CO o okresie uśredniania 8h mieści się w zakresie od 17,0 do 2 028  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przy czym najwyższe wartości występują wokół miast: Wrocław, Legnica i Wałbrzych, a najniższe w północno-zachodniej części strefy.



**Rysunek 95** Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r.

## Tło całkowite

Tło całkowite, czyli łączne stężenia wszystkich typów źródeł spoza strefy dolnośląskiej CO o okresie uśredniania 8h mieści się w zakresie od 352,0 do 2 556  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (do 25,6% poziomu dopuszczalnego), przy czym najwyższe wartości występują wokół miast: Wrocław, Legnica i Wałbrzych, a najniższe w północno-zachodniej części strefy.



**Rysunek 96** Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r.

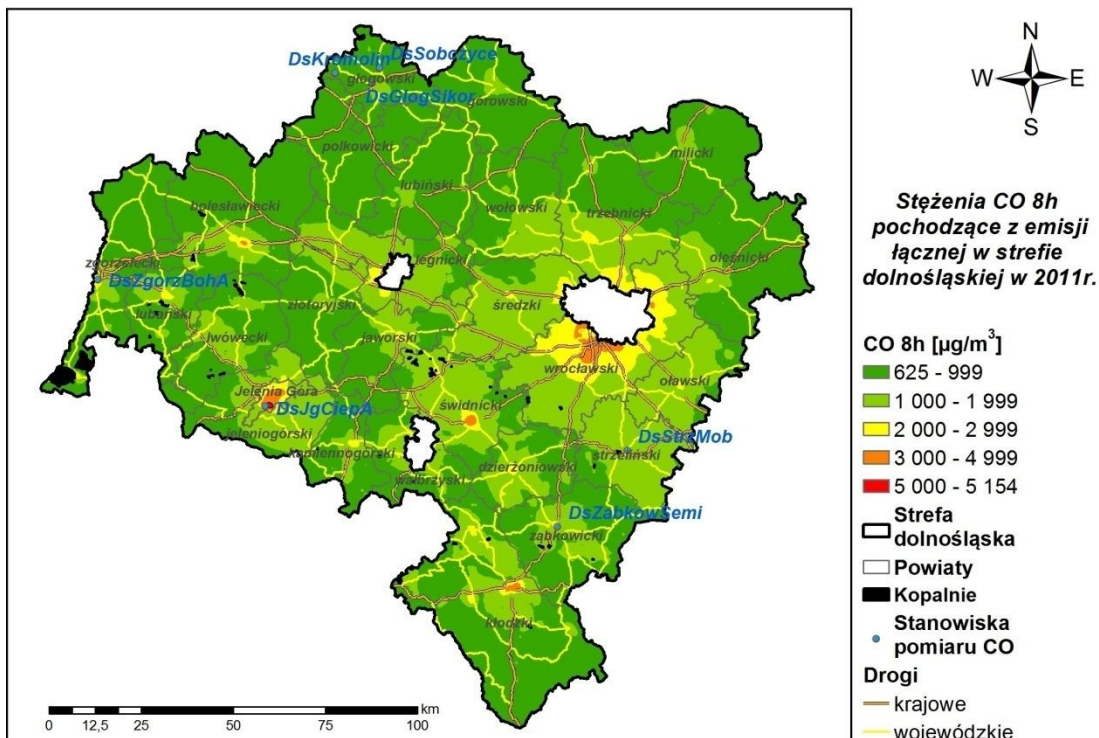
### 3.4.2.2 Stężenia całkowite CO pochodzące z emisji z terenu strefy

Stężenia CO o okresie uśredniania 8h pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów wskazują na występowanie w 2011 r. jednego obszaru przekroczeń w Jeleniej Górze ze względu na ochronę uzdrowiskową.

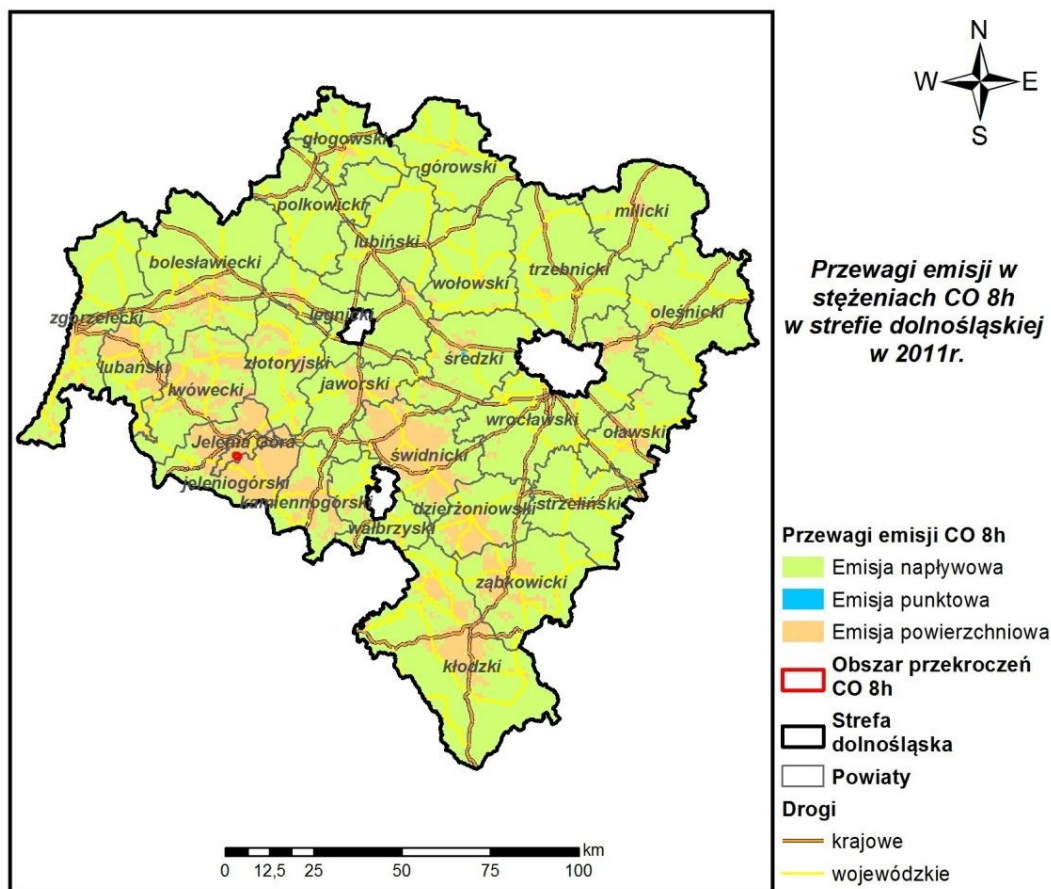
Najwyższe stężenia osiągają  $5\,154\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny dla uzdrowisk o 3,1%.

W 2012 r. zostało zmienione Rozporządzenie odnośnie poziomów substancji w powietrzu. W obecnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) dla tlenku węgla został określony wyłącznie jeden poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia –  $10\,000\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Najniższe stężenia tlenku węgla w strefie występują w północnej i południowej części strefy.



Rysunek 97 Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r.



Rysunek 98 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej w 2011r.

### 3.4.3 Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji Programów Ochrony Powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1032) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 71 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Stosowana w powyższym Rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny ( $B_w$ ):

$B_w = (S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}$ , gdzie:

$S_{pa}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość pyłu zawieszonego PM10 wyznaczona modelowo.

**Tabela 72 Niepewność modelowania tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Stanowisko	Kod stacji	CO 8h		
		pomiar [µg/m <sup>3</sup> ]	model [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>30</sup>	Błąd względny ( $B_w$ ) [%]
Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	5149,0	4906,3	4,7
Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	2841,0	1812,9	36,2
Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	2697,0	2354,9	12,7

Analiza błędu względnego wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Błąd względny jest zdecydowanie niższy od dopuszczalnej wartości 50% dla stężeń średnich ośmiogodzinnych i waha się w granicach od 5 do 36%.

<sup>30</sup> Stężenie uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

### 3.4.4 Obszary zagrożeń

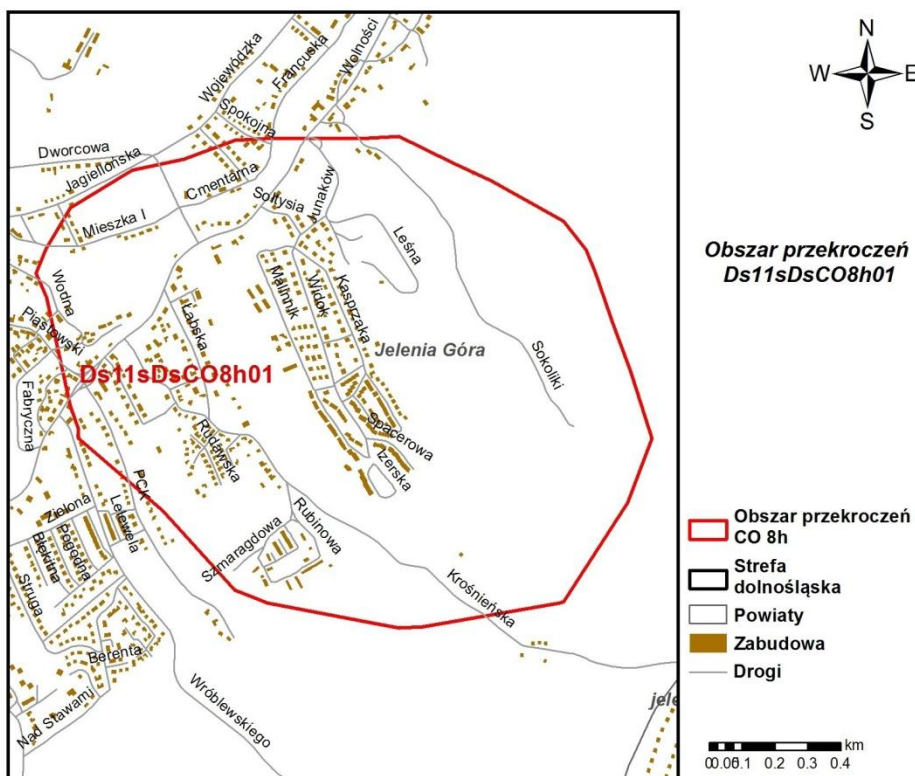
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1034):

- kod województwa (dwa znaki);
- rok referencyjny (dwie cyfry);
- skrót nazwy strefy (trzy znaki);
- symbol zanieczyszczenia;
- symbol czasu uśredniania;
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie.

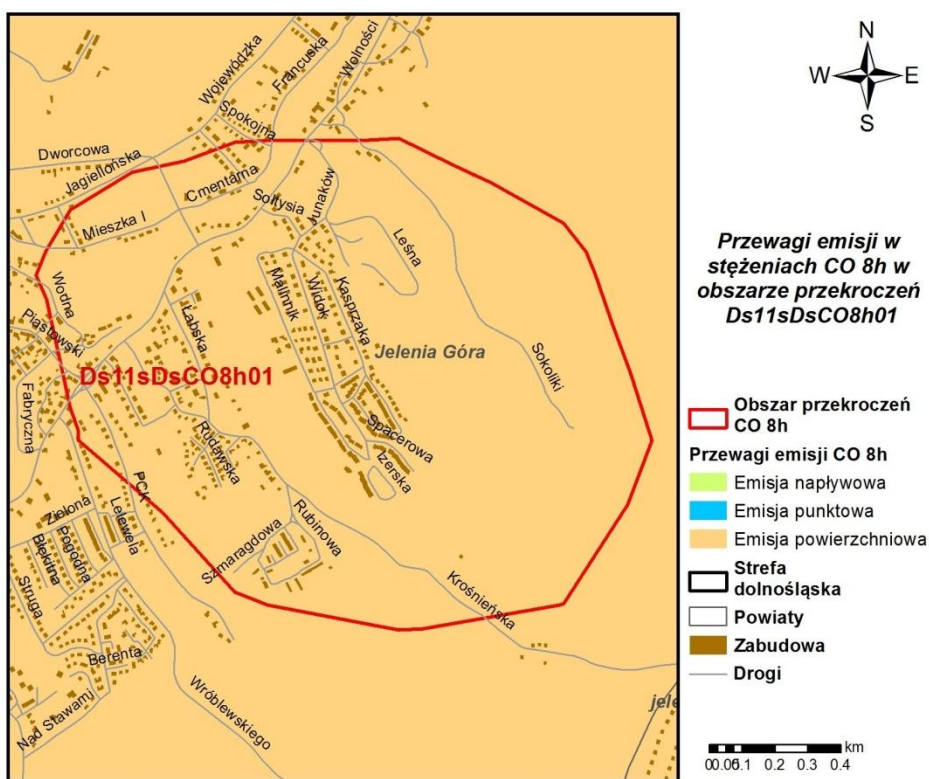
#### 3.4.4.1 Obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnego wskazuje, iż na terenie strefy dolnośląskiej w 2011 r. występował jeden obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin.

1. Obszar przekroczeń **Ds11sDsCO8h01** zlokalizowany jest w głównej mierze w obszarze uzdrowiskowym C uzdrowiska Cieplice, jedynie niewielki obszar obejmuje obszar ochrony uzdrowiskowej B; obszar jest ograniczony od północy ul. Jagiellońską, od wschodu ul. Sokoliki, od południa sięga ul. Szafirowej, a od zachodu ul. Wróblewskiego; wielkość obszaru wynosi około 2 km<sup>2</sup>, zamieszkiwany jest przez ok. 3,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejsko-wiejskim; 280,4 Mg; stężenia o okresie uśredniania wyników 8 godzin z modelowania osiągają 5670 µg/m<sup>3</sup>; w stężeniach przeważa emisja powierzchniowa; skala przestrzenna położenia źródeł emisji poddanych działaniu naprawczemu: 2 km; szacunkowa długość drogi, na której stężenie przekroczyło poziom dopuszczalny: 23 km.



Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin Ds11sDsCO8h01 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.



Rysunek 100 Przeważający typ emisji w stężeniach CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin w obszarze Ds11sDsCO8h01 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.

### **3.4.5 Scenariusze naprawcze dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia tlenkiem węgla**

Najwyższe zmierzone stężenia w Jeleniej Górze w 2011 r. osiągają 5 154  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , przekraczając poziom dopuszczalny dla uzdrowisk o 3,1%.

W 2012 r. zostało zmienione Rozporządzenie odnośnie poziomów substancji w powietrzu. W obecnie obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031) dla tlenku węgla został określony wyłącznie jeden poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia – 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zniknął poziom dopuszczalny tlenku węgla ze względu na ochronę obszarów uzdrowiskowych.

Tak, więc od roku 2012 w strefie dolnośląskiej nie występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego tlenku węgla.

**Wobec powyższego odstępuje się od nakładania działań naprawczych w strefie dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia tlenkiem węgla.**

Przy czym należy mieć na uwadze, iż wszystkie działania dotyczące obniżenia emisji powierzchniowej, które będą realizowane w strefie dolnośląskiej ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego B(a)P wpłyną na obniżenie stężeń tlenku węgla.



## Spis skrótów i pojęć

- AAU, jednostka AAU - *Assigned Amount Unit*, jednostka przyznana emisji w systemie ONZ;  
1 AAU = ekwiwalent 1 tony CO<sub>2</sub>.
- BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – Preprocesor meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji zanieczyszczeń na danym obszarze
- CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
- CAMx – Fotochemiczny model symulacji stężeń zanieczyszczeń
- CO – Tlenek węgla
- c.o. – Centralne ogrzewanie
- CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*
- c.w.u. – Ciepła woda użytkowa
- Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy
- Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku
- Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku
- Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EC – Elektrociepłownia
- EMEP – z ang. *European Monitoring and Evaluation Program* – program współpracy w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza
- EMISJA substancji do powietrza – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów chemicznych zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- Gg – Giga gram, 10<sup>9</sup> g
- GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*
- GUS – Główny Urząd Statystyczny
- HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)
- IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*
- LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquified Petroleum Gas*
- Mg – Megagram (1 Mg = 1 tona), 10<sup>6</sup> g
- MŚ – Ministerstwo Środowiska
- MT – Margines tolerancji
- MW – Mega watt
- NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

- ng – Nanogram,  $10^{-9}$  g
- NH<sub>3</sub> – Amoniak
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy
- NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu
- NMLZO – Niemetanowe lotne związki organiczne (inaczej LZO)
- NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu
- NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)
- NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu
- O<sub>3</sub> – Ozon
- Pb – Ołów
- PD – Poziom dopuszczalny
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PJ – Peta dżul
- PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*
- PM<sub>2,5</sub> – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 μm
- PM<sub>10</sub> – Pył drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 10 μm
- POP – Program Ochrony Powietrza
- POŚ – Prawo Ochrony Środowiska
- PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
- POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.
- POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- RPO – Regionalny Program Operacyjny
- SDR – Średni Dobowy Ruch
- SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki
- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)
- Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
- TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym
- TSP – (*total suspended particulates*) całkowity pył zawieszony

WWA – wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. B(a)P)

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. *Weather Research & Forecasting Model*

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

WZZK – Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram,  $10^{-6}$  g

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## Spis ilustracji

Rysunek 1 Strefa dolnośląska .....	32
Rysunek 2 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	33
Rysunek 3 Lokalizacja stanowisk pomiarowych tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	34
Rysunek 4 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu PM10 .....	52
Rysunek 5 Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2011 .....	61
Rysunek 6 Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2011 .....	61
Rysunek 7 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 wykonywanych metodą manualną na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	62
Rysunek 8 Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 wykonywanych metodą automatyczną na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	62
Rysunek 9 Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	65
Rysunek 10 Roczny przebieg 8-godzinnych wartości tlenku węgla na stanowisku pomiarowym w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	67
Rysunek 11 Roczny przebieg średnich 8-godzinnych wartości ozonu na stanowiskach pomiarowych w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	70
Rysunek 12 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń .....	75
Rysunek 13 Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	76
Rysunek 14 Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF .....	77
Rysunek 15 Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	78
Rysunek 16 Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	78
Rysunek 17 Warunki brzegowe tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	79
Rysunek 18 Warunki początkowe dla NOx wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	80
Rysunek 19 Warunki początkowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	80
Rysunek 20 Warunki początkowe dla O3 wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	81
Rysunek 21 Warunki brzegowe dla NOx wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	81
Rysunek 22 Warunki brzegowe dla NMLZO wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	82
Rysunek 23 Warunki brzegowe dla O3 wykorzystane do obliczenia rozkładu przestrzennego stężeń ozonu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	82
Rysunek 24 Prognoza emisji poszczególnych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji .....	89
Rysunek 25 Zmiany stężeń zanieczyszczeń pyłowych w Polsce uzyskane w wyniku prognozy dla lat 2015 i 2020 .....	91
Rysunek 26 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m <sup>3</sup> dla scenariusza redukcji emisji dla roku 2020 – prognoza podstawowa (a) .....	93
Rysunek 27 Liczba dni z przekroczeniami wartości docelowej 120 µg/m <sup>3</sup> dla scenariusza redukcji emisji dla roku 2020 - prognoza rozszerzona (b).....	94
Rysunek 28 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	147
Rysunek 29 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	148
Rysunek 30 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji tlenku węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	148
Rysunek 31 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji dwutlenku azotu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	149
Rysunek 32 Procentowy udział typów źródeł w bilansie emisji NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	150
Rysunek 33 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	156
Rysunek 34 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych (v<1,5[m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	157
Rysunek 35 Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	157

Rysunek 36 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	158
Rysunek 37 Rozkład kierunków i prędkości wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	158
Rysunek 38 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	159
Rysunek 39 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	159
Rysunek 40 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	160
Rysunek 41 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	161
Rysunek 42 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	161
Rysunek 43 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	162
Rysunek 44 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	163
Rysunek 45 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	163
Rysunek 46 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r. ....	176
Rysunek 47 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	177
Rysunek 48 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	178
Rysunek 49 Emisja pyłu zawieszonego PM10 z kopalń z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	179
Rysunek 50 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	179
Rysunek 51 Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	180
Rysunek 52 Emisja z rolnictwa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	181
Rysunek 53 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	182
Rysunek 54 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	182
Rysunek 55 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	183
Rysunek 56 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	184
Rysunek 57 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	185
Rysunek 58 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	186
Rysunek 59 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	187
Rysunek 60 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	188
Rysunek 61 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	191
Rysunek 62 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	192
Rysunek 63 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	197
Rysunek 64 Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	198
Rysunek 65 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r. ....	222
Rysunek 66 Udział procentowy emisji B(a)P poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	223
Rysunek 67 Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	224
Rysunek 68 Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	224
Rysunek 69 Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	225
Rysunek 70 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	226

Rysunek 71 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	227
Rysunek 72 Stężenia B(a)P o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	228
Rysunek 73 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	228
Rysunek 74 Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	231
Rysunek 75 Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok w obszarach przekroczeń w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	232
Rysunek 76 Udziały % emisji NO <sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla strefy dolnośląskiej w 2008 r. ....	247
Rysunek 77 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł zewnętrznych dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	248
Rysunek 78 Udziały % emisji NO <sub>2</sub> z poszczególnych typów źródeł w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	248
Rysunek 79 Udziały % emisji NMLZO z poszczególnych typów źródeł w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	249
Rysunek 80 Stężenia NO <sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie strefy dolnośląskiej w 2011r. ....	251
Rysunek 81 Stężenia NMLZO o okresie uśredniania wyników rok pochodzące od emisji całkowitej na terenie strefy dolnośląskiej w 2011r. ....	252
Rysunek 82 Stężenia 8h kroczące ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	253
Rysunek 83 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	253
Rysunek 84 System zarządzania stężeniami ozonu (opracowanie własne).....	256
Rysunek 85 Prognoza emisji wybranych zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na lata 2015 i 2020 w odniesieniu do roku bazowego 2010. ....	259
Rysunek 86 Plan Działań Krótkoterminowych (opracowanie autorskie).....	264
Rysunek 87 Stężenia 8h kroczące ozonu w strefie dolnośląskiej po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020.....	266
Rysunek 88 Liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej po realizacji opisanych w programie działań – prognoza na rok 2020.....	267
Rysunek 89 Udział procentowy emisji CO poszczególnych typów poza strefą dolnośląską w 2011 r. ....	268
Rysunek 90 Udział procentowy emisji CO poszczególnych typów ze strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	269
Rysunek 91 Emisja punktowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	270
Rysunek 92 Emisja powierzchniowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	271
Rysunek 93 Emisja liniowa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	271
Rysunek 94 Emisja z rolnictwa CO z terenu strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	272
Rysunek 95 Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła regionalnego w 2011 r. ....	273
Rysunek 96 Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z tła całkowitego w 2011 r. ....	274
Rysunek 97 Stężenia CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów w 2011 r. ....	275
Rysunek 98 Przewagi poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych CO o okresie uśredniania wyników 8h w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	275
Rysunek 99 Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin Ds11sDsCO8h01 w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	278
Rysunek 100 Przeważający typ emisji w stężeniach CO o okresie uśredniania wyników 8 godzin w obszarze Ds11sDsCO8h01 w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	278

### Spis tabel

Tabela 1 Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	32
Tabela 2 Stanowiska pomiaru tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	33
Tabela 3 Stanowiska pomiaru benozo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	34
Tabela 4 Stanowiska pomiaru ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	35
Tabela 5 Liczba ludności w strefie dolnośląskiej wg płci ....	36
Tabela 6 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	44
Tabela 7 Poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	50

Tabela 8 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia.....	50
Tabela 9 Poziom celu długoterminowego dla ozonu .....	51
Tabela 10 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010.....	56
Tabela 11 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	59
Tabela 12 Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010 .....	63
Tabela 13 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	64
Tabela 14 Pomiary stężeń tlenu węgla w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010.....	65
Tabela 15 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów tlenu węgla zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r.....	67
Tabela 16 Pomiary stężeń ozonu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010 .....	68
Tabela 17 Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów ozonu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2011 r. ....	69
Tabela 18 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w latach 2006-2010.....	70
Tabela 19 Pomiary stężeń dwutlenku azotu w strefie dolnośląskiej w 2011 roku .....	73
Tabela 20 Przyjęte prędkości pojazdów .....	84
Tabela 21 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu .....	85
Tabela 22 Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu .....	85
Tabela 23 Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r. ....	89
Tabela 24 Poziomy redukcji emisji prekursorów ozonu według prognozy podstawowej (a) i rozszerzonej (b) ..	93
Tabela 25 Szacunkowy wpływ źródeł transgranicznych na stężenia ozonu .....	95
Tabela 26 Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP.....	96
Tabela 27 Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych .....	100
Tabela 28 Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej .....	120
Tabela 29 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	147
Tabela 30 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	147
Tabela 31 Bilans emisji tlenu węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	148
Tabela 32 Bilans emisji dwutlenku azotu* dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	149
Tabela 33 Bilans emisji NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	149
Tabela 34 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza .....	170
Tabela 35 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa .....	173
Tabela 36 Efekt ekologiczny termomodernizacji.....	174
Tabela 37 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 .....	174
Tabela 38 Miesięczne obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w zależności od częstości mycia jezdni.....	175
Tabela 39 Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	176
Tabela 40 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r.....	177
Tabela 41 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej .....	178
Tabela 42. Dopuszczalna niepewność modelowania .....	188
Tabela 43 Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	189
Tabela 44 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	193
Tabela 45 Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	199
Tabela 46 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej.....	200
Tabela 47 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej B(a)P dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej .....	201
Tabela 48 Proponowana liczba m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej podlegająca wymianie sposobu ogrzewania dla wybranych obszarów bilansowych w strefie dolnośląskiej .....	201
Tabela 49 Skuteczność poszczególnych metod czyszczenia jezdni w odniesieniu do emisji PM10 .....	202
Tabela 50 Miesięczne obniżenie emisji pyłu PM10 w zależności od częstości mycia jezdni.....	203
Tabela 51 Proponowana redukcja emisji powierzchniowej PM10 wraz z szacunkową liczbą m <sup>2</sup> powierzchni użytkowej mieszkań podlegającej wymianie sposobu ogrzewania w strefie dolnośląskiej .....	204

Tabela 52 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 .....	205
Tabela 53 Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	222
Tabela 54 Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	222
Tabela 55 Najwięksi emitenci B(a)P w strefie dolnośląskiej .....	223
Tabela 56. Dopuszczalna niepewność modelowania .....	229
Tabela 57 Niepewność modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	229
Tabela 58 Obszary przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	233
Tabela 59 Wpływ działań naprawczych w zakresie pyłu zawieszonego PM10 na redukcję emisji B(a)P w strefie dolnośląskiej .....	239
Tabela 60 Skuteczność zaproponowanych działań naprawczych w strefie dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P .....	240
Tabela 61 Sumy emisji zewnętrznej NO <sub>2</sub> dla strefy dolnośląskiej w 2011r. ....	247
Tabela 62 Sumy emisji zewnętrznej NMLZO dla strefy dolnośląskiej w 2011r. ....	247
Tabela 63 Sumy emisji NO <sub>2</sub> w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	248
Tabela 64 Sumy emisji NMLZO w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	249
Tabela 65 Porównanie wyników modelowania z wynikami pomiarów ozonu w strefie dolnośląskiej w 2011r. ....	255
Tabela 66 Standardy emisyjne tlenków azotu wynikające z wdrażania kolejnych norm EURO .....	258
Tabela 67 Efekty zastosowania inteligentnych systemów transportowych .....	260
Tabela 68 Bilans emisji napływowej CO dla strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	268
Tabela 69 Bilans emisji CO z obszaru strefy dolnośląskiej w 2011 r. ....	269
Tabela 70 Najwięksi emitenci CO w strefie dolnośląskiej .....	269
Tabela 71 Dopuszczalna niepewność modelowania .....	276
Tabela 72 Niepewność modelowania tlenku węgla w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	276



**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>I CZĘŚĆ – OPISOWA.....</b>	<b>1</b>
1.1	Ustalenia zawarte w prognozie oddziaływania na środowisko .....	1
1.2	Konsultacje społeczne.....	1
1.3	Cel, zakres, horyzont czasowy .....	28
1.4	Podstawy prawne.....	28
1.5	Charakterystyka strefy .....	31
1.5.1	Położenie strefy dolnośląskiej	31
1.5.2	Lokalizacja punktów pomiarowych	32
1.5.3	Powierzchnia i ludność	36
1.5.4	Użytkowanie terenu, ukształtowanie powierzchni obszary chronione na mocy odrębnych przepisów	36
1.5.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	42
1.5.6	Obszary przekroczeń w 2011 r.	43
1.6	Stan jakości powietrza w strefie .....	50
1.6.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza	50
1.6.2	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10	56
1.6.3	Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem	63
1.6.4	Zanieczyszczenie tlenkiem węgla	65
1.6.5	Zanieczyszczenie ozonem	68
1.6.6	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	74
1.6.7	Poziom tła uwzględnionych w Programie substancji	87
1.6.8	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	88
1.6.9	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń objętych Programem	102
1.6.10	Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, benzo(a)pirenem oraz CO	106
1.6.11	Źródła finansowania działań naprawczych	129
1.6.12	Lista działań niewynikających z Programu	135
1.6.13	Lista działań krótkoterminowych	135
1.7	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień .....	136
1.7.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	136
1.7.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10, benzo(a)piren, tlenek węgla oraz prekursorzy ozonu - dwutlenek azotu oraz NMLZO na terenie strefy	145
1.7.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	150
1.7.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci	151
1.8	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	152
1.8.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	152
1.8.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF	153
1.8.3	Charakterystyka modelu CAMx	154
1.8.4	Warunki meteorologiczne w strefie dolnośląskiej w 2011 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	155

<b>2</b>	<b>II CZĘŚĆ – Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....</b>	<b>164</b>
2.1	Zadania wynikające z realizacji Programu.....	164
2.2	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu .....	165
2.3	Monitoring realizacji Programu .....	167
2.3.1	Efekt ekologiczny działań naprawczych	172
<b>3</b>	<b>III CZĘŚĆ - UZASADNIENIE .....</b>	<b>176</b>
3.1	Zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10 .....	176
3.1.1	Emisja pyłu zawieszonego PM10 dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.	176
3.1.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.	181
3.1.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	188
3.1.4	Obszary zagrożeń	190
3.1.5	Scenariusz naprawczy dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM10	200
3.2	Zanieczyszczenie benzo(a)pirenem .....	221
3.2.1	Emisja benzo(a)pirenu dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.	221
3.2.2	Stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.	225
3.2.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	229
3.2.4	Obszary zagrożeń	230
3.2.5	Scenariusz naprawczy dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia B(a)P	239
3.3	Zanieczyszczenie ozonem .....	246
3.3.1	Emisja prekursorów ozonu	246
3.3.2	Stężenia ozonu wyznaczone modelowo	249
3.3.3	Stężenia prekursorów ozonu – NO <sub>2</sub> i NMLZO na terenie strefy dolnośląskiej	250
3.3.4	Stężenia całkowite ozonu O <sub>3</sub> na terenie strefy dolnośląskiej	252
3.3.5	Ocena jakości modelowania	254
3.3.6	Analiza możliwości wykonania działań naprawczych	255
3.4	Zanieczyszczenie tlenkiem węgla.....	268
3.4.1	Emisja tlenu węgla dla strefy dolnośląskiej w 2011 r.	268
3.4.2	Stężenia tlenu węgla w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania w strefie dolnośląskiej w 2011 r.	272
3.4.3	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych	276
3.4.4	Obszary zagrożeń	277
3.4.5	Scenariusze naprawcze dla strefy dolnośląskiej w zakresie zanieczyszczenia tlenkiem węgla	279

**Załącznik Nr 5 do uchwały nr XLVI/1544/14  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 12 lutego 2014 r.**

## 1 Strefa aglomeracja wrocławska

### 1.1 Część opisowa

#### 1.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych, w myśl art. 92 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla Miasta Wrocław (kod strefy PL0201) Plan Działań Krótkoterminowych uchwała się dla następujących zanieczyszczeń:

- Pył zawieszony PM10,
- Pył zawieszony PM2,5,
- Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10,
- Dwutlenek azotu,
- Ozon.

Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, dwutlenku azotu i docelowe dla B(a)P i ozonu wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 1 Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Poziom informowania* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	
Dwutlenek azotu	1 godzina	200	18 razy	400*	-	2010
	rok kalendarzowy	40	-	-		
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	-	-	2015
		20				2020

\*Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100 km<sup>2</sup> albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

Do standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 określony został poziom dopuszczalny, który został podzielony na dwie fazy. W fazie I zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średnioroczno stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 na poziomie 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. (pomiędzy 2010 r. a 2015 r. przewidziany jest margines tolerancji), natomiast w fazie II, która rozpocznie się

od 1 stycznia 2020 r., wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej na poziomie  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>:

**Tabela 2 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	%	16	12	8	4	4	0
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	29	28	27	26	26	25

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031) określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać osiągnięty dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do 2015 r.:

- pułap stężenia ekspozycji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok kalendarzowy –  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Tabela 3 Poziomy docelowe, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	240**	2010
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1*	-	-	2013

\* $\text{ng}/\text{m}^3$  dla B(a)P

\*\*Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej  $100 \text{ km}^2$  albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

W Mieście Wrocław w 2011 r. zanotowano przekroczenia:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny ( $36 \text{ maksimum} - 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ )
- poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników 8h ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia występują:

- w jednym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny,

- w ośmiu obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w sześciu obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w czterech przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń NO<sub>2</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników pomiarów 8 godzin.

**Tabela 4 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i NO<sub>2</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w Mieście Wrocław wraz z powodem wystąpienia przekroczeń**

Nr	Kod obszaru	Miejscowość	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 24h</b>				
1	Ds11aWrPM10d01	Wrocław	Obszar obejmuje praktycznie cały zabudowany obszar Miasta Wrocław, zajmuje powierzchnię 242 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 628 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami liniowa oraz napływ;
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 rok</b>				
1	Ds11aWrPM10a01	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Borek, Gaj, Grabiszyn, Klecina, Krzyki, Ołtaszyn, Partynice, Południe, Wojszyce, zajmuje powierzchnię 14,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 85,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami emisja z napływu
2	Ds11aWrPM10a02	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Bartoszowice, Biskupin, Kleczków, Kowale, Plac Grunwaldzki, Sepolno, Południe, Stare Miasto, Swojczyce, Zacisze, Zalesie, zajmuje powierzchnię 10,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 92,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
3	Ds11aWrPM10a03	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Pawłowice, Psie Pole, Zakrzów, Zgorzelisko, zajmuje powierzchnię 6,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 23,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja z napływu, miejscami emisja powierzchniowa
4	Ds11aWrPM10a04	Wrocław	Obszar obejmuje Osiedle Stabłowice oraz Złotniki, zajmuje powierzchnię 1,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 5,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
5	Ds11aWrPM10a05	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Karłowice, Kowale oraz Sołtysowice, zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
6	Ds11aWrPM10a06	Wrocław	Obszar obejmuje Osiedle Grabiszyn oraz Oporów, zajmuje powierzchnię 1,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa

Nr	Kod obszaru	Miejscowość	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
7	Ds11aWrPM10a07	Wrocław	Obszar obejmuje Osiedle Karłowice oraz Poświętne, zajmuje powierzchnię 0,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 5 tys. osób; jest obszarem o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
8	Ds11aWrPM10a08	Wrocław	Obszar obejmuje osiedle Pawłowice, zajmuje powierzchnię 0,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> rok</b>				
1	Ds11aWrPM25a01	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Zalesie, Biskupin, Karłowice, Sępólno, Stare Miasto, Poświętne, Kowale, Bartoszowice, Sołtysowice, Zacisze, Dąbie, Kleczków, Plac Grunwaldzki, Strachocin, Wojnów, Swojczyce, Południe, zajmuje powierzchnię 25,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 144 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
2	Ds11aWrPM25a02	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Borek, Partynice, Oporów, Ołtaszyn, Gaj, Krzyki, Grabiszyn, Klecina, Wojszyce, Południe, zajmuje powierzchnię 23,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 113 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami napływ
3	Ds11aWrPM25a03	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Zgorzelisko, Psie Pole, Kowale, Pawłowice oraz Zakrzów, zajmuje powierzchnię 10,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 27 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja z napływu oraz emisja powierzchniowa
4	Ds11aWrPM25a04	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Złotniki, Maślice, Stabłowice, Marszowice, Leśnica, Żerniki, Pilczyce, Pracze Odrzańskie, zajmuje powierzchnię 8,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 23 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
5	Ds11aWrPM25a05	Wrocław	Obszar obejmuje Osiedle Muchobór Wielki, zajmuje powierzchnię 0,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
6	Ds11aWrPM25a06	Wrocław	Obszar obejmuje Osiedle Sołtysowice, zajmuje powierzchnię 0,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 0,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla NO<sub>2</sub> rok</b>				
1	Ds11aWrNO2a01	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Borek, Stare Miasto, Gaj, Grabiszyn, Plac Grunwaldzki, Południe, zajmuje powierzchnię 4,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 42,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja liniowa
2	Ds11aWrNO2a02	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Zalesie, Plac Grunwaldzki, zajmuje powierzchnię 0,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 11,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja liniowa

Nr	Kod obszaru	Miejscowość	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
3	Ds11aWrNO2a03	Wrocław	Obszar obejmuje osiedla: Zalesie, Karłowice, Kowale, Sołtysowice, Zacisze, zajmuje powierzchnię 0,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja liniowa
4	Ds11aWrNO2a04	Wrocław	Obszar obejmuje Stare Miasto, zajmuje powierzchnię 0,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja liniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla B(a)P rok</b>				
1	Ds11aWrB(a)Pa01	Wrocław	Obszar obejmuje całe miasto, powierzchnia obszaru to 293 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 631 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami z napływu
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu 8h</b>				
1	Ds11aWrO38h01	Wrocław	Obszar obejmuje całe miasto, powierzchnia obszaru to 293 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 631 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	Ze względu na specyfikę ozonu brak możliwości określenia powodu wystąpienia przekroczeń

Na podstawie diagnozy wykonanej w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji wrocławskiej w oparciu o modelowanie i wyniki pomiarów jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, wskazano na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 na znacznym obszarze Miasta Wrocław. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 dla stężeń średniodobowych wynoszą maksymalnie 194%, a przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla stężeń średniorocznych dochodzą maksymalnie do 133%. Diagnoza została wykonana w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji wrocławskiej w oparciu o modelowanie i wyniki pomiarów jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w Mieście Wrocław w receptorach przeważa udział emisji powierzchniowej oraz napływowej, a miejscami emisji liniowej. Przewaga emisji liniowej sięga do 78%, a powierzchniowej do 79%, natomiast napływu spoza strefy – blisko 100% na obrzeżach strefy. W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, na większym obszarze Miasta Wrocław przeważa udział emisji napływowej, natomiast w centralnej części miasta pojawiają się przewagi emisji powierzchniowej. Poza obszarami przekroczeń, tak dla stężeń średniodobowych, jak i średnich rocznych przeważa napływ spoza strefy.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 dla stężeń średniorocznych wynoszą maksymalnie 128%. W obszarach przekroczeń, które obejmują wschodnią i zachodnią część strefy, przeważa emisja powierzchniowa (do 64%). Poza obszarami przekroczeń przeważa emisja z napływu.

W obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego NO<sub>2</sub> dla stężeń średniorocznych obejmujących niemal cały obszar strefy, przeważa emisja liniowa (do 98%). Przekroczenia poziomu dopuszczalnego dochodzą maksymalnie do 160%. Na obrzeżach Miasta Wrocław w stężeniach NO<sub>2</sub> przeważa emisja napływowa.

Przekroczenia poziomu docelowego B(a)P dla stężeń średniorocznych dochodzą maksymalnie do 790% i obejmują cały obszar Miasta Wrocław. W stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w obszarze przekroczeń przeważa emisja powierzchniowa, sięgająca 97%. Przewaga napływu spoza strefy dochodzi do 64%.

W stężeniach ozonu o okresie uśredniania wyników 8 h w obszarze przekroczeń, obejmującego całe Miasto Wrocław, ze względu na specyfikę powstawania ozonu, nie jest możliwe określenie powodu wystąpienia przekroczeń, poza czynnikami meteorologicznymi – wysokim nasłonecznieniem, brakiem wiatru, ale występującymi w miejscu powstawania ozonu. Przekroczenia poziomu docelowego ozonu dla stężeń średnich ośmiogodzinnych w Mieście Wrocław wynoszą maksymalnie 118%.

Z powyższych względów bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

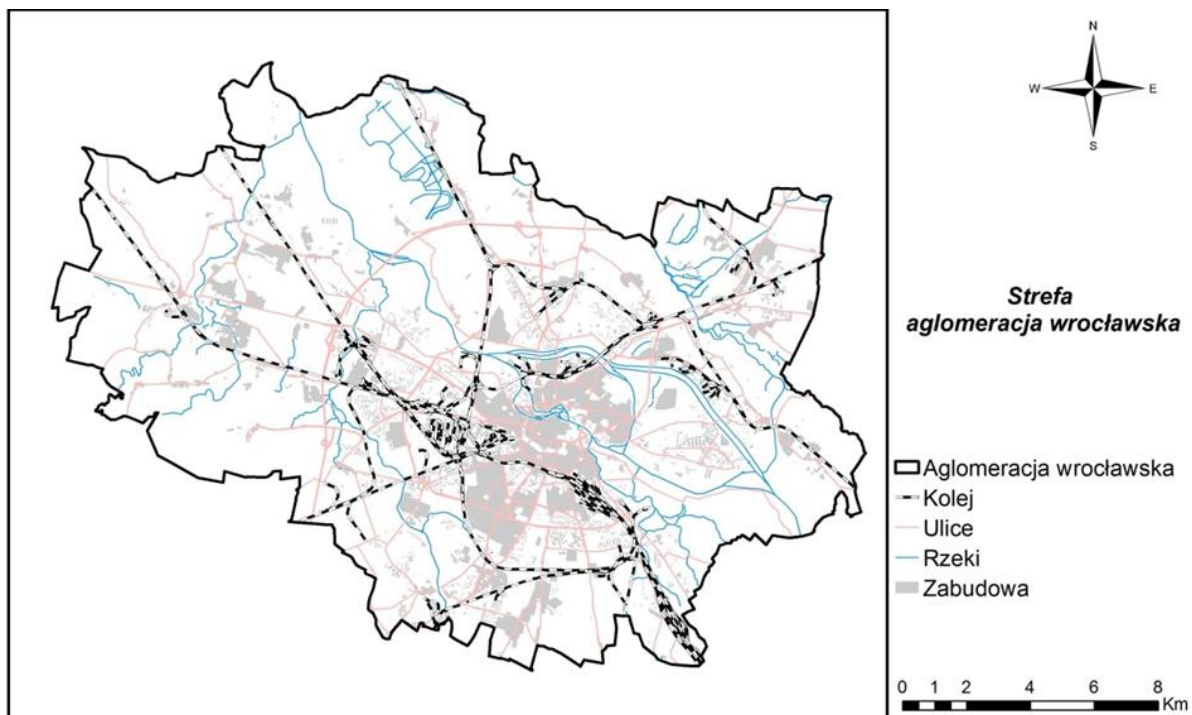
**Tabela 5 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszanego PM10, PM2,5, NO<sub>2</sub> oraz benzo(a)pirenu i ozonu**

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, PM2,5, B(a)P	Okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	Miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10, PM2,5	Okres letni (maj - wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	Miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
PM2,5	Cały rok	Niskie prędkości wiatru oraz cisze	Kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
NO <sub>2</sub>	Godziny szczytu ruchu samochodowego	Niskie prędkości wiatru oraz cisze	Ulice o dużym natężeniu ruchu
NO <sub>2</sub>	Cały rok	Niskie prędkości wiatru oraz cisze	Kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
B(a)P	Okres letni (maj - wrzesień)	Niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	Obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ściernisk, pożary, ogniska
ozon	Okres letni	Wysokie temperatury powietrza, duże nasłonecznienie, niskie prędkości wiatru, szczególnie utrzymujące się kilka dni z rzędu	Zarówno obszary miejskie jak i poza miejskie. Szczególnie obszary bardzo dużych aglomeracji o dużym ruchu pojazdów oraz obszary pozamiejskie wzdłuż autostrad.

Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla Miasta Wrocław (kod strefy PL0201).

Wrocław, stolica województwa dolnośląskiego położony jest w północno-zachodniej części województwa dolnośląskiego, na Równinie Wrocławskiej, po obu stronach środkowej Odry. Wrocław jest miastem na prawach powiatu. Powierzchnia Miasta Wrocław wynosi 292,82 km<sup>2</sup>, a liczba ludności w 2011 r. 631 235 osób.





Rysunek 1 Miasto Wrocław

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Od 2010 r. sprawuje on nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi w województwie. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie Miasta Wrocław w 2011 roku funkcjonowały dwa stanowiska pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10, na obu pomiar prowadzony był metodą manualną:

Tabela 6 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	Man.	97,0	47,0	146	53	13
2.	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorza	Man.	79,0 <sup>1</sup>	29,0	53	38	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

Pomiar stężeń pyłu zawieszonego PM2,5, w 2011r. prowadzony był na jednym stanowisku, przy zastosowaniu metody automatycznej, na drugim – manualnej.

Tabela 7 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 w Mieście Wrocław w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM2,5 rok	
			S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	32,0	7,0
2.	Wrocław, ul. Na Grobli	DsWrocGrobla	28,0	3,0

Pomiary stężeń dwutlenku azotu, w 2011 r., prowadzony był na trzech stanowiskach, na wszystkich przy zastosowaniu metody automatycznej.

**Tabela 8 Wyniki pomiarów NO<sub>2</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	NO <sub>2</sub> 1h			NO <sub>2</sub> rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	Autom.	123,0	-	-	32,0	-
2.	Wrocław, al. Wiśniowa	DsWrocWisA	Autom.	177,0	-	-	64,0	24,0
3.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	Autom.	65,0 <sup>1</sup>	-	-	18,0 <sup>1</sup>	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

Pomiar stężeń benzo(a)pirenu, w 2011 r., prowadzony był na jednym stanowisku, przy zastosowaniu metody manualnej.

**Tabela 9 Wyniki pomiarów B(a)P w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	B(a)P rok	
			S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	7,9 <sup>1</sup>	6,9

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 33% w roku

Pomiary stężeń ozonu, w 2011 r., prowadzony był natomiast na dwóch stanowiskach, przy zastosowaniu metody automatycznej.

**Tabela 10 Wyniki pomiarów O<sub>3</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	O <sub>3</sub> 8h		Liczba dni z przekroczeniami <sup>1</sup>
			Stężenie [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	
1.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartA	129,0	9,0 <sup>2</sup>	3 <sup>2</sup>
2.	Wrocław, Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocKorzA	141,0	21,0	14

<sup>1</sup> poziom docelowy ozonu: średnia 8-godz.: 120 µg/m<sup>3</sup>, dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego uśredniona w ciągu ostatnich 3 lat: 25 dni

<sup>2</sup> seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120 µg/m<sup>3</sup> mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń

### 1.1.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

**Tabela 11 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu\***

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<i><b>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 lub wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego B(a)P</b></i>					
AwrIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
AwrIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIPk	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIOm	Ogrzewanie lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrISO	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	budowlanych				
AwrIOpw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub PM2,5 lub wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego B(a)P)</b>					
AwrIIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
AwrIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIPk	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIISO	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
AwrIICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIOpw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIinf	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla Miasta Wrocław					
<b><i>POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10)</i></b>					
AwrIIIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIIAPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
AwrIIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
AwrIIIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIIOMPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIIIOPw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszanego PM10)</b>					
AwrIVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
AwrIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVOmPM10	Ogrzewanie lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
AwrIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVPrPM10	Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie, których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVCp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	-
AwrIVOpw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
		temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)		nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFORMACYJNE</b>					
AwrInObPM10	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV): - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-
AwrInDyPM10	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej, w obszarze przekroczeń	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
AwrInSłPM10	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	-

\*główne źródło emisji dla tych substancji jest jednakowe, dlatego można określić dla nich łączne działania krótkoterminowe



**Tabela 12 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla dwutlenku azotu**

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b><i>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla dwutlenku azotu)</i></b>					
AwrIKmNO2	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIApNO2	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
<b><i>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla dwutlenku azotu)</i></b>					
AwrIInfNO2	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników jedna godzina lub rok kalendarzowy)	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników jedna godzina lub rok kalendarzowy)	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-
AwrIIKmNO2	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIApNO2	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla Miasta Wrocław					
<b><i>POZIOM III (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego dwutlenku azotu)</i></b>					
AwrIIIKmNO2	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIIApNO2	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIISsNO2	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie dla ludności - realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	-
AwrIIIZpNO2	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Zalecenie zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów mechanicznych	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b><i>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego dwutlenku azotu)</i></b>					
AwrIVKmNO2	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy Prezydent Wrocławia	-
AwrIVUrNO2	Upłynnienie ruchu	Wprowadzenie kierowania ruchem przez policję na newralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu	Emisja liniowa	Policja	-
AwrIVZpNO2	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów mechanicznych	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVZwNO2	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t do miasta	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVApNO2	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIVSsNO2	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego (kosiarki, piły)	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVSbNO2	Zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego	Ustanowienie czasowego zakazu używania spalinowego sprzętu budowlanego	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa budowlane	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b><i>DZIAŁANIA INFORMACYJNE</i></b>					
AwrInOb	Zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń dwutlenku azotu, - ograniczenia wysiłku fizycznego	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań				
AwrInDy	Ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej (w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego)	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
AwaInSł	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych), szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu dwutlenku azotu	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni	-

Tabela 13 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla ozonu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu)</b>					
AwrInfO3	Informacja o ryzyku wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-
AwrIKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIApO3	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu)</b>					
AwrIInfO3	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
AwrIIKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIApO3	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla Miasta Wrocław					
<b>POZIOM III (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego ozonu)</b>					
AwrIIIKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIIApO3	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
AwrIIISsO3	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie dla ludności - realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	-
AwrIIIZpO3	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Zalecenie zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów mechanicznych	-
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego ozonu)</b>					
AwrIVKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy, Prezydent Wrocławia	-
AwrIVUrO3	Upłynnienie ruchu	Wprowadzenie kierowania ruchem przez policję na neuralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu	Emisja liniowa	Policja	-
AwrIVZpO3	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów mechanicznych	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
AwrIVZwO3	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t do miasta	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVSsO3	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego (kosiarki, piły)	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
AwrIVSbO3	Zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego	Ustanowienie czasowego zakazu używania spalinowego sprzętu budowlanego	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa budowlane	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFROMACYJNE</b>					
AwrInOb	Zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń ozonu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-
AwrInDy	Zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej (w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego)	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
AwaInSł	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych), szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego ozonu	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni	-

### **1.1.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska**

Na podstawie diagnozy wykonanej w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska w oparciu o modelowanie i wyniki pomiarów jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu stwierdzono, iż podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w Mieście Wrocław, w ww. zanieczyszczeniach mają mniejszy udział.

W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu w Mieście Wrocław jest komunikacja, czyli pojazdy mechaniczne użytkowane przez osoby fizyczne do przemieszczania się.

W świetle art. 3 ust. 20 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

Ze względu na specyfikację ozonu nie można określić głównego źródła emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego ozonu, dlatego w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław dla ozonu NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.

### **1.1.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie**

Na podstawie diagnozy wykonanej w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska w oparciu o modelowanie i wyniki pomiarów jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu stwierdzono, iż podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego B(a)P jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w Mieście Wrocław, w ogólnej emisji pyłów, benzo(a)pirenu ma mniejszy udział.

Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego

PM10, PM2,5 oraz B(a)P, dla Miasta Wrocław OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10:

- stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu w Mieście Wrocław jest komunikacja, czyli pojazdy mechaniczne użytkowane przez osoby fizyczne do przemieszczania się.

**W Planie Działań Krótkoterminowych dla dwutlenku azotu, dla Miasta Wrocław OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub>:**

- stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.
- stosuje się nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h.

Prekursory – NO<sub>x</sub> oraz NMLZO powodują powstawanie ozonu, z tego względu w **Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław dla ozonu OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego O<sub>3</sub>:**

- stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.
- stosuje się nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h.

#### **1.1.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli**

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- przepływu informacji – pkt 1.1.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”,
- realizacji działań krótkoterminowych – pkt 1.1.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych”,
- obowiązków w trakcie realizacji działań – pkt 1.2.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu”,
- sprawozdawania – pkt 1.2.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu”

#### **Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadamiają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem poziomu informowania bądź alarmowego pyłu zawieszzonego PM10, lub poziomów alarmowych NO<sub>2</sub> lub O<sub>3</sub>;
4. W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

#### **Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadamiają swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;

3. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.
4. Pilnują, aby wychowankowie i personel nie spędzali wolnego czasu na otwartej przestrzeni oraz nie wietrzyli pomieszczeń w razie wystąpienia lub przekroczenia poziomów alarmowych: pyłu zawieszonego PM10, NO<sub>3</sub> lub O<sub>3</sub>.

### **Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:**

1. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
2. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzeć mieszkań, w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
3. Starać się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
4. w miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych,
  - ograniczenie spalania węgla i drewna w piecach,
  - niepalenie ognisk w ogrodach,
  - nieużywanie grilli,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza (informacja przygotowana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną we Wrocławiu):

1. Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia;  
Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.
2. Grupa osób starszych i w podeszłym wieku;  
Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.
3. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego;  
Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.
4. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego;  
Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczynia krwionośne zatorów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru
5. Grupa mężczyzn z chorobami układu płciowego;  
Zaobserwowano szkodliwy wpływ ozonu na proces spermatogenezy. Stwierdzono występowanie stanów zapalnych jąder i uszkodzeń plemników pod wpływem działania ozonu. W związku z tym mężczyznom z chorobami układu płciowego, a w szczególności z zaburzeniami spermatogenezy, zaleca się unikanie długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia ozonu.
6. Grupa osób palących papierosy;  
Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.
7. Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń;  
Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich



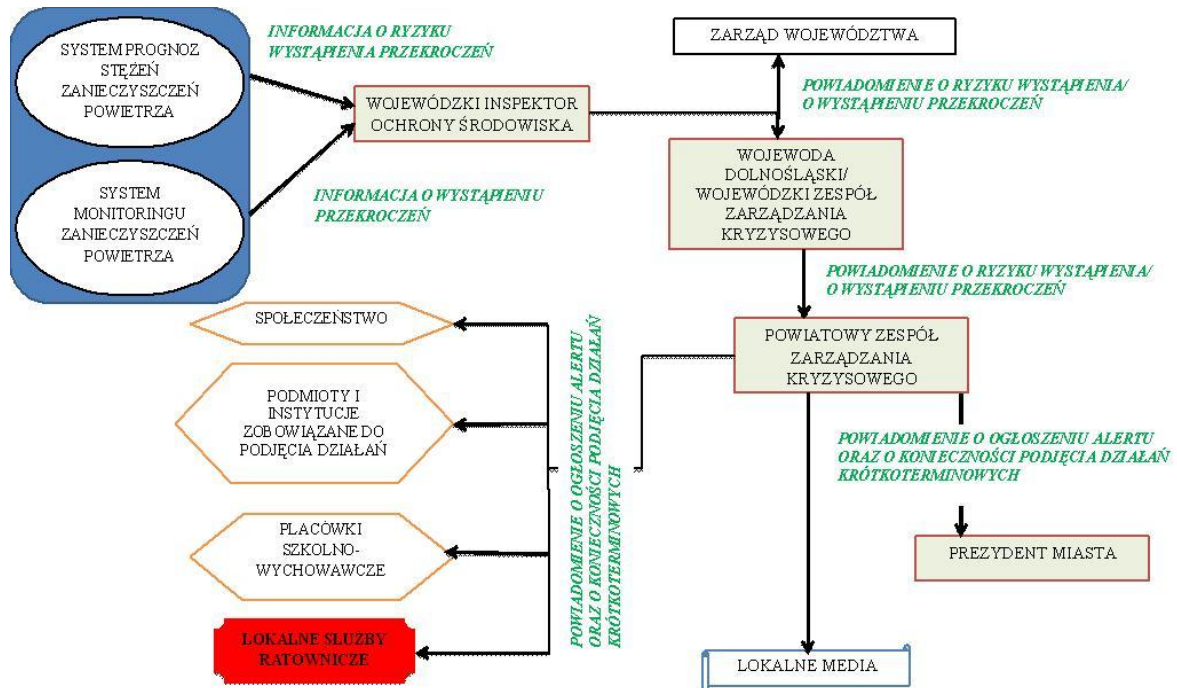
działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

Mając na uwadze negatywny wpływ:

- pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 - pyły absorbowane w górnych drogach oddechowych mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem, zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego; zwiększać zagrożenie schorzeniami alergicznymi i infekcjami układu oddechowego, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek; a także wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie rozwijającego się płodu;
- NO<sub>2</sub> - obniża odporność organizmu na infekcje bakteryjne, działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe, jest przyczyną zaburzeń w oddychaniu, powoduje choroby alergiczne (m.in. astmę)
- benzo(a)pirenu ma działanie kancerogenne,
- ozonu - może powodować podrażnienie i stany zapalne układu oddechowego, zwłaszcza podczas aktywności fizycznej, może wpłynąć na funkcjonowanie płuc i nasilić ataki astmy, zwiększa podatność płuc na infekcje, alergeny i inne zanieczyszczenia powietrza.

na zdrowie człowieka, w dniach, w których występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego tych zanieczyszczeń, a szczególnie w dniach występowania poziomów alarmowych pyłu zawieszonego PM10, dwutlenku azotu lub ozonu zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

### 1.1.1.5 Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń



Rysunek 2 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych

**Tabela 14 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych**

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO <sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu Poziom I	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO <sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
2.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO <sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu Poziom II	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO <sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;	-	-

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi		
3.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego dla NO <sub>2</sub> lub ozonu – Poziom III	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla NO <sub>2</sub> lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
4.	Informacja o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO <sub>2</sub> lub ozonu oraz przyczyny	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
	lub NO <sub>2</sub> lub ozonu – Poziom IV	Lokalne media, Strona internetowa miasta	tęgo stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być bezwzględnie przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Lokalne media, Strona internetowa miasta	oraz przyczyny tego stanu Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
5.	Ogłoszenie o wdrożeniu działań krótkoterminowych	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe; Przewidywany czas, w jakim będą obowiązywać działania; Wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych, podmiotów do których są kierowane, sposobów kontroli; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe

### 1.1.1.6 Tryb ogłaszania alarmów

System informowania społeczeństwa opiera się na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu;

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu;

**Poziom III** – wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 lub wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla NO<sub>2</sub> lub ozonu;

**Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

### Alert Poziomu I

#### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> (o okresie uśredniania wyników 1 godzina lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,

- kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
- 5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
- 6. Odwołanie alertu poziomu I

#### Odwołanie następuje, gdy:

- ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu,
- zmierzone stężenie odpowiednio: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, NO<sub>2</sub>, B(a)P lub ozonu osiąga poziom dopuszczalny/docelowy, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

### **Alert Poziomu II**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> (o okresie uśredniania wyników 1 godzina lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

- Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
- Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

### **Alert Poziomu III**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje przekroczenie poziomu informowania,
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla NO<sub>2</sub> lub ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu.
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Prezydent Miasta,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
    - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
    - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu III  
Odwołanie następuje, gdy:
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu informowania;
  - ustąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla NO<sub>2</sub> lub ozonu;



- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu osiąga poziom alarmowy, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu IV.

### **Alert Poziomu IV**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu IV**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu jest powyżej lub jest równy poziomowi alarmowemu odpowiedniego zanieczyszczenia.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu;
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
    - Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Prezydent Miasta,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
    - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
    - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV  
Odwołanie następuje, gdy:
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu jest poniżej poziomu alarmowego.

Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WZZK.

Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży

miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, prezydenta miasta).

### **1.1.1.7 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji**

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza, wykonana w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej w oparciu o modelowanie i wyniki pomiarów jakości powietrza wykonywanych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu wskazuje, iż na terenie omawianej strefy główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego B(a)P jest emisja powierzchniowa.

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach tego pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, a jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższa jest temperatura powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i B(a)P jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym emisja zanieczyszczeń mniejsza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości. Ponadto powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w mieście, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej.

W przypadku wystąpienia stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić wszystkie możliwe działania, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu dopuszczalnego dwutlenku azotu jest emisja pochodząca z komunikacji.

Narastające z roku na rok natężenie ruchu w Mieście Wrocław (a także w całym kraju) powoduje, że emisja zanieczyszczeń z tego rodzaju aktywności stale wzrasta. Jednocześnie postępująca modernizacja przemysłu, który wdraża skuteczne sposoby ograniczania emisji tlenków azotu uwypukla problem emisji tego zanieczyszczenia z komunikacji i sprawia, że jedynym obszarem, w którym skutecznie można obniżyć tę emisję jest ruch pojazdów w mieście.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania emisji komunikacyjnej mogą być skierowane jedynie na ograniczanie natężenia ruchu w mieście.

W warunkach, kiedy w godzinach szczytu komunikacyjnego na większości dróg we Wrocławiu natężenie ruchu jest bardzo duże, lub wręcz przekraczające możliwości przepustowości danej ulicy, przenoszenie strumienia pojazdów na alternatywne kierunki jest niemożliwe. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu np. w centrum Wrocławia, może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i wielkie nakłady finansowe.

Jednak w przypadku wystąpienia stężenia alarmowego dwutlenku azotu (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić takie działania, które ograniczą natężenie ruchu na drogach miejskich: bezpłatne bilety na komunikację miejską, zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do miasta, oraz ograniczających emisję zanieczyszczeń, czyli obniżenie prędkości ruchu, zakaz używania sprzętu spalinowego, zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe. Głównym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

Ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o to społeczeństwo. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach.
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- poziomy alarmowe zanieczyszczeń, są ustanowione na takim poziomie, którego oddziaływanie jest szkodliwe dla człowieka, więc obniżenie wielkości takiego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz i mieszkańców strefy;
- poziomy alarmowe pyłu zawieszonego PM10, NO<sub>2</sub> lub ozonu występują niezwykle rzadko i trwają krótko, więc zasięg czasowy działań najprawdopodobniej nie będzie przekraczał jednego dnia.

Szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

**Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa.** Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

## **1.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu**

### **1.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu**

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

#### **Wojewoda Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Uzupelnia plany zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone Planem Działań Krótkoterminowych;
- Podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- Podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- Powiadamia Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

### **Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Powiadamia Prezydenta Miasta o ogłoszeniu, odwołaniu, bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu w przypadku wystąpienia alertu poziomu III i IV oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

### **Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- Monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, NO<sub>2</sub>, ozonu i B(a)P w Mieście Wrocław;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej poziomu informowania);
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego NO<sub>2</sub> lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia ryzyka przekroczenia;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia.

### **Prezydent Miasta Wrocławia:**

- Uzgadnia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu;
- Powiadamia lokalny zarząd dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
- Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalanej paliwa;
- Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu III lub IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta.

## **1.2.2 Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu**

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działań Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Dolnośląskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji Planu Działań

Krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

**Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewody Dolnośląskiego/wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.**

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu powinny być przekazywane do zarządu województwa również do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

**Tabela 15 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji**

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			<i>informacja o ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalnej/docelowej informacja o przekroczeniu wartości dopuszczalnej/docelowej, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu działań krótkoterminowych.....</i>

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny być wykonywane wg Tabeli 2 zawartej w Załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r. Poz. Nr 1034).

**Tabela 16 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych**

1. Ogólne	
Proszę podać link do internetowej strony, na której został zamieszczony plan działań krótkoterminowych	
1a. Czy były przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV/TV) w ciągu ostatnich trzech lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwa <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1b. Czy zidentyfikowano zagrożenia przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV / TV) w ciągu ostatnich pięciu lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwa <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	

1c. Prawdopodobny wpływ realizowanego planu działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń. Proszę podać informacje na temat źródła emisji, analizy podziału źródeł emisji i odpowiedniego odniesienia przestrzennego oraz odnieść się do wyboru środków.		
2. Środki krótkoterminowe: rodzaje i sektory		
<i>Uwagi wstępne:</i> Dyrektywa określa cele działań i zawiera przykłady sektorów, których mają dotyczyć plany działań krótkoterminowych		
2a. Czy plan działań krótkoterminowych ma w szczególności na celu:		
Zmniejszenie emisji*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Skrócenie czasu trwania przekroczenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Ograniczenie narażenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
2b. Jakiego rodzaju środków:		
Edukacja/Informacja*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Techniczne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Ekonomiczne/Finansowe*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Szczególnej ochrony wrażliwych grup ludności*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
2c. Działania krótkoterminowe mogą być zintegrowane z programami ochrony powietrza. Proszę podać szczegóły tych działań krótkoterminowych. Działaniami krótkoterminowymi określonymi w programie ochrony powietrza będą środki, które są skuteczne w sytuacji, gdy istnieje ryzyko wystąpienia wysokiego stężenia zanieczyszczeń (np. zmniejszenie ograniczenia prędkości w okresach wysokich emisji / wysoki poziom stężeń w powietrzu).		
	Plan działań krótkoterminowych	Program ochrony powietrza
Ruch pojazdów silnikowych*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Roboty budowlane*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Statki cumujące*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Przemysł*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Ogrzewanie w sektorze komunalno – bytowym*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Inne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
3. Plan działań krótkoterminowych: wdrożenie		

3b. Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, to jak często, w jakich sytuacjach? Proszę opisać	
3c. Proszę opisać procesy monitorowania i oceny	
4. Plan działań krótkoterminowych: udostępnienie informacji do publicznej wiadomości	
4a. Czy informacje dotyczące planu były podawane do publicznej wiadomości*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie
Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja	
4b. Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanych stron	
5. Plan działań krótkoterminowych: wpływ	
5a. Proszę podać informację na temat wpływu i skuteczności podjętych środków przez cel i sektor (patrz pkt 2a i 2b)	
5b. Jakie działania zostały uznane za najbardziej skuteczne? Proszę opisać i wyjaśnić dlaczego.	
5c. Proszę podać linki do raportów i / lub odniesienia.	
6. Plan działań krótkoterminowych oraz programy ochrony powietrza	
<i>Uwagi wstępne:</i> W przypadku, gdy poziomy dopuszczalne są przekroczone, krótkoterminowe środki mogą również zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza. Integracja jakości powietrza i planów działań krótkoterminowych jest bardzo ważna.	
6a. Czy w programie ochrony powietrza zawarto krótkoterminowe środki w celu zmniejszenia, skrócenia czasu trwania przekroczeń lub zminimalizowania ryzyka?*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
6b. Jeśli tak, to dodaj komentarz na temat doświadczeń i poglądów, czy plany działań krótkoterminowych i programy ochrony powietrza wzajemnie się uzupełniają, czy też są rozbieżne? Jakie aspekty ogólnej strategii jakości powietrza są wspierane przez plan działań krótkoterminowych?	
6c. Jeśli nie ma oddzielnego planu działań krótkoterminowych, to czy uważasz, że wystąpiłyby dodatkowe korzyści, gdyby taki plan był opracowany?	
7. Pozostałe problemy	
Proszę podać pozostałe uwagi, które nie zostały poruszone powyżej	

Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Działań Krótkoterminowych.

W razie ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub NO<sub>2</sub> lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu lub wystąpienia poziomu informowania/alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego lub jego przekroczenia dla NO<sub>2</sub> lub ozonu Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska informuje Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

**Tabela 17 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia**

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>PdPM10 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 PiPM10 - przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej na której wystąpiło przekroczenie obszar dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	



	<i>PaPM10 - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10</i>		
--	---	--	--

### 1.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwała Plan Działań Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
  - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - Wojewoda Dolnośląski/wojewódzki zespół (centrum) zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;
4. Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone w Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być

zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne/docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. **Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla Miasta Wrocław, określonego ze względu na przekroczenie:**

- poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10,
- poziomu dopuszczalnego stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM2,5,
- poziomu dopuszczalnego stężeń 1h i średnich rocznych pyłu zawieszonego NO<sub>2</sub>,
- poziomu docelowego stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu,
- poziomu docelowego 8h ozonu,

**działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku wystąpienia stężeń pyłu zawieszonego PM10 powyżej poziomu informowania oraz ryzyka wystąpienia bądź wystąpienia stężeń alarmowych dla NO<sub>2</sub> lub ozonu.**

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

1. *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
2. *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

## 2 Strefa miasto Legnica

### 2.1 Część opisowa

#### 2.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych, w myśl art. 92 ust. 1 Ustawy prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy miasto Legnica (kod strefy PL0202) Plan Działań Krótkoterminowych uchwala się dla następujących zanieczyszczeń:

- Pył zawieszony PM10,
- Pył zawieszony PM2,5,
- Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10,
- Arsen.

Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5, i docelowe dla B(a)P i arsenu wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 18 Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Poziom informowania* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	
Pył zawieszony PM2,5	rok kalendarzowy	25	-	-	-	2015
		20				2020

Do standardu jakości powietrza odnoszącego się do stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 określony został poziom dopuszczalny, który został podzielony na dwie fazy. W fazie I zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 na poziomie  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  od 1 stycznia 2015 r. (pomiędzy 2010 r. a 2015 r. przewidziany jest margines tolerancji), natomiast w fazie II, która rozpocznie się od 1 stycznia 2020 r., wstępnie zakłada się obowiązywanie wartości dopuszczalnej na poziomie  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W poniższej tabeli zestawiono wartości marginesu tolerancji, o jaki będzie mógł być przekraczany poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5:

**Tabela 19 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub>**

Nazwa/Rok		2010	2011	2012	2013	2014	2015
Margines tolerancji	%	16	12	8	4	4	0
	µg/m <sup>3</sup>	4	3	2	1	1	0
Poziom dopuszczalny	µg/m <sup>3</sup>	29	28	27	26	26	25

Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu z dnia 24 sierpnia 2012 r. (Dz. U. 18 września 2012 r., poz. 1031) określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wskaźnika średniego narażenia w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzkiego, który ma zostać osiągnięty dla pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> do 2015 r.:

- pułap stężenia ekspozycji PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania rok kalendarzowy – 20 µg/m<sup>3</sup>.

**Tabela 20 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ng/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Arsen	rok kalendarzowy	6	-	2013
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013

W strefie miasto Legnica w 2011 r. zanotowano przekroczenia:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny (36 maksimum - 50 µg/m<sup>3</sup>),
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy (40 µg/m<sup>3</sup>),
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy (25 µg/m<sup>3</sup>),
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy (1 ng/m<sup>3</sup>)
- poziomu docelowego arsenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy (6 ng/m<sup>3</sup>).

Niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia występują:

- w jednym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników 24 godziny,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy, w jednym obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy,
- w obszarze przekroczeń poziomu docelowego arsenu o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

**Tabela 21 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomów docelowych B(a)P i As w strefie miasto Legnica wraz z powodem wystąpienia przekroczeń**

Nr	Kod obszaru	Miejscowość	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 24h</b>				
1	Ds11mLePM10d01	Legnica	Obszar obejmuje obszar miasta Legnicy zajmujący powierzchnię 28,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 90,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 rok</b>				
1	Ds11mLePM10a01	Legnica	Obszar obejmuje obszar miasta Legnicy zajmujący powierzchnię 2,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 26,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM2,5 rok</b>				
1	Ds11mLePM25a01	Legnica	Obszar obejmuje obszar miasta Legnicy zajmujący powierzchnię 6,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 45,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla B(a)P rok</b>				
1	Ds11mLeB(a)Pa01	Legnica	Obszar obejmuje obszar miasta Legnicy zajmujący powierzchnię 56,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 102 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla As rok</b>				
-	-	-	-	-

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczony przez modelowanie wskazuje na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych na znacznym obszarze, głównie w centralnej części strefy miasto Legnica. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h wynoszą maksymalnie 174%, a przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla stężeń średniorocznych dochodzą maksymalnie do 105%.

W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Legnica w receptorach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ spoza strefy. Przewaga emisji napływowej sięga do 99%, a powierzchniowej do 89%. W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w obszarze przekroczeń, obejmującym zachodnią część centrum miasta, przeważa niemal wyłącznie emisja powierzchniowa. Poza obszarami przekroczeń, tak dla stężeń średniodobowych, jak i średnich rocznych przeważa napływ spoza strefy.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok, wynoszą 120%. Na terenie strefy w stężeniach pyłu zawieszonego PM2,5 przeważa udział emisji powierzchniowej oraz emisji napływowej, natomiast w obszarze przekroczeń przewagi emisji powierzchniowej, sięgają do 76%.

Przekroczenie poziomu docelowego B(a)P dla stężeń średniorocznych wynosi 680%. W stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w obszarze przekroczeń, obejmującego całą strefę miasto Legnica, przewagi emisji powierzchniowej sięgają 93%, natomiast napływu spoza strefy – 69%.

W stężeniach arsenu lokalnie przeważa emisja przemysłowa.

Z powyższych względów bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania

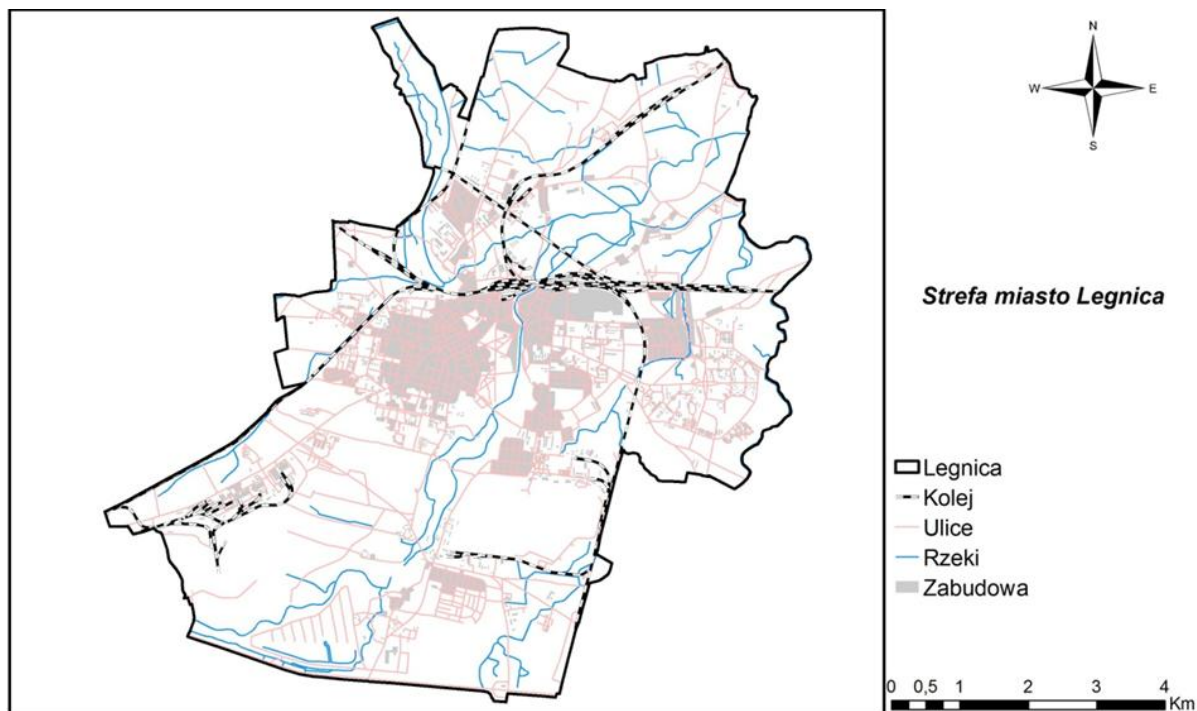
krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

**Tabela 22 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu i arsenu**

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, PM2,5, B(a)P, As	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10, PM2,5	okres letni (maj - wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
PM2,5	Cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	Kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
B(a)P	okres letni (maj - wrzesień)	niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ściernisk, pożary, ogniska
As	Cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	Obszary przemysłowe hutnictwa rud metali nieżelaznych (miedź, nikiel)

Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla strefy miasto Legnica (kod strefy PL0202).

Miasto Legnica położone jest w środkowej części województwa dolnośląskiego na równinie legnickiej, nad rzekami: Kaczawą (dopływ Odry) i wpadającą do niej Czarną Wodą. Jest miastem na prawach powiatu (powiatem grodzkim) oraz siedzibą powiatu ziemskiego. Stanowi najdalej wysunięty na południe i największy ośrodek miejski Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego. Powierzchnia miasta wynosi 56,29 km<sup>2</sup>, a liczba ludności w 2011 r. 102 979 osób. Obszar miasta jest położony na wysokości od 109 do 181 m n.p.m., rozpiętość pomiędzy najniżej i najwyżej usytuowanym punktem miasta wynosi 72 m.



Rysunek 3 Strefa miasto Legnica

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Od 2010 r. sprawuje on nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi w województwie. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie strefy miasto Legnica w 2011 roku funkcjonowały dwa stanowiska pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10, na obu pomiary prowadzone był metodą manualną:

Tabela 23 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM1024h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	Manualny	42,0	-	-	25,0	-
2.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	Manualny	87,0	37,0	99	42,0	2,0

Pomiar stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 w 2011 r. prowadzony był na jednym stanowisku, przy zastosowaniu metody manualnej.

Tabela 24 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Legnica w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył zawieszony PM2,5 rok	
			S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	30,0	5,0

Pomiar stężeń benzo(a)pirenu, w 2011 r., prowadzony był na jednym stanowisku, przy zastosowaniu metody manualnej:

**Tabela 25 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	B(a)P rok	
			S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	6,8	5,8

Pomiary stężeń arsenu, w 2011 r., prowadzone były natomiast na dwóch stanowiskach, przy zastosowaniu metody manualnej:

**Tabela 26 Wyniki pomiarów As w strefie miasto Legnica w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	As rok	
			S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Legnica, al. Rzeczypospolitej	DsLegRzeczA	5,8	-
2.	Legnica, ul. Porazińskiej	DsLegPoraz	12,0	6,0

### 2.1.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych



**Tabela 27 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie miasto Legnica dla pyłu zawieszony PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu i arsenu**

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10, pyłu zawieszony PM2,5 lub wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego B(a)P lub As</b>					
LegIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
LegIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIPk	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegIOm	Ogrzewanie - lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegSo	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
LegICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIOpw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM10 lub PM2,5 lub wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego B(a)P lub As)</b>					
LegIIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
LegIIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIPk	Ograniczenie palenia w	Zalecenie dla ludności, nie	Emisja	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	kominkach	dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	powierzchniowa		
LegIIOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegIISo	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIOpw	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie lub zroszenie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIOaw	Ograniczenie emisji z HM Legnica	Ograniczenie do minimum występowania sytuacji awaryjnych, wzmożona kontrola dotrzymywania wartości emisji zapisanych w PZ	Emisja przemysłowa	KGHM HM Legnica	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIInf	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla strefy miasto Legnica					
<b>POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10)</b>					
LegIIIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
LegIIIAPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIIIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
LegIIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegIIIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIIICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszanego PM10)</b>					
LegIVKPM10	Korzystanie z komunikacji	Zalecenie dla ludności w celu	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych		Prezydent Miasta	
LegIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
LegIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
LegIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie	Nasilenie kontroli palenisk	Emisja	Mieszkańcy	Organ samorządu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	domowych w tym zakresie	powierzchniowa		terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVPrPM10	Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
LegIVCpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFORMACYJNE</b>					
LegInOb	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV): - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-
LegInDy	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej, w obszarze przekroczeń	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
LegInSt	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	-

### 2.1.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w strefie miasto Legnica, w ww. zanieczyszczeniach mają mniejszy udział.

W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Legnica dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu **NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.**

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego arsenu jest przemysł hutniczy. W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Legnica dla arsenu **OKREŚLA SIĘ NASTĘPUJĄCE PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA:**  
- KGHM HM Legnica.

### 2.1.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Natomiast podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego arsenu jest emisja przemysłowa.

Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie miasto Legnica, w ogólnej emisji pyłów, benzo(a)pirenu i arsenu ma mniejszy udział. Jednak w związku z dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji **w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Legnica OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:**

- stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.

### 2.1.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- przepływu informacji – pkt 2.1.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”,
- realizacji działań krótkoterminowych – pkt 2.1.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych”,



- obowiązków w trakcie realizacji działań – pkt 2.2.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu”;
- sprawozdawania – pkt 2.2.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu”

### **Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadamiają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem poziomu informowania bądź alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
4. W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

### **Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadamiają swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.
4. Pilnują, aby wychowankowie i personel nie spędzali wolnego czasu na otwartej przestrzeni oraz nie wietrzyli pomieszczeń w razie wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

### **Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:**

1. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
2. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
3. Starać się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
4. w miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych,
  - ograniczenie spalania węgla i drewna w piecach,
  - niepalenie ognisk w ogrodach,
  - nieużywanie grilli,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza (informacja przygotowana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną we Wrocławiu):

1. Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia;

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

2. Grupa osób starszych i w podeszłym wieku;

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

3. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego;

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

4. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego;

Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczyńia krwionośne złągów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru

5. Grupa mężczyzn z chorobami układu płciowego;

Zaobserwowano szkodliwy wpływ ozonu na proces spermatogenezy. Stwierdzono występowanie stanów zapalnych jąder i uszkodzeń plemników pod wpływem działania ozonu. W związku z tym mężczyznom z chorobami układu płciowego, a w szczególności z zaburzeniami spermatogenezy, zaleca się unikanie długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia ozonu.

6. Grupa osób palących papierosy;

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

7. Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń;

Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

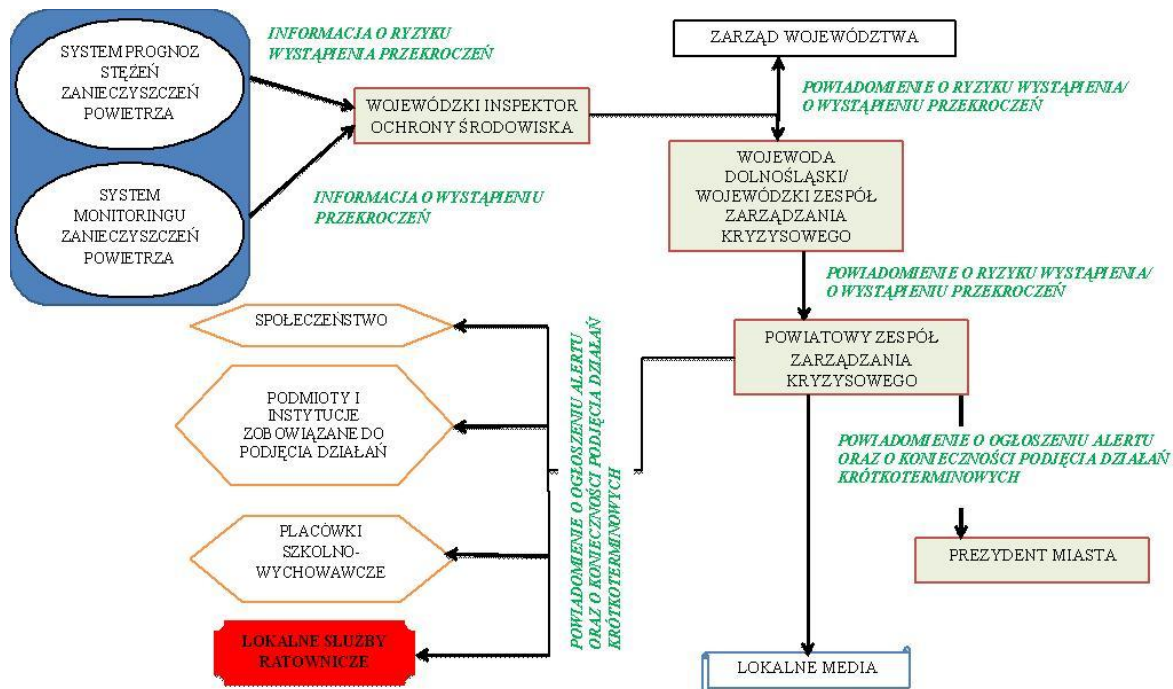
Mając na uwadze negatywny wpływ:

- pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 - pyły absorbowane w górnych drogach oddechowych mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem, zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego; zwiększać zagrożenie schorzeniami alergicznymi i infekcjami układu oddechowego, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek; a także wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie rozwijającego się płodu;

- benzo(a)pirenu i arsenu (działanie kancerogenne),

na zdrowie człowieka, w dniach, w których występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego tych zanieczyszczeń, a szczególnie w dniach występowania poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

### 2.1.1.5 Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń



Rysunek 4 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych

Tabela 28 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu Poziom I	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
2.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu Poziom II	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie	-	-

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi		
3.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 – Poziom III	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
4.	Informacja o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 – Poziom IV	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych;

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			<p>przekroczenia;  Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być bezwzględnie przez nie podjęte;  Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;  Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;  Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi</p>		Zmiana poziomu alertu
5.	Ogłoszenie o wdrożeniu działań krótkoterminowych	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe; Przewidywany czas, w jakim będą obowiązywać działania; Wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych, podmiotów do których są kierowane, sposobów kontroli; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych	Strona internetowa Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe

### 2.1.1.6 Tryb ogłaszania alarmów

System informowania społeczeństwa opiera się na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu;

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu;

**Poziom III** – wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10;

**Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

#### Alert Poziomu I

##### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiej informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego

- Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
- Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,

6. Odwołanie alertu poziomu I

**Odwołanie następuje, gdy:**

- ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu,
- zmierzone stężenie odpowiednio: pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, B(a)P lub arsenu osiąga poziom dopuszczalny/docelowy, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

## **Alert Poziomu II**

### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

## **Alert Poziomu III**



### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje przekroczenie poziomu informowania.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Prezydent Miasta,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno – wychowawcze,
    - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
    - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu III  
Odwołanie następuje, gdy:
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu informowania;
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 osiąga poziom alarmowy, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu IV.

### Alert Poziomu IV

#### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu IV

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 jest powyżej lub jest równy poziomowi alarmowemu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10;

3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewody Dolnośląskiego/Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
    - Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Prezydent Miasta,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
    - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
    - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV  
Odwołanie następuje, gdy:
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu alarmowego.

Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WZZK.

Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, prezydenta miasta).

### **2.1.1.7 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji**

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego B(a)P jest emisja powierzchniowa.

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach tego pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy)

jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, a jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższa jest temperatura powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i B(a)P jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym emisja zanieczyszczeń mniejsza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości. Ponadto powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w mieście, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu w centrum Legnicy, może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i wielkie nakłady finansowe. Jedynym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

W przypadku wystąpienia stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić wszystkie możliwe działania, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe. Ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o to społeczeństwo. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach.
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- poziomy alarmowe zanieczyszczeń, są ustanowione na takim poziomie, którego oddziaływanie jest szkodliwe dla człowieka, więc obniżenie wielkości takiego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz i mieszkańców strefy;

- poziomy alarmowy pyłu zawieszonego PM10 występują niezwykle rzadko i trwają krótko, więc zasięg czasowy działań najprawdopodobniej nie będzie przekraczał jednego dnia.

Z kolei dla arsenu został przyjęty poziom docelowy (który powinien być osiągnięty, ale nie przy nadmiernych kosztach) średni roczny. Główną przyczyną przekroczeń poziomu docelowego arsenu są źródła przemysłowe (w tym nie do końca identyfikowalne źródła niezorganizowane z przemysłu), więc jakiegokolwiek działania krótkoterminowe nie mają sensu. Przede wszystkim potrzebne są tu systemowe działania średnio i długoterminowe.

Szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

**Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa.** Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

## **2.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu**

### **2.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu**

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

**Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Uzupelnia plany zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone Planem Działań Krótkoterminowych;
- Podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- Podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- Powiadamia Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

### **Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Powiadamia Prezydenta Miasta o ogłoszeniu, odwołaniu, bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu w przypadku wystąpienia alertu poziomu III i IV oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

### **Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- Monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, arsenu i B(a)P w strefie miasto Legnica;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej poziomu informowania);
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewodę Dolnośląskiego/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia.

### **Prezydent Miasta Legnica:**

- Uzgadnia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10;

- Powiadamia lokalnych zarządców dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
- Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalanego paliwa;
- Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu III lub IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta.

## 2.2.2 Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działań Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Dolnośląskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

**Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewody Dolnośląskiego/wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.**

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu powinny być przekazywane do zarządu województwa również do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

**Tabela 29 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji**

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			<i>informacja o ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalnej/docelowej informacja o przekroczeniu wartości dopuszczalnej/docelowej, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu</i>

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			<i>działań krótkoterminowych.....</i>

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny być wykonywane wg Tabeli 2 zawartej w Załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r. Poz. Nr 1034).

**Tabela 30 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych**

1. Ogólne	
Proszę podać link do internetowej strony, na której został zamieszczony plan działań krótkoterminowych	
1a. Czy były przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV/TV) w ciągu ostatnich trzech lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1b. Czy zidentyfikowano zagrożenia przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV / TV) w ciągu ostatnich pięciu lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1c. Prawdopodobny wpływ realizowanego planu działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń. Proszę podać informacje na temat źródła emisji, analizy podziału źródeł emisji i odpowiedniego odniesienia przestrzennego oraz odnieść się do wyboru środków.	
2. Środki krótkoterminowe: rodzaje i sektory	
<i>Uwagi wstępne:</i> Dyrektywa określa cele działań i zawiera przykłady sektorów, których mają dotyczyć plany działań krótkoterminowych	
2a. Czy plan działań krótkoterminowych ma w szczególności na celu:	
Zmniejszenie emisji*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Skrócenie czasu trwania przekroczenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Ograniczenie narażenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
2b. Jakiego rodzaju środków:	
Edukacja/Informacja*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Techniczne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Ekonomiczne/Finansowe*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Szczegółowej ochrony wrażliwych grup ludności*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
2c. Działania krótkoterminowe mogą być zintegrowane z programami ochrony powietrza. Proszę podać szczegóły tych działań krótkoterminowych. Działaniami krótkoterminowymi określonymi w programie ochrony	

powietrza będą środki, które są skuteczne w sytuacji, gdy istnieje ryzyko wystąpienia wysokiego stężenia zanieczyszczeń (np. zmniejszenie ograniczenia prędkości w okresach wysokich emisji / wysoki poziom stężeń w powietrzu).		
	Plan działań krótkoterminowych	Program ochrony powietrza
Ruch pojazdów silnikowych*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Roboty budowlane*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Statki cumujące*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Przemysł*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Ogrzewanie w sektorze komunalno – bytowym*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Inne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
3.Planydziałań krótkoterminowych: wdrożenie		
3b. Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty*		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, to jak często, w jakich sytuacjach? Proszę opisać		
3c. Proszę opisać procesy monitorowania i oceny		
4.Planydziałań krótkoterminowych: udostępnienie informacji do publicznej wiadomości		
4a. Czy informacje dotyczące planu były podawane do publicznej wiadomości*		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie
Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja		
4b. Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanych stron		
5.Planydziałań krótkoterminowych: wpływ		
5a. Proszę podać informację na temat wpływu i skuteczności podjętych środków przez cel i sektor (patrz pkt 2a i 2b)		
5b. Jakie działania zostały uznane za najbardziej skuteczne? Proszę opisać i wyjaśnić dlaczego.		
5c. Proszę podać linki do raportów i / lub odniesienia.		
6.Planydziałań krótkoterminowych oraz programy ochrony powietrza		
<i>Uwagi wstępne:</i> W przypadku, gdy poziomy dopuszczalne są przekroczone, krótkoterminowe środki mogą również zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza. Integracja jakości powietrza i planów działań krótkoterminowych jest bardzo ważna.		
6a. Czy w programie ochrony powietrza zawarto krótkoterminowe środki w celu zmniejszenia, skrócenia czasu trwania przekroczeń lub zminimalizowania ryzyka?*		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
6b. Jeśli tak, to dodaj komentarz na temat doświadczeń i poglądów, czy plany działań krótkoterminowych i programy ochrony powietrza wzajemnie się uzupełniają, czy też są rozbieżne? Jakie aspekty ogólnej strategii jakości powietrza są wspierane przez plan działań krótkoterminowych?		
6c. Jeśli nie ma oddzielnego planu działań krótkoterminowych, to czy uważasz, że wystąpiłyby dodatkowe korzyści, gdyby taki plan był opracowany?		
7. Pozostałe problemy		



Proszę podać pozostałe uwagi, które nie zostały poruszone powyżej

Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Działań Krótkoterminowych.

W razie ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub pyłu zawieszonego PM2,5 lub poziomu docelowego B(a)P lub arsenu lub wystąpienia poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska informuje Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

**Tabela 31 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia**

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>PdPM10 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10  PiPM10 - przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10  PaPM10 - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej, na której wystąpiło przekroczenie, obszar, dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	

## 2.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwała Plan Działań Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
  - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - wojewódzki zespół (centrum) zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;
4. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone w Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczerogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne/docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. **Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla miasta Legnica, określonego ze względu na przekroczenie:**

- poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10
- poziomu dopuszczalnego stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM2,5
- poziomu docelowego stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu,
- poziomu docelowego stężeń średnich rocznych arsenu,
- działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku wystąpienia stężeń pyłu zawieszonego PM10 powyżej poziomu informowania.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

1. *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
2. *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

### 3 Strefa miasto Wałbrzych

#### 3.1 Część opisowa

##### 3.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych, w myśl art. 92 ust. 1 Ustawy o ochronie środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy miasto Wałbrzych (kod strefy PL0203) Plan Działań Krótkoterminowych uchwała się dla następujących zanieczyszczeń:

- Pył zawieszony PM10,
- Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10.

Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10 i docelowy dla B(a)P wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 32 Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Poziom informowania* [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200
	rok kalendarzowy	40	-	-	-

\*Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10

**Tabela 33 Poziom docelowy benzo(a)pirenu substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013

W strefie miasto Wałbrzych w 2011 r. zanotowano przekroczenia:

- poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ).

Niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia występują:

- w trzech obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny,
- w dwóch obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy

- w jednym obszarze przekroczeń poziomu docelowego B(a)P o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy.

**Tabela 34 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Wałbrzych wraz z powodem wystąpienia przekroczeń**

Nr	Kod obszaru	Miejscowość	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 24h</b>				
1	Ds11mWaPM10d01	Wałbrzych	Obszar obejmuje obszar miasta Wałbrzycha, o powierzchni 22,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 71,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, oraz napływ
2	Ds11mWaPM10d02	Wałbrzych	Obszar obejmuje obszar miasta Wałbrzycha, o powierzchni 5,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 6,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, napływ oraz emisja punktowa
3	Ds11mWaPM10d03	Wałbrzych	Obszar obejmuje obszar miasta Wałbrzycha, o powierzchni 0,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 0,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ, miejscami emisja liniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 rok</b>				
1	Ds11mWaPM10a01	Wałbrzych	Obszar obejmuje obszar miasta Wałbrzycha, o powierzchni 0,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 5,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
2	Ds11mWaPM10a02	Wałbrzych	Obszar obejmuje obszar miasta Wałbrzycha, o powierzchni 0,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla B(a)P rok</b>				
1	Ds11mWaBaPa01	Wałbrzych	Obszar obejmuje prawie cały obszar miasta Wałbrzycha, zajmuje powierzchnię 85,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 120 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, miejscami z napływu

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczony przez modelowanie wskazuje na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych na znacznym obszarze, głównie w centralnej części strefy miasto Wałbrzych. Przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 o okresie uśredniania 24h wynoszą maksymalnie 228%, a przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla stężeń średniorocznych maksymalnie o 113%.

W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie miasto Wałbrzych w receptorach przeważa emisja powierzchniowa oraz napływ. W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w obszarze przekroczeń, obejmującym niewielką część centrum miasta, przeważa emisja powierzchniowa. Poza obszarami przekroczeń, tak dla stężeń średniodobowych, jak i średnich rocznych przeważa napływ spoza strefy.

Przekroczenia poziomu docelowego B(a)P dla stężeń średniorocznych dochodzą maksymalnie do 380%. W stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników rok

kalendaryzowy, w obszarze przekroczeń przeważa niemal wyłącznie emisja powierzchniowa, a na obrzeżach miasta napływ zanieczyszczenia spoza strefy.

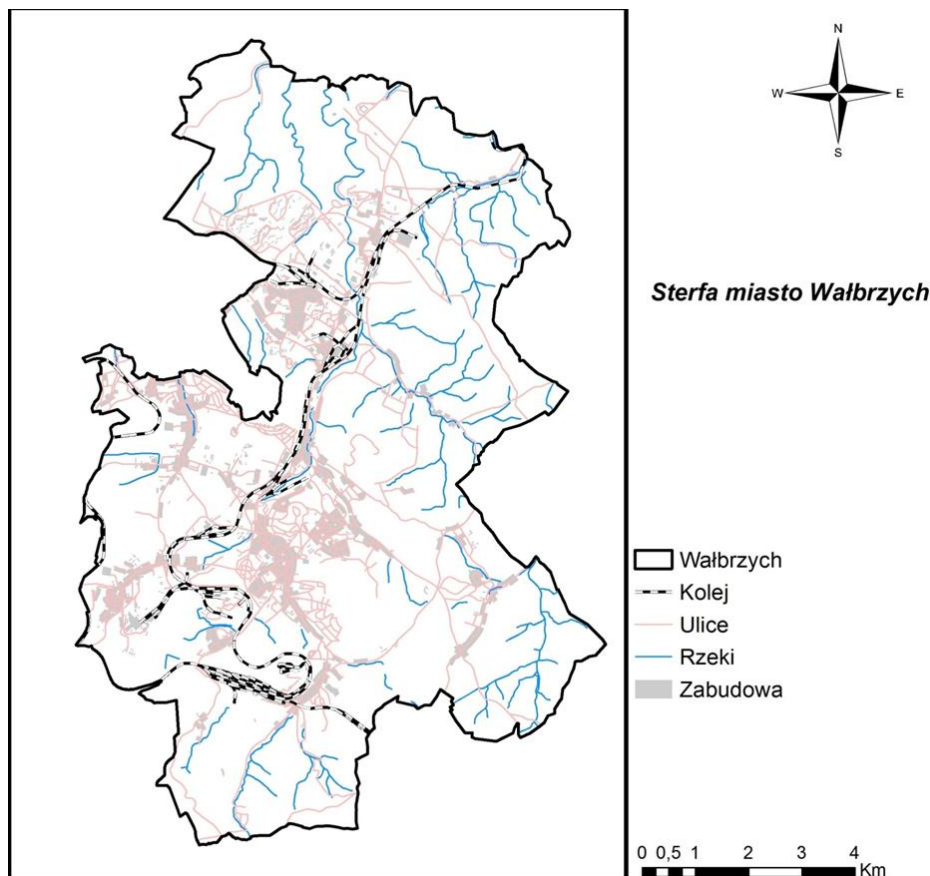
Z powyższych względów bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

**Tabela 35 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu**

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, B(a)P	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10	okres letni (maj - wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
B(a)P	okres letni (maj - wrzesień)	niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ściernisk, pożary, ogniska

Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla strefy miasto Wałbrzych (kod strefy PL0203).

Wałbrzych, miasto na prawach powiatu, położone jest w południowej części województwa dolnośląskiego i w centralnej części Powiatu Wałbrzyskiego. Powierzchnia miasta wynosi niecałe 85 km<sup>2</sup>. Wałbrzych to drugie po Wrocławiu miasto pod względem liczby ludności w województwie dolnośląskim – w 2011 r. liczyło 119 955 osób. Wałbrzych, którego granice administracyjne przebiegają momentami naturalnymi zboczami, grzbietami gór osiąga swój najwyższy punkt na Borowej – 853 m n.p.m. Najniższym punktem jest dolina Pełcznicy – 315 m n.p.m., więc różnica poziomów terenu na terenie miasta jest znacząca i mająca istotny wpływ na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń.



Rysunek 5 Sterfa miasto Wałbrzych

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Od 2010 r. sprawuje on nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi w województwie. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie strefy miasto Wałbrzych, w 2011 roku, monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> był prowadzony na jednej stacji przy ul. Wysockiego (kod stacji DsWalbWysA). z powodu zbyt małej kompletności serii danych wyniki z tego stanowiska nie zostały wykorzystane w ocenie jakości powietrza na terenie województwa dolnośląskiego w 2011 roku przygotowanego przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu.

Pomiar stężeń benzo(a)pirenu, w 2011 r., prowadzony był na jednym stanowisku, przy zastosowaniu metody manualnej:

Tabela 36 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	B(a)P rok	
			S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [%]
1.	Wałbrzych, ul. Wysockiego (WIOŚ)	DsWalbWysA	5,2	4,2

### 3.1.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

**Tabela 37 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie miasto Wałbrzych dla pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P**

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b><i>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P)</i></b>					
WalIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami
WalISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
WalIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego zgodnie z kompetencjami
WalIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIOmPM10	Ogrzewanie lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-



Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
WalISOpm10	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIOpWPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 lub poziomu docelowego B(a)P)</b>					
WalIIKMPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIIApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIISsPM10	Ograniczenie używania spalinyowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
WalIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia	Należy realizować w okresie	Emisja	Mieszkańcy	Organ samorządu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	od wiosny do jesieni	niezorganizowana		terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIOpwPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIIinfPM102,5	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla strefy miasto Wałbrzych					
<b>POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10)</b>					
WalIIImPM10	Korzystanie z komunikacji	Zalecenie dla ludności w celu	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	ograniczenia natężenia ruchu samochodowego			
WalIIIApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIIIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
WalIIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach	Zalecenie dla ludności, (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIIIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIIICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych				
WalIIIOpwPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10)</b>					
WalIVKMPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy Prezydent Miasta	-
WalIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
WalIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVSsPM10	Zakaz używania spalinyowego sprzętu ogrodniczego	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
				pielęgnacją zieleni	
WalIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVOmPM10	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
WalIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVPrPM10	Nakaz zraszania przyzmi materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się przyzmy materiałów sypkich	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVCpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
WalIVOpwPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z terenów przemysłowych	Jednorazowe zmycie placów i ulic na mokro na terenach przemysłowych, po ogłoszeniu alertu, (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa, na terenach, których znajdują się drogi nieutwardzone lub składowane są materiały sypkie	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFORMACYJNE</b>					
WalInOb	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV):	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z	-	Organy samorządowe oraz instytucje	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	- pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	chorobami układu oddechowego		porządkowe	
WalInDy	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej, w obszarze przekroczeń	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
WalInSt	Wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	-

### 3.1.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w strefie miasto Wałbrzych, w ww. zanieczyszczeniach mają mniejszy udział.

**W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Wałbrzych NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.**

### 3.1.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie miasto Wałbrzych, w ogólnej emisji pyłów ma mniejszy udział.

Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Wałbrzych OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:

- stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.

### 3.1.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- przepływu informacji – pkt 3.1.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”,
- realizacji działań krótkoterminowych – pkt 3.1.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakresy działań krótkoterminowych”,
- obowiązków w trakcie realizacji działań – pkt 3.2.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu”,
- sprawozdawania – pkt 3.2.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu”

**Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem poziomu informowania bądź alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
4. W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

### **Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:**

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadają swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.
4. Pilnują, aby wychowankowie i personel nie spędzali wolnego czasu na otwartej przestrzeni oraz nie wietrzyli pomieszczeń w razie wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

### **Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:**

1. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
2. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
3. Starać się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
4. w miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych,
  - ograniczenie spalania węgla i drewna w piecach,
  - niepalenie ognisk w ogrodach,
  - nieużywanie grilli,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza (informacja przygotowana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną we Wrocławiu):

1. Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia;

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

2. Grupa osób starszych i w podeszłym wieku;

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

3. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego;

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

4. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego;



Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczyń krwionośnych zatorów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru

5. Grupa mężczyzn z chorobami układu płciowego;

Zaobserwowano szkodliwy wpływ ozonu na proces spermatogenezy. Stwierdzono występowanie stanów zapalnych jąder i uszkodzeń plemników pod wpływem działania ozonu. W związku z tym mężczyznom z chorobami układu płciowego, a w szczególności z zaburzeniami spermatogenezy, zaleca się unikanie długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia ozonu.

6. Grupa osób palących papierosy;

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

7. Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń;

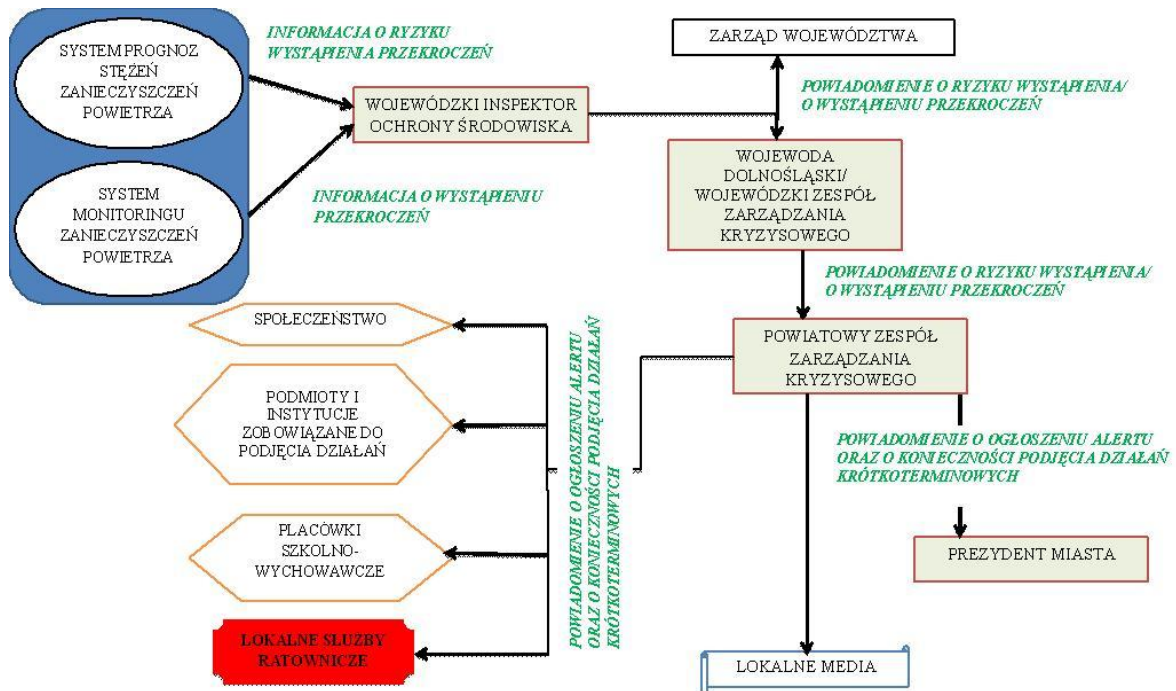
Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

Mając na uwadze negatywny wpływ:

- pyłu zawieszonego PM10 - pyły absorbowane w górnych drogach oddechowych mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem, zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego; zwiększać zagrożenie schorzeniami alergicznymi i infekcjami układu oddechowego, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek; a także wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie rozwijającego się płodu;
- benzo(a)pirenu jest to związek kancerogeny,

na zdrowie człowieka, w dniach, w których występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego tych zanieczyszczeń, a szczególnie w dniach występowania poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

### **3.1.1.5 Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń**



Rysunek 6 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych

Tabela 38 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P Poziom I	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
2.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P Poziom II	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	-	-

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
3.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10 – Poziom III	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
4.	Informacja o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 – Poziom IV	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być bezwzględnie przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi		
5.	Ogłoszenie o wdrożeniu działań krótkoterminowych	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe; Przewidywany czas, w jakim będą obowiązywać działania; Wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych, podmiotów do których są kierowane, sposobów kontroli; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa miasta	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe

### 3.1.1.6 Tryb ogłaszania alarmów

System informowania społeczeństwa opiera się na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P,

**Poziom III** – wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszonego PM10,

**Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

#### Alert Poziomu I

##### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,

#### 6. Odwołanie alertu poziomu I

Odwołanie następuje, gdy:

- ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P,
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P osiąga poziom dopuszczalny/docelowy, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

### **Alert Poziomu II**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego.

### **Alert Poziomu III**

#### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje przekroczenie poziomu informowania.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.

3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta Wałbrzycha oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Prezydent Miasta Wałbrzycha,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
    - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
    - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu III  
Odwołanie następuje, gdy:
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu informowania;
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 osiąga poziom alarmowy, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu IV.

## **Alert Poziomu IV**

### **Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu IV**

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 jest powyżej lub jest równy poziomowi alarmowemu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10;
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;



- niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do Prezydenta Miasta Wałbrzycha oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
- rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
- a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
- Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
  - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
- Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
- c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
- Prezydent Miasta Wałbrzycha,
  - lokalne media,
  - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
  - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV
- Odwołanie następuje, gdy:
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu alarmowego.

Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WZZK.

Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, prezydenta miasta).

### 3.1.1.7 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P jest emisja powierzchniowa

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach tego pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, a jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków

organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstsza, im niższa jest temperatura powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym emisja zanieczyszczeń mniejsza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości. Ponadto powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w mieście, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu w centrum Wałbrzycha, może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i wielkie nakłady finansowe. Jedynym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

W przypadku wystąpienia stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić wszystkie możliwe działania, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe. Ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o to społeczeństwo. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach;
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- poziomy alarmowe zanieczyszczeń, są ustanowione na takim poziomie, którego oddziaływanie jest szkodliwe dla człowieka, więc obniżenie wielkości takiego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz i mieszkańców strefy;
- poziomy alarmowe pyłu zawieszonego PM10 występują niezwykle rzadko i trwają krótko, więc zasięg czasowy działań najprawdopodobniej nie będzie przekraczał jednego dnia.

Szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

### **3.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu**

#### **3.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu**

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

#### **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Uzupełni plany zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone Planem Działań Krótkoterminowych;
- Podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- Podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- Powiadamia Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

#### **Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Powiadamia Prezydenta Miasta Wałbrzycha o ogłoszeniu, odwołaniu, bądź zmianie poziomu alertu oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Powiadamia społeczność, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu w przypadku wystąpienia alertu poziomu III i IV oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;

- Koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

### **Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- Monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszzonego PM10 i B(a)P w strefie miasto Wałbrzych;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpieniu sytuacji przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu informowania pyłu zawieszzonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej poziomu informowania);
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia.

### **Prezydent Miasta Wałbrzycha:**

- Uzgadnia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszzonego PM10;
- Powiadamia lokalny zarząd dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
- Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalane paliwa;
- Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu III lub IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta.

### **3.2.2 Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu**

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działań Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Dolnośląskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

**Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewody Dolnośląskiego/wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.**

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu powinny być przekazywane do zarządu województwa również do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań

krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

**Tabela 39 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji**

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			informacja o ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalnej/docelowej informacja o przekroczeniu wartości dopuszczalnej/docelowej, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu działań krótkoterminowych.....

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny być wykonywane wg Tabeli 2 zawartej w Załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r. Poz. Nr 1034).

**Tabela 40 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych**

1. Ogólne	
Proszę podać link do internetowej strony, na której został zamieszczony plan działań krótkoterminowych	
1a. Czy były przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV/TV) w ciągu ostatnich trzech lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1b. Czy zidentyfikowano zagrożenia przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV / TV) w ciągu ostatnich pięciu lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1c. Prawdopodobny wpływ realizowanego planu działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń. Proszę podać informacje na temat źródła emisji, analizy podziału źródeł emisji i odpowiedniego odniesienia przestrzennego oraz odnieść się do wyboru środków.	
2. Środki krótkoterminowe: rodzaje i sektory	
<i>Uwagi wstępne:</i> Dyrektywa określa cele działań i zawiera przykłady sektorów, których mają dotyczyć plany działań krótkoterminowych	
2a. Czy plan działań krótkoterminowych ma w szczególności na celu:	
Zmniejszenie emisji*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Skrócenie czasu trwania przekroczenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Ograniczenie narażenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	

2b. Jakie rodzaje środków:		
Edukacja/Informacja*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Techniczne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Ekonomiczne/Finansowe*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, proszę podać szczegóły		
Szczególnej ochrony wrażliwych grup ludności*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
2c. Działania krótkoterminowe mogą być zintegrowane z programami ochrony powietrza. Proszę podać szczegóły tych działań krótkoterminowych. Działaniami krótkoterminowymi określonymi w programie ochrony powietrza będą środki, które są skuteczne w sytuacji, gdy istnieje ryzyko wystąpienia wysokiego stężenia zanieczyszczeń (np. zmniejszenie ograniczenia prędkości w okresach wysokich emisji / wysoki poziom stężeń w powietrzu).		
	Plan działań krótkoterminowych	Program ochrony powietrza
Ruch pojazdów silnikowych*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Roboty budowlane*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Statki cumujące*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Przemysł*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Ogrzewanie w sektorze komunalno – bytowym*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Inne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
3. Plany działań krótkoterminowych: wdrożenie		
3b. Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	
Jeśli tak, to jak często, w jakich sytuacjach? Proszę opisać		
3c. Proszę opisać procesy monitorowania i oceny		
4. Plany działań krótkoterminowych: udostępnienie informacji do publicznej wiadomości		
4a. Czy informacje dotyczące planu były podawane do publicznej wiadomości*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie	
Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja		
4b. Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanych stron		
5. Plany działań krótkoterminowych: wpływ		
5a. Proszę podać informację na temat wpływu i skuteczności podjętych środków przez cel i sektor (patrz pkt 2a i 2b)		

5b. Jakie działania zostały uznane za najbardziej skuteczne? Proszę opisać i wyjaśnić dlaczego.	
5c. Proszę podać linki do raportów i / lub odniesienia.	
6. Plany działań krótkoterminowych oraz programy ochrony powietrza	
<i>Uwagi wstępne:</i> W przypadku, gdy poziomy dopuszczalne są przekroczone, krótkoterminowe środki mogą również zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza. Integracja jakości powietrza i planów działań krótkoterminowych jest bardzo ważna.	
6a. Czy w programie ochrony powietrza zawarto krótkoterminowe środki w celu zmniejszenia, skrócenia czasu trwania przekroczeń lub zminimalizowania ryzyka?*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
6b. Jeśli tak, to dodaj komentarz na temat doświadczeń i poglądów, czy plany działań krótkoterminowych i programy ochrony powietrza wzajemnie się uzupełniają, czy też są rozbieżne? Jakie aspekty ogólnej strategii jakości powietrza są wspierane przez plan działań krótkoterminowych?	
6c. Jeśli nie ma oddzielnego planu działań krótkoterminowych, to czy uważasz, że wystąpiłyby dodatkowe korzyści, gdyby taki plan był opracowany?	
7. Pozostałe problemy	
Proszę podać pozostałe uwagi, które nie zostały poruszone powyżej	

Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Działań Krótkoterminowych.

W razie ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu docelowego B(a)P lub wystąpienia poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska informuje Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

**Tabela 41 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia**

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>PdPM10 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 PiPM10 - przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 PaPM10 - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej na której wystąpiło przekroczenie obszar dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	

### 3.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwała Plan Działań Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
  - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - wojewódzki zespół (centrum) zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;
4. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone w Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczęterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. **Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla miasta Wałbrzycha, określonego ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu,**



**działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku wystąpienia stężeń pyłu zawieszanego PM10 powyżej poziomu informowania.**

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

1. *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy dzielnicy, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
2. *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

## 4 Strefa dolnośląska

### 4.1 Część opisowa

#### 4.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych, w myśl art. 92 ust. 1 Ustawy prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy dolnośląskiej (kod strefy PL0204) Plan Działań Krótkoterminowych uchwała się dla następujących zanieczyszczeń:

- Pył zawieszony PM10,
- Benzo(a)piren w pyle zawieszonym PM10,
- Tlenek węgla,
- Ozon.

Poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10, tlenku węgla i docelowe dla B(a)P i ozonu wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania, według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r., poz. 1031).

**Tabela 42 Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Poziom informowania [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]*	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	
Tlenek węgla	8 godzin	10 000	-	-	-	2005

**Tabela 43 Poziomy docelowe, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Ozon	8 godzin	120	25 dni	240**	2010
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1*	-	-	2013

\* $\text{ng}/\text{m}^3$  dla B(a)P

\*\*Wartość występująca przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych reprezentujących jakość powietrza na obszarze o powierzchni co najmniej 100  $\text{km}^2$  albo na obszarze strefy zależnie od tego, który z tych obszarów jest mniejszy

W strefie dolnośląskiej w 2011 r. zanotowano przekroczenia:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny (36 maksimum -  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu dopuszczalnego tlenu węgla o okresie uśredniania wyników 8h ( $5\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  – w 2011 r. obowiązywał poziom dopuszczalny dla uzdrowisk, który został przekroczony w Jeleniej Górze, od 2012 r. obowiązuje tylko jeden poziom –  $10\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ),
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ )
- poziomu docelowego ozonu o okresie uśredniania wyników 8h ( $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Niekorzystne warunki jakościowe powietrza, sytuacje smogowe i wysokie stężenia występowały w 2011 r. w:

- czterdziestu pięciu obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny,
- w dwunastu obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla stężeń tlenu węgla o okresie uśredniania wyników 8 godzin,
- w siedemdziesięciu dwóch obszarach przekroczeń poziomu docelowego dla stężeń B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy,
- w jednym obszarze przekroczeń poziomu docelowego dla stężeń ozonu o okresie uśredniania wyników 8 godzin.

W tabeli nr 44 w rubryce „Lokalizacja obszaru”, określenie „Gmina „, dotyczy gminy wiejskiej, natomiast skrót „m.” oznacza miasto (gminę miejską).

**Tabela 44 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i CO oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w strefie dolnośląskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń**

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 24h</i>				
1	Ds11sDsPM10d01	Gminy: Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Siechnice, Żórawina, m. Siechnice	Obszar zajmuje powierzchnię 128,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 13,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa, emisja powierzchniowa oraz emisja liniowa
2	Ds11sDsPM10d02	Gmina Bogatynia, m. Bogatynia	Obszar zajmuje powierzchnię ok. 71,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 13,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja punktowa, emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
3	Ds11sDsPM10d03	Gminy: Wisznia Mała, Czernica, Długoleka, Siechnice	Obszar zajmuje powierzchnię 66,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 7,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
4	Ds11sDsPM10d04	Gminy: Jelenia Góra, Jeżów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn	Obszar zajmuje powierzchnię 66,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 49,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, emisja punktowa oraz emisja napływowa
5	Ds11sDsPM10d05	Gminy: Lubań, Platerówka, Siekierczyn, m. Lubań	Obszar zajmuje powierzchnię 18,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 19,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolnym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, emisja punktowa oraz emisja napływowa
6	Ds11sDsPM10d06	Gmina Kłodzko, m. Kłodzko	Obszar zajmuje powierzchnię 15,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 15,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolnym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
7	Ds11sDsPM10d07	Gmina Świdnica, m. Świdnica	Obszar zajmuje powierzchnię 12,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 33,0 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolnym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
8	Ds11sDsPM10d08	Gminy: Dobromierz, Strzegom	Obszar zajmuje powierzchnię 11,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 869 osób; jest to obszar o charakterze	W stężeniach przeważa emisja punktowa oraz emisja napływowa
9	Ds11sDsPM10d09	Gmina Bolesławiec, m. Bolesławiec	Obszar zajmuje powierzchnię 11,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 18,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
10	Ds11sDsPM10d10	Gmina Strzelin, m. Strzelin	Obszar zajmuje powierzchnię 10,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 7,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolnym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja punktowa, emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
11	Ds11sDsPM10d11	Gminy: Jawor, Mściwojów, Paszowice, m. Jawor	Obszar zajmuje powierzchnię 7,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 8,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
12	Ds11sDsPM10d12	Gmina Strzegom, m. Strzegom	Obszar zajmuje powierzchnię 7,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,8 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa
13	Ds11sDsPM10d13	Gmina Zgorzelec, m. Zgorzelec	Obszar zajmuje powierzchnię 7,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 15,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
14	Ds11sDsPM10d14	Gmina Dzierżoniów, m. Dzierżoniów	Obszar zajmuje powierzchnię 6,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 11,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
15	Ds11sDsPM10d15	Gmina Środa Śląska, m. Środa Śląska	Obszar zajmuje powierzchnię 6,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa, emisja napływowa oraz emisja punktowa
16	Ds11sDsPM10d16	Gmina Oleśnica, m. Oleśnica	Obszar zajmuje powierzchnię 6,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 10,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
17	Ds11sDsPM10d17	Kąty Wrocławskie	Obszar zajmuje powierzchnię 6,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
18	Ds11sDsPM10d18	Gmina Lwówek Śląski	Obszar zajmuje powierzchnię 5,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 223 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
19	Ds11sDsPM10d19	Gmina Trzebnica, m. Trzebnica	Obszar zajmuje powierzchnię 5,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 7,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
20	Ds11sDsPM10d20	Gmina Oborniki Śląskie, m. Oborniki Śląskie	Obszar zajmuje powierzchnię 5,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
21	Ds11sDsPM10d21	Gmina Szczawno-Zdrój, m. Szczawno-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 3,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
22	Ds11sDsPM10d22	Gmina Chojnów, m. Chojnów	Obszar zajmuje powierzchnię 3,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 9,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
23	Ds11sDsPM10d23	Gminy: Olszyna, Gryfów Śląski, m. Gryfów Śląski	Obszar zajmuje powierzchnię 3,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
24	Ds11sDsPM10d24	Gmina Ząbkowice Śląskie, m. Ząbkowice Śląskie	Obszar zajmuje powierzchnię 2,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
			miejskim.	napływowa
25	Ds11sDsPM10d25	Gmina Wisznia Mała	Obszar zajmuje powierzchnię 2,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 224 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
26	Ds11sDsPM10d26	Gmina Nowa Ruda, m. Nowa Ruda	Obszar zajmuje powierzchnię 2,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
27	Ds11sDsPM10d27	Gmina Platerówka	Obszar zajmuje powierzchnię 2,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 85 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa
28	Ds11sDsPM10d28	Gmina Oława, m. Oława	Obszar zajmuje powierzchnię 2,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
29	Ds11sDsPM10d29	Gminy: Krotoszyce, Miłkowice	Obszar zajmuje powierzchnię 2,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 161 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
30	Ds11sDsPM10d30	Gminy: Bardo, Ząbkowice Śląskie	Obszar zajmuje powierzchnię 2,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 101 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja punktowa
31	Ds11sDsPM10d31	Gmina Olszyna, m. Olszyna	Obszar zajmuje powierzchnię 2,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 470 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
32	Ds11sDsPM10d32	Gmina Leśna, m. Leśna	Obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 677 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
33	Ds11sDsPM10d33	Gmina Miękinia	Obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 103 osób; jest to obszar o charakterze	W stężeniach przeważa emisja napływowa
34	Ds11sDsPM10d34	Gmina Bielawa	Obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
35	Ds11sDsPM10d35	Gmina Lwówek Śląski, m. Lwówek Śląski	Obszar zajmuje powierzchnię 1,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 758 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
36	Ds11sDsPM10d36	Gmina Kamienna Góra, m. Kamienna Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 1,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
37	Ds11sDsPM10d37	Gmina Żarów	Obszar zajmuje powierzchnię 1,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 83 osoby; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
38	Ds11sDsPM10d38	Gmina Złotoryja, m. Złotoryja	Obszar zajmuje powierzchnię 0,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest	W stężeniach przeważa emisja

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
			przez 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	powierzchniowa oraz emisja napływowa
39	Ds11sDsPM10d39	Gmina Polanica-Zdrój, m. Polanica-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 0,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 238 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
40	Ds11sDsPM10d40	Gmina Lubawka, m. Lubawka	Obszar zajmuje powierzchnię 0,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 175 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
41	Ds11sDsPM10d41	Gmina Zawidów, m. Zawidów	Obszar zajmuje powierzchnię 0,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 270 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
42	Ds11sDsPM10d42	Miasto Świebodzice	Obszar zajmuje powierzchnię 0,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 261 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
43	Ds11sDsPM10d43	Gmina Pieńsk, m. Pieńsk	Obszar zajmuje powierzchnię 0,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 138 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
44	Ds11sDsPM10d44	Gmina Kowary, m. Kowary	Obszar zajmuje powierzchnię 0,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 24 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
45	Ds11sDsPM10d45	miasto Jelenia Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 0,003 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 10 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10 rok</b>				
1	Ds11sDsPM10a01	Gmina Bogatynia	Obszar zajmuje powierzchnię 33,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
2	Ds11sDsPM10a02	Gmina Bogatynia	Obszar zajmuje powierzchnię 16,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
3	Ds11sDsPM10a03	Miasto Jelenia Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 7,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 6,6 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
4	Ds11sDsPM10a04	Gmina Kobierzyce	Obszar zajmuje powierzchnię 3,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 344 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
5	Ds11sDsPM10a05	Gmina Dobromierz oraz Strzegom	Obszar zajmuje powierzchnię 3,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 219 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
6	Ds11sDsPM10a06	Gmina Strzelin, m. Strzelin	Obszar zajmuje powierzchnię 2,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,9 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja punktowa

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
7	Ds11sDsPM10a07	Gmina Strzegom	Obszar zajmuje powierzchnię 1,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 564 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
8	Ds11sDsPM10a08	Gmina Kobierzyce	Obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 163 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa oraz emisja napływowa
9	Ds11sDsPM10a09	Gmina Lwówek Śląski	Obszar zajmuje powierzchnię 1,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 48 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja punktowa
10	Ds11sDsPM10a10	Gmina Kłodzko	Obszar zajmuje powierzchnię 1,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,3 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
11	Ds11sDsPM10a11	Gmina Lubań	Obszar zajmuje powierzchnię 1,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
12	Ds11sDsPM10a12	Długołęka	Obszar zajmuje powierzchnię 0,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 60 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla CO 8h (5 000 µg/m <sup>3</sup> dla obszaru uzdrowiskowego)				
1	Ds11sDsCO8h01	Miasto Jelenia Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 2,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla B(a)P rok</b>				
1	Ds11sDsB(a)Pa01	Gminy: Bolesławiec, Gromadka, Nowogrodziec, Osiecznica, Warta Bolesławiecka, Bielawa, Dzierżoniów, Pieszycy, Piława Górna, Łagiewniki, Niemcza, Jawor, Męcinka, Mściwojów, Paszowice, Wądroże Wielkie, Piechowice, Janowice Wielkie, Jezów Sudecki, Mysłakowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Chojnów, Krotoszyce, Legnickie Pole, Ruja, Lubań, Lwówek □ Śląski, Udantin, Dobromierz, Marcinowice, Strzegom, Świdnica, Jordanów □ Śląski, Stoszowice, Ząbkowice Śląskie, Pielgrzymka, Zagrodno, Jelenia Góra, Karpacz, Kowary, Kamienna Góra, Lubawka, Marciszów, Kunice, Miłkowice, Prochowice, Leśna, Olszyna, Platerówka, Siekierczyn, Lubin, Gryfów Śląski, Lubomierz, Mirsk, Wleń, Malczyce, Czarny Bór, Stare Bogaczowice, Wołów, Zgorzelec, Wojcieszów, Świerzawa, Złotoryja, Oleśnica, Bierutów, Dobroszyce, Twardogóra, Oława, Domaniów, Jelcz-Laskowice, Borów, Wiązów, Zawonia, Czernica, Długołęka, Siechnice, Żórawina, Kondratowice, Przeworno,	Obszar zajmuje powierzchnię 8378,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1186 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa



Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
		Strzelin, Kostomłoty, Miękinia, Środa Śląska, Świebodzice, Jaworzyna Śląska, Żarów, Oborniki Śląskie, Prusice, Trzebnica, Wisznia Mała, Boguszów-Gorce, Jedlina-Zdrój, Szczawno-Zdrój, Głuszyca, Mioszów, Walim, Brzeg Dolny, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Mietków, Sobótka, Ciepłowody, Bardo, Kamieniec Ząbkowicki, Ziębice, Pieńsk, Sulików Miasta: Oława, Oleśnica, Trzebnica, Środa Śl., Świdnica, Świebodzice, Kąty Wrocławskie, Strzegom, Żarów, Sobótka, Jaworzyna Śl., Jawor, Lubin, Złotoryja, Chojnów, Bolesławiec, Gryfów Śl., Leśna, Lubań., Lubomierz, Lwówek Śl., Nowogrodzic, Olszyna, Wleń, Zgorzelec, Kamienna Góra, Kowary, Lubawka, Piechowice, Ząbkowice Śl. Bielawa, Dzierżoniów, Pieszyce, Głuszyca, Strzelin		
2	Ds11sDsB(a)Pa02	Gminy: Kłodzko, Nowa Ruda, Polanica-Zdrój, Bystrzyca Kłodzka, Lądek-Zdrój, Radków, Szczytna, Bardo, Stoszowice, Złoty Stok, m. Kłodzko, Nowa Ruda, Polanica-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 556,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 82,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
3	Ds11sDsB(a)Pa03	Gminy: Cieszków, Krośnice, Milicz, m. Milicz	Obszar zajmuje powierzchnię 240,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 19 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
4	Ds11sDsB(a)Pa04	Gminy: Dziadowa Kłoda, Syców	Obszar zajmuje powierzchnię 81,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
5	Ds11sDsB(a)Pa05	Gminy: Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Radków, m. Kudowa-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 65,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 9,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
6	Ds11sDsB(a)Pa06	Gmina Żmigród, m. Żmigród	Obszar zajmuje powierzchnię 48,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 7,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
7	Ds11sDsB(a)Pa07	Gmina Góra, m. Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 35,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 12,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
8	Ds11sDsB(a)Pa08	Gminy: Głogów, Jerzmanowa, m. Głogów	Obszar zajmuje powierzchnię 28,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 33 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
9	Ds11sDsB(a)Pa09	Gmina Twardogóra	Obszar zajmuje powierzchnię 25,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach napływowa przeważa emisja
10	Ds11sDsB(a)Pa10	Gminy: Niemcza, Kondratowice, m. Niemcza	Obszar zajmuje powierzchnię 25,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach napływowa powierzchniowa przeważa oraz emisja
11	Ds11sDsB(a)Pa11	Gmina Bystrzyca Kłodzka	Obszar zajmuje powierzchnię 21,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 572 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływowa przeważa oraz emisja
12	Ds11sDsB(a)Pa12	Gminy: Zawidów, Sulików, m. Zawidów	Obszar zajmuje powierzchnię 15,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
13	Ds11sDsB(a)Pa13	Gmina Mieroszów, m. Mieroszów	Obszar zajmuje powierzchnię 14,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach napływowa powierzchniowa przeważa oraz emisja
14	Ds11sDsB(a)Pa14	Gminy: Ciepłowody, Ziębice	Obszar zajmuje powierzchnię 14,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 593 osoby; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach napływowa powierzchniowa przeważa oraz emisja
15	Ds11sDsB(a)Pa15	Gminy: Duszniki-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, m. Duszniki-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 14,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach napływowa powierzchniowa przeważa oraz emisja
16	Ds11sDsB(a)Pa16	Gminy: Ścinawa, Wińsko, m. Ścinawa	Obszar zajmuje powierzchnię 13,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa napływowa przeważa oraz emisja
17	Ds11sDsB(a)Pa17	Gmina Bolków, m. Bolków	Obszar zajmuje powierzchnię 13,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa napływowa przeważa oraz emisja
18	Ds11sDsB(a)Pa18	Gmina Żmigród	Obszar zajmuje powierzchnię 13 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 381 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach napływowa powierzchniowa przeważa oraz emisja
19	Ds11sDsB(a)Pa19	Gminy: Szklarska Poręba, Stara Kamienica, m. Szklarska Poręba	Obszar zajmuje powierzchnię 13,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
20	Ds11sDsB(a)Pa20	Gmina Pieńsk, m. Pieńsk	Obszar zajmuje powierzchnię 12,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa napływowa przeważa oraz emisja
21	Ds11sDsB(a)Pa21	Gmina Zawonia	Obszar zajmuje powierzchnię 11,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 537osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach napływowa przeważa oraz emisja

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
				powierzchniowa
22	Ds11sDsB(a)Pa22	Gmina Polkowice, m. Polkowice	Obszar zajmuje powierzchnię 11,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 10,5 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja
23	Ds11sDsB(a)Pa23	Gmina Bogatynia, m. Bogatynia	Obszar zajmuje powierzchnię 11,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 3,4 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
24	Ds11sDsB(a)Pa24	Gminy: Bystrzyca Kłodzka, Międzyzlesie	Obszar zajmuje powierzchnię 10,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 269 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja
25	Ds11sDsB(a)Pa25	Gmina Świerzawa	Obszar zajmuje powierzchnię 9,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
26	Ds11sDsB(a)Pa26	Gmina Bierutów	Obszar zajmuje powierzchnię 9,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 342 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa emisja
27	Ds11sDsB(a)Pa27	Gmina Łądek-Zdrój, m. Łądek-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 9,6 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja
28	Ds11sDsB(a)Pa28	Gminy: Kamienna Góra, Lubawka	Obszar zajmuje powierzchnię 8,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 389 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja
29	Ds11sDsB(a)Pa29	Gmina Wojcieszów, m. Wojcieszów	Obszar zajmuje powierzchnię 7,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 897 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
30	Ds11sDsB(a)Pa30	Gminy: Świeradów-Zdrój, Mirsk, m. Świeradów-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 6,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
31	Ds11sDsB(a)Pa31	Gmina Chocianów, m. Chocianów	Obszar zajmuje powierzchnię 6,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 4,7 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
32	Ds11sDsB(a)Pa32	Gmina Gromadka	Obszar zajmuje powierzchnię 5,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 109 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
33	Ds11sDsB(a)Pa33	Gmina Walim	Obszar zajmuje powierzchnię 5,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 384 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja
34	Ds11sDsB(a)Pa34	Gmina Twardogóra	Obszar zajmuje powierzchnię 5,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 204 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa napływową przeważa oraz emisja emisja

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
35	Ds11sDsB(a)Pa35	Gmina Wińsko	Obszar zajmuje powierzchnię 5,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 181osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
36	Ds11sDsB(a)Pa36	Gmina Węgliniec, m. Węgliniec	Obszar zajmuje powierzchnię 5,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 1,2 tys. osób; jest to obszar o charakterze rolniczym i miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
37	Ds11sDsB(a)Pa37	Gmina Ciepłowody	Obszar zajmuje powierzchnię 5,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 201 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
38	Ds11sDsB(a)Pa38	Gminy: Nowogrodziec, Węgliniec	Obszar zajmuje powierzchnię 4,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 88 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
39	Ds11sDsB(a)Pa39	Gmina Ziębice	Obszar zajmuje powierzchnię 4,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 200 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
40	Ds11sDsB(a)Pa40	Gmina Kotła	Obszar zajmuje powierzchnię 4,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 140 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa
41	Ds11sDsB(a)Pa41	Gmina Zagrodno	Obszar zajmuje powierzchnię 4,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 184 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
42	Ds11sDsB(a)Pa42	Gmina Gaworzyce	Obszar zajmuje powierzchnię 3,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 186 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
43	Ds11sDsB(a)Pa43	Gmina Nowa Ruda	Obszar zajmuje powierzchnię 3,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 304 osoby; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
44	Ds11sDsB(a)Pa44	Gmina Wołów	Obszar zajmuje powierzchnię 3,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 107 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
45	Ds11sDsB(a)Pa45	Gmina Radwanice	Obszar zajmuje powierzchnię 3,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 167 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja napływowa oraz emisja powierzchniowa
46	Ds11sDsB(a)Pa46	Gmina Oleśnica	Obszar zajmuje powierzchnię 2,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 118 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
47	Ds11sDsB(a)Pa47	Gmina Lądek-Zdrój	Obszar zajmuje powierzchnię 2,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 63 osoby; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
48	Ds11sDsB(a)Pa48	Gmina Osiecznica	Obszar zajmuje powierzchnię 2,4 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 39 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
49	Ds11sDsB(a)Pa49	Gmina Rudna	Obszar zajmuje powierzchnię 2,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 76 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa oraz emisja napływowa

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
50	Ds11sDsB(a)Pa50	Gmina Pielgrzymka	Obszar zajmuje powierzchnię 2,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 96 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
51	Ds11sDsB(a)Pa51	Gmina Krośnice	Obszar zajmuje powierzchnię 2,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 96 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
52	Ds11sDsB(a)Pa52	Gmina Trzebnica	Obszar zajmuje powierzchnię 2,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 111 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
53	Ds11sDsB(a)Pa53	Gmina Zagrodno	Obszar zajmuje powierzchnię 2,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 88 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa oraz emisja napływowa
54	Ds11sDsB(a)Pa54	Gmina Bystrzyca Kłodzka	Obszar zajmuje powierzchnię 2,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 53 osoby; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
55	Ds11sDsB(a)Pa55	Gmina Walim	Obszar zajmuje powierzchnię 2,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 139 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
56	Ds11sDsB(a)Pa56	Gmina Milicz	Obszar zajmuje powierzchnię 1,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 55 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
57	Ds11sDsB(a)Pa57	Gmina Przeworno	Obszar zajmuje powierzchnię 1,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 85 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
58	Ds11sDsB(a)Pa58	Gmina Dziadowa Kłoda	Obszar zajmuje powierzchnię 1,9 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 79 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
59	Ds11sDsB(a)Pa59	Gmina Pielgrzymka	Obszar zajmuje powierzchnię 1,8 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 77 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
60	Ds11sDsB(a)Pa60	Gmina Łagiewniki	Obszar zajmuje powierzchnię 1,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 100 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
61	Ds11sDsB(a)Pa61	Gmina Niemcza	Obszar zajmuje powierzchnię 1,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 90 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
62	Ds11sDsB(a)Pa62	Gmina Chojnów	Obszar zajmuje powierzchnię 1,7 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 67 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
63	Ds11sDsB(a)Pa63	Gmina Lubin	Obszar zajmuje powierzchnię 1,5 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 67 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa oraz emisja napływowa
64	Ds11sDsB(a)Pa64	Gmina Stare Bogaczowice	Obszar zajmuje powierzchnię 1,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 61 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
65	Ds11sDsB(a)Pa65	Gmina Bierutów	Obszar zajmuje powierzchnię 1,3 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 191 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
66	Ds11sDsB(a)Pa66	Gmina Milicz	Obszar zajmuje powierzchnię 1,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 35 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja
67	Ds11sDsB(a)Pa67	Gmina Pielgrzymka	Obszar zajmuje powierzchnię 1,2 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest	W stężeniach powierzchniowa przeważa emisja

Lp.	Kod obszaru	Lokalizacja obszaru	Opis	Powód wystąpienia przekroczeń
			przez 52 osób; jest to obszar o charakterze rolniczym.	powierzchniowa
68	Ds11sDsB(a)Pa68	Gmina Lubawka	Obszar zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 50 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
69	Ds11sDsB(a)Pa69	Gmina Góra	Obszar zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 37 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
70	Ds11sDsB(a)Pa70	Gmina Trzebnica	Obszar zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 56 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
71	Ds11sDsB(a)Pa71	Gmina Bolesławiec	Obszar zajmuje powierzchnię 1,1 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 47 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja powierzchniowa
72	Ds11sDsB(a)Pa72	Gmina Prusice	Obszar zajmuje powierzchnię 1,0 km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 49 osób; jest to obszar o charakterze miejskim.	W stężeniach przeważa emisja napływowa
<b>Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla ozonu 8h</b>				
1	Ds11sDsO38h01	Strefa dolnośląska	Obszar obejmuje teren całej strefy dolnośląskiej, powierzchnia obszaru to 19,5 tys. km <sup>2</sup> , zamieszkiwany jest przez 2,062 mln osób; jest to obszar o charakterze miejskim i rolniczym.	Ze względu na specyfikę ozonu brak możliwości określenia powodu wystąpienia przekroczeń

Rozkład stężeń pyłu zawieszonego PM10 wyznaczony przez modelowanie wskazuje na występowanie przekroczeń poziomów dopuszczalnych głównie w centralnej i południowej części strefy dolnośląskiej. Poziomu dopuszczalnemu pyłu PM10 dla stężeń średniodobowych dochodzi do 213,4%, a stężenia średnie roczne dochodzą maksymalnie do 119,3% poziomu dopuszczalnego.

W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24h w strefie dolnośląskiej, w obszarach przekroczeń przeważa emisja punktowa, napływ oraz emisja powierzchniowa. Przewaga emisji punktowej sięga 98%, napływowej do 92%, a powierzchniowej do 89%. W stężeniach pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy w obszarach przekroczeń przeważa emisja punktowa (do 93%). Poza obszarami przekroczeń, tak dla stężeń średniodobowych, jak i średnich rocznych przeważa napływ spoza strefy.

Przekroczenia poziomu dopuszczalnego CO o okresie uśredniania wyników 8h, wyznaczone przez modelowanie dla obszarów uzdrowiskowych, wynoszą maksymalnie 3,1%. W obszarze przekroczeń, który obejmuje fragment miasta Jelenia Góra, przeważa emisja powierzchniowa (do 95%). Poza obszarem przekroczeń przeważa emisja z napływem.

Stężenia średnie rocznych B(a)P dochodzą maksymalnie do 590% poziomu docelowego. W stężeniach B(a)P o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy, w obszarach przekroczeń, które obejmują znaczną część strefy dolnośląskiej, przeważa emisja powierzchniowa (do 96%) i emisja spoza strefy (do 93%). Emisja z napływu przeważa także poza obszarami przekroczeń.

W stężeniach ozonu o okresie uśredniania wyników 8h w obszarze przekroczeń, obejmującego całą strefę dolnośląską, ze względu na specyfikację ozonu, nie jest możliwe określenie powodu wystąpienia przekroczeń. Stężenia średnie ośmiogodzinne ozonu w strefie dochodzą do 126% poziomu docelowego.

Z powyższych względów bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu wysokich zanieczyszczeń powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Aby działania krótkoterminowe były skuteczne, konieczne jest przede wszystkim efektywne wdrożenie działań długoterminowych.

**Tabela 45 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10, CO oraz benzo(a)pirenu i ozonu**

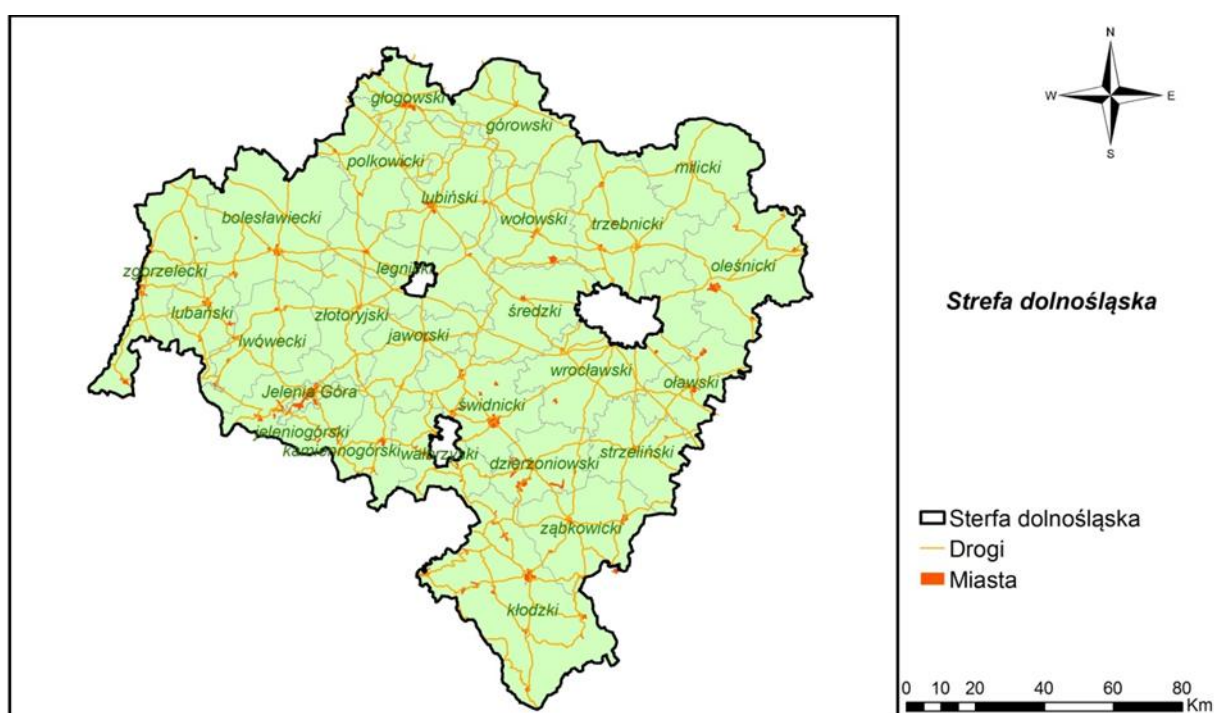
Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
PM10, B(a)P, CO	okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10 st. C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta, aglomeracje, w szczególności dzielnice z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
PM10	okres letni (maj - wrzesień)	Długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
B(a)P	okres letni (maj - wrzesień)	niskie prędkości wiatru oraz cisze, wysokie temperatury powietrza	obszary rolnicze, lasy, łąki, ogrody działkowe na terenie miasta - wypalanie łąk, ściernisk, pożary, ogniska
ozon	Okres letni	Wysokie temperatury powietrza, duże nasłonecznienie, niskie prędkości wiatru,	Zarówno obszary miejskie jak i poza miejskie. Szczególnie obszary bardzo dużych aglomeracji o dużym ruchu

Substancja zanieczyszczająca	Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
		szczególnie utrzymujące się kilka dni z rzędu	pojazdów oraz obszary pozamiejskie wzdłuż autostrad.

Plan Działań Krótkoterminowych opracowywany jest dla strefy dolnośląskiej (kod strefy PL0204).

Strefa dolnośląska obejmuje całe województwo dolnośląskie z wyjątkiem miast: Wrocławia, Legnicy i Wałbrzycha. Położona jest na południowym zachodzie Polski, obejmuje zachodnią część historycznego Śląska, czyli Dolny Śląsk, a także Ziemię Kłodzką, wschodnie Łużyce Górne oraz niewielki skrawek historycznej Saksonii (Bogatynia i okolice).

Strefa ta graniczy z Niemcami oraz Czechami. Powierzchnia strefy dolnośląskiej wynosi 19 512,93 km<sup>2</sup>, a liczba ludności w 2011 r. - 2 062 408 osób.



Rysunek 7 Strefa dolnośląska

Monitorowanie stanu jakości powietrza ma charakter ciągły i wykonywane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu. Od 2010 r. sprawuje on nadzór nad wszystkimi stacjami pomiarowymi w województwie. Wyniki pomiarów są weryfikowane, analizowane i archiwizowane w wojewódzkiej bazie JPOAT.

Na terenie strefy dolnośląskiej w 2011 roku funkcjonowały dwadzieścia pięć stanowisk pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM10, na czternastu z nich pomiary prowadzone były metodą automatyczną, a na jedenastu manualną:



**Tabela 46 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Pył zawieszony PM1024h			Pył zawieszony PM10 rok	
				S <sub>90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	Autom.	107,0	57,0	86	49,0	9,0
2.	Dzierżoniów, ul. Piłsudskiego	DsDzierPilsA	Autom.	72,0	22,0	60	35,0	-
3.	Nowa Ruda, ul. Srebrna	DsNRudaSrebP	Man.	134,0	84,0	139	62,0	22,0
4.	Kłodzko, ul. Szkolna	DsKlodzkoA	Autom.	65,0	15,0	66	33,0	-
5.	Kalinówka	DsKalinowka	Autom.	38,0	-	-	24,0	-
6.	Rudna	DsRudna	Autom.	58,0	8,0	48	28,0	-
7.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOlawaSemi	Man.	82,0	32,0	83	39,7	-
8.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	Man.	64,0	14,0	59	33,0	-
9.	Tarnówek	DsTarnowek	Autom.	53,0	3,0	42	28,0	-
10.	Świdnica, Rynek	DsSwidRynek	Man.	77,0	27,0	70	39,0	-
11.	Ząbkowice Śląskie, ul. Powstańców Warszawy	DsZabkowSemi	Autom.	69,0	19,0	64	35,0	-
12.	Działoszyn	DsDzia01	Man.	51,0	1,0	36	30,0	-
13.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	Man.	50,0	-	-	33,0	-
14.	Bogatynia, ul. Chopina	DsBogChop	Autom.	57,0	7,0	42	32,0	-
15.	Jasna Góra, ul. Sportowa	DsJasnaSport	Autom.	34,0	-	-	19,0	-
16.	Radomierzycy	DsRadomierz	Autom.	41,0	-	-	26,0	-
17.	Witka	DsWitka	Autom.	48,0	-	-	24,0	-
18.	Wyszków	DsWyszkow	Autom.	32,0	-	-	20,0	-
19.	Zgorzelec, ul. Orzeszkowej	DsZgorzOrz	Autom.	51,0	1,0	36	22,0	-
20.	Złotoryja, ul. Staszica	DsZlotoryjaPM	Man.	73,0	23,0	60	36,0	-
21.	Oleśnica, ul. Brzozowa	DsOlesnicaPM	Man.	65,0 <sup>1</sup>	15,0	64	37,0	-
22.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	Autom.	43,0 <sup>1</sup>	-	-	28,0	-
23.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzcZkopPM	Man.	106,0 <sup>1</sup>	56,0	107	53,0	13,0
24.	Osieczów	DsOsieczow	Man.	53,0	3,0	40	25,0	-
25.	Czerniawa	DsCzer02	Man.	29,0	-	-	17,0	-

<sup>1</sup> seria pomiarowa o kompletności poniżej 75% w roku

Pomiary stężeń tlenku węgla prowadzone były na sześciu stanowiskach, przy zastosowaniu metody automatycznej:

**Tabela 47 Wyniki pomiarów CO w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	CO 8h	
				S <sub>max</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Głogów, ul. Sikorskiego	DsGlogSikor	Autom.	1 193,0	-
2.	Jelenia Góra, Cieplice <sup>1</sup>	DsJgCiepA	Autom.	5 149,0	149,0
3.	Kromolin	DsKromolin	Autom.	1 304,0	-
4.	Sobczyce	DsSobczyce	Autom.	2 067,0	-
5.	Strzelin, ul. Konopnickiej	DsStrzMob	Autom.	2 841,0	-
6.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	Autom.	2 697,0	-

<sup>1</sup> obszar ochrony uzdrowiskowej; dopuszczalny poziom 8-godz. CO: 5000 µg/m<sup>3</sup>

Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie dolnośląskiej prowadzone były na siedmiu stanowiskach, przy zastosowaniu metody manualnej:

**Tabela 48 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	B(a)P rok	
			S <sub>a</sub> [ng/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [ng/m <sup>3</sup> ]
1.	Czerniawa	DsCzer02	0,7	-
2.	Działoszyn	DsDzia01	1,3	0,3
3.	Oława, ul. Żołnierzy AK	DsOławaSemi	5,0	4,0
4.	Osieczów	DsOsieczow	3,0	2,0
5.	Polkowice, ul. Kasztanowa	DsPolkKasz	3,6	2,6
6.	Szczawno-Zdrój, ul. Kopernika	DsSzcZkopPM	12,2	11,2
7.	Zgorzelec, ul. Bohaterów Getta	DsZgorzBohA	4,9	3,9

Pomiary stężeń ozonu prowadzone były natomiast na pięciu stanowiskach, przy zastosowaniu metody automatycznej:

**Tabela 49 Wyniki pomiarów O<sub>3</sub> w strefie dolnośląskiej w 2011 r.**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	O <sub>3</sub> 8h	
			Stężenia [µg/m <sup>3</sup> ]	Wielkość przekroczenia [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Jelenia Góra, Cieplice	DsJgCiepA	137,0*	17,0
2.	Kłodzko	DsKłodzkoA	141,0	21,0
3.	Czerniawa	DsCzer02	148,0	28,0
4.	Osieczów	DsOsieczow	150,0	30,0
5.	Śnieżka	DsŚnieżka	161,0	41,0

\* seria pomiarowa nie spełnia wymogu kompletności do prawidłowego obliczenia normowanych parametrów (rzeczywista liczba przekroczeń poziomu 120 µg/m<sup>3</sup> mogła być wyższa niż wynika z niepełnej serii wyników pomiarów stężeń)

#### 4.1.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

**Tabela 50 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie dolnośląskiej dla pyłu zawieszonego PM10, CO oraz benzo(a)pirenu\***

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b><i>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego B(a)P</i></b>					
DlsIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIAP	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarządy dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
DlsIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni w miastach	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIPk	Ograniczenie palenia w kominkach w miastach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIOm	Ogrzewanie i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsISO	Obowiązek przestrzegania zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszanego PM10 lub CO lub wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego B(a)P)</b>					
DlsIIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIAp	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIMu	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w potencjalnym obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarządy dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIISs	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
DlsIIPo	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni w miastach	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIIPk	Ograniczenie palenia w kominkach w miastach	Zalecenie dla ludności, nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIOm	Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIISo	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIICp	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIIinf	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki zespół zarządzania	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
				kryzysowego	
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej					
<b>POZIOM III (wystąpienie przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszanego PM10)</b>					
DlsIIIKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIIApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIIMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarządy dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIIISsPM10	Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego w miastach	Zalecenie, należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym, szczególnie w obszarze przekroczeń	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
DlsIIIPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni w miastach	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIIIPkPM10	Ograniczenie palenia w kominkach w miastach	Zalecenie dla ludności, (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła)	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIIOmPM10	Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIIICpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Nasilenie kontroli placów budowy	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszanego PM10)</b>					
DlsIVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej	Zalecenie dla ludności w celu	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	zamiast komunikacji indywidualnej w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych		Wójt, burmistrz, prezydent	
DlsIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast w których wystąpił poziom IV alertu	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVApPM10	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo)	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIVMuPM10	Ograniczenie pylenia wtórnego z ulic	Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C)	Emisja liniowa	Zarząd dróg	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Należy realizować w okresie wiosennym i jesiennym	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVPoPM10	Całkowity zakaz palenia odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVOmPM10	Ogrzewanie mieszkań i zakładów usługowych lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie – jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	-
DlsIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych	Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie	Emisja powierzchniowa	Mieszkańcy	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVPrPM10	Nakaz zraszania przyzmi materiałów	Zalecenie do stosowania w obszarze	Emisja	Przedsiębiorstwa, na	Organ samorządu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
	sypkich w celu wyeliminowania pylenia w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	przekroczenia wartości alarmowej	powierzchniowa	terenie których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVCpPM10	Mycie kół pojazdów ciężkich opuszczających plac budowy mogących nanieść zanieczyszczenia na drogę oraz zapobieganie pyleniu podczas prac budowlanych	Zalecenie do stosowania w obszarze przekroczenia wartości alarmowej	Emisja niezorganizowana	Kierownicy budów	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFORMACYJNE</b>					
DlsInOb	Zalecenia (dotyczy alertu poziomu III i IV): - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-
DlsInDy	W przypadku wystąpienia alertu poziomu III - ograniczenie przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej. W przypadku wystąpienia alertu poziomu IV zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej, w obszarze przekroczeń	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
DlsInSł	Wzmoczenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych) szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu przekroczenia alarmowego	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	-

\*główne źródło emisji dla tych substancji jest jednakowe, dlatego można określić dla nich łączne działania krótkoterminowe

Tabela 51 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie dolnośląskiej dla ozonu

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
<b>POZIOM I (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu)</b>					
DlsInfO3	Informacja o ryzyku wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-
<b>POZIOM II (wystąpienie przekroczenia poziomu docelowego dla ozonu)</b>					
DlsIIInfO3	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	Informacje na stronie internetowej o wystąpieniu przekroczenia poziomu docelowego ozonu	-	Wojewoda Dolnośląski/Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego	-
Realizacja działań naprawczych średnio- i długoterminowych określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w programie ochrony powietrza dla strefy dolnośląskiej					
<b>POZIOM III (wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego ozonu)</b>					
DlsIIIKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej w miastach	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIIApO3	Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo) w miastach	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego	Emisja liniowa	Mieszkańcy	-
DlsIIIZpO3	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Zalecenie zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów mechanicznych	-
<b>POZIOM IV (wystąpienie przekroczenia poziomu alarmowego ozonu)</b>					
DlsIVKmO3	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego. Na przykład wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych	Emisja liniowa	Mieszkańcy Wójt, burmistrz, prezydent	-
DlsIVUrO3	Upłynnienie ruchu w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Wprowadzenie kierowania ruchem przez policję na niewralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu	Emisja liniowa	Policja	-
DlsIVZpO3	Zmniejszenie emisji ze spalania z pojazdów mechanicznych	Nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach	Emisja liniowa	Kierowcy pojazdów	Organ samorządu terytorialnego,



Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
		przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h w miastach w których wystąpił poziom IV alertu		mechanicznych	zgodnie z kompetencjami
DlsIVZwO3	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t do miast w których wystąpił poziom IV alertu	Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVSsO3	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego (kosiarki, piły) w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Mieszkańcy, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
DlsIVSbO3	Zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego w miastach w których wystąpił poziom IV alertu	Ustanowienie czasowego zakazu używania spalinowego sprzętu budowlanego	Emisja niezorganizowana	Przedsiębiorstwa budowlane	Organ samorządu terytorialnego, zgodnie z kompetencjami
<b>DZIAŁANIA INFOMACYJNE</b>					
DlsInOb	Zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń ozonu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Informacje dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego	-	Organy samorządowe oraz instytucje porządkowe	-
DlsInDy	Zakaz przebywania dzieci na otwartej przestrzeni w czasie przebywania w placówce oświatowej (w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego)	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych	-	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	-
DlsInSł	Wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych), szczególnie w przypadku wystąpienia poziomu alarmowego ozonu	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych chorób górnych dróg oddechowych oraz niewydolności krążenia	-	Dyrektorzy szpitali i przychodni	-

#### 4.1.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i CO oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Równocześnie w niektórych obszarach za wysokie stężenia zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 odpowiedzialny jest emisja niezorganizowana związana z przemysłem wydobywczym.

Pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) oraz emisja komunikacyjna, w strefie dolnośląskiej, w ww. zanieczyszczeniach mają mniejszy udział.

W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, a w związku z tym w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej dla CO oraz benzo(a)pirenu **NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.**

W świetle art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232), osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska, oraz ze względu na brak możliwości identyfikacji podmiotów odpowiedzialnych za przekroczenia wartości kryterialnych (brak systemu prognoz krótkoterminowych) dla pyłu zawieszonego PM10 **NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.**

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego ozonu jest napływ spoza strefy. Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej dla ozonu **NIE OKREŚLA SIĘ PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA.**

#### 4.1.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i CO oraz poziomu docelowego B(a)P jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody.

Emisja liniowa (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie dolnośląskiej, w ogólnej emisji pyłu, tlenku węgla i benzo(a)pirenu ma mniejszy udział.

Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie Działań Krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10, CO oraz B(a)P, dla strefy dolnośląskiej OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:

- **stosuje się zakaz wjazdu do miast w których wystąpiły stężenia alarmowe samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.**

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego ozonu jest napływ spoza strefy.

Jednak ze względu na to, iż tlenki azotu są prekursorami ozonu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej dla ozonu OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji wystąpienia lub przekroczenia poziomu alarmowego O<sub>3</sub>:

- **stosuje się zakaz wjazdu do miast w których wystąpiły stężenia alarmowe samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.**
- **stosuje się nakaz zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na wszystkich drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h w miastach w których wystąpiły stężenia alarmowe.**

#### **4.1.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli**

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określa w zakresie:

- przepływu informacji – pkt 4.1.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”,
- realizacji działań krótkoterminowych – pkt 4.1.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakres działań krótkoterminowych”,
- obowiązków w trakcie realizacji działań – pkt 3.2.1 niniejszego opracowania: „Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu”,
- sprawozdawania – pkt 4.2.2 niniejszego opracowania: „Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu”

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadają personel o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Ostrzegają personel o możliwości pojawienia się większej ilości pacjentów z zaburzeniami spowodowanymi wystąpieniem poziomu informowania bądź alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub poziomu alarmowego O<sub>3</sub>;
4. W razie konieczności zapewniają odpowiednią obsadę niezbędną do przyjęcia większej liczby pacjentów.

Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:

1. Na bieżąco śledzą komunikaty pojawiające się na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
2. Powiadają swoich wychowanków o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zalecanym postępowaniu w czasie trwania alertu;
3. Pilnują, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.
4. Pilnują, aby wychowankowie i personel nie spędzali wolnego czasu na otwartej przestrzeni oraz nie wietrzyli pomieszczeń w razie wystąpienia lub przekroczenia poziomów alarmowych: pyłu zawieszonego PM10 lub O<sub>3</sub>.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

5. Stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych;
6. Starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
7. Starać się ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni w dniach i w obszarach, gdzie występują poziomy alarmowe;
8. w miarę możliwości ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych,
  - ograniczenie spalania węgla i drewna w piecach,
  - niepalenie ognisk w ogrodach,
  - nieużywanie grilli,
  - nieużywanie kosiarek spalinowych.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza (informacja przygotowana przez Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną we Wrocławiu):

1. Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia;

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

2. Grupa osób starszych i w podeszłym wieku;

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

3. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego;

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

4. Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego;

Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczynia krwionośne złągów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru

5. Grupa mężczyzn z chorobami układu płciowego;

Zaobserwowano szkodliwy wpływ ozonu na proces spermatogenezy. Stwierdzono występowanie stanów zapalnych jąder i uszkodzeń plemników pod wpływem działania ozonu. W związku z tym mężczyznom z chorobami układu płciowego, a w szczególności z zaburzeniami spermatogenezy, zaleca się unikanie długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia ozonu.

6. Grupa osób palących papierosy;

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

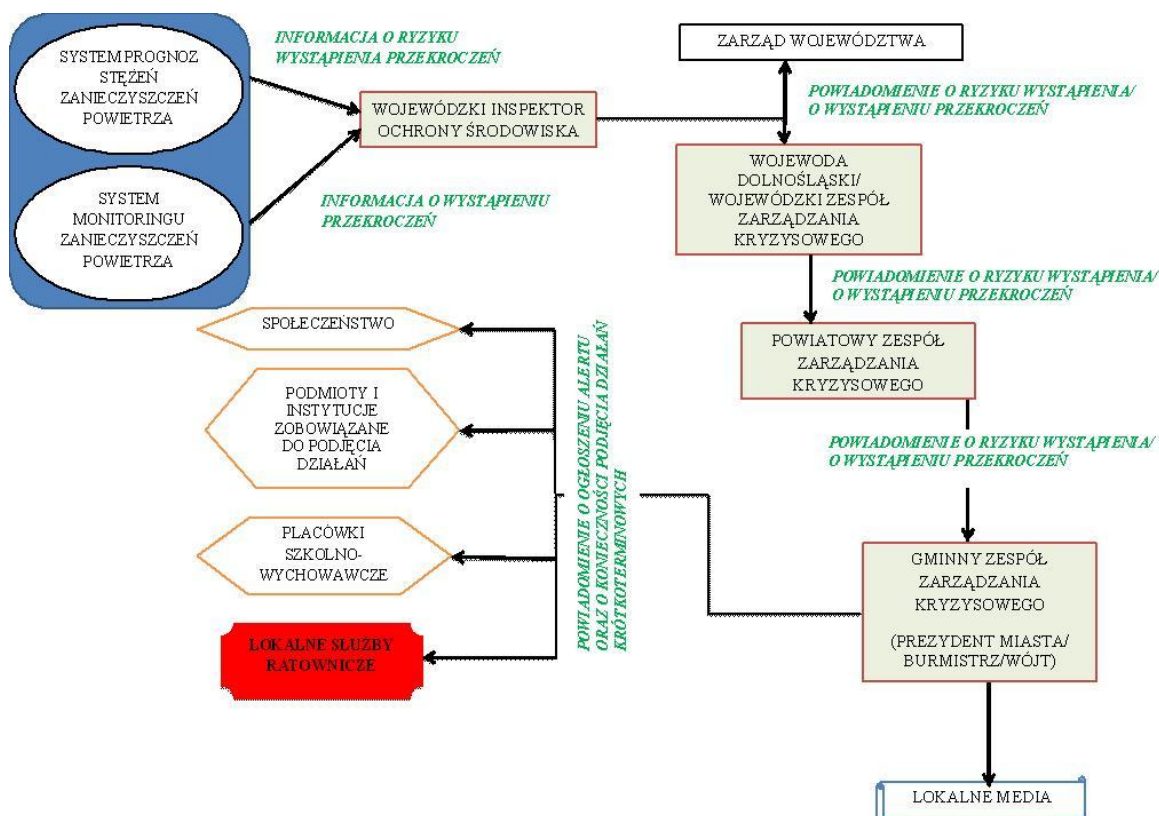
7. Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń;

Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

Mając na uwadze negatywny wpływ:

- pyłu zawieszonego PM10 - pyły absorbowane w górnych drogach oddechowych mogą powodować kaszel, trudności z oddychaniem, zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego; zwiększać zagrożenie schorzeniami alergicznymi i infekcjami układu oddechowego, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek; a także wywierać szkodliwy wpływ na zdrowie rozwijającego się płodu;
  - benzo(a)pirenu ma działanie kancerogenne,
  - ozonu - może powodować podrażnienie i stany zapalne układu oddechowego, zwłaszcza podczas aktywności fizycznej, może wpłynąć na funkcjonowanie płuc i nasilić ataki astmy, zwiększa podatność płuc na infekcje, alergeny i inne zanieczyszczenia powietrza,
- na zdrowie człowieka, w dniach, w których występują przekroczenia poziomu dopuszczalnego/docelowego tych zanieczyszczeń, a szczególnie w dniach występowania poziomów alarmowych pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu zaleca się ograniczanie czasu przebywania na powietrzu zwłaszcza przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze oraz przez osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry, oczu i chorobami krążenia.

**4.1.1.5 Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń**



**Rysunek 8 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych**

**Tabela 52 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych**

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu Poziom I	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu ryzyka przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
2.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu Poziom II	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania albo ryzyka wystąpienia przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	-	-
3.	Informacja o wystąpieniu przekroczenia	Strona internetowa Wojewódzkiego	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu	Strona internetowa Wojewódzkiego	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
	poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszzonego PM10 Informacja o wystąpieniu ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu – Poziom III	Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	informowania dla pyłu PM10 oraz przyczyny tego stanu; Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi	Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu; Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu
4.	Informacja o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 lub ozonu – Poziom IV	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 lub ozonu oraz przyczyny tego stanu; Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasu trwania przekroczenia; Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być bezwzględnie przez nie podjęte; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się informację o wystąpieniu przekroczenia oraz przyczyny tego stanu Odwołanie ograniczeń, środków zaradczych; Zmiana poziomu alertu

Lp.	Rodzaj komunikatu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			zaradczych; Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; Kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi		
5.	Ogłoszenie o wdrożeniu działań krótkoterminowych	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	Data, godzina i obszar, na którym zostają wdrożone działania krótkoterminowe; Przewidywany czas, w jakim będą obowiązywać działania; Wskazanie rodzaju podjętych działań krótkoterminowych, podmiotów do których są kierowane, sposobów kontroli; Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych	Strona internetowa Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Lokalne media, Strona internetowa powiatu, Strona internetowa gminy	Data, godzina i obszar, dla którego odwołuje się działania krótkoterminowe



#### 4.1.1.6 Tryb ogłaszania alarmów

System informowania społeczeństwa opiera się na czterech poziomach alertów według następujących kryteriów:

**Poziom I** - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu;

**Poziom II** - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu;

**Poziom III** – wystąpiło przekroczenie poziomu informowania określonego dla pyłu zawieszzonego PM10 lub wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu;

**Poziom IV** - wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszzonego PM10 lub ozonu.

Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

##### Alert Poziomu I

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu I:

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszzonego PM10, CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,

- możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
- kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
- 5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - odpowiedni Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego.
- 6. Odwołanie alertu poziomu I  
Odwołanie następuje, gdy:
  - ustąpi ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu,
  - zmierzone stężenie odpowiednio: pyłu zawieszonego PM10, CO, B(a)P lub ozonu osiąga poziom dopuszczalny/docelowy, wówczas alert poziomu I zostaje zamieniony na alert poziomu II.

## Alert Poziomu II

### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
  - wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (o okresie uśredniania wyników 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników rok kalendarzowy) lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
3. Podejmowane działania informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - informacja na stronie internetowej Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego bezpośrednio po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu,
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
  - prognoza zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo,
  - kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;
5. Wykaz powiadamianych instytucji:

- a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
  - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
  - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
  - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
- c) przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego
  - odpowiedni Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego.

### Alert Poziomu III

#### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu III

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 wskazuje przekroczenie poziomu informowania,
  - wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego ozonu.
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego ozonu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego (prezydenta miasta, burmistrza, wójta);
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 lub o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego ozonu przez Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego do podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego ozonu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) Przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Odpowiedni Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (prezydent miasta, burmistrz, wójt),
  - d) przez Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - lokalne media,

- lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,
  - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu III
- Odwołanie następuje, gdy:
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest poniżej poziomu informowania;
  - ustąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego lub ozonu;
  - zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub NO<sub>2</sub> lub ozonu osiąga poziom alarmowy, wówczas alert poziomu III zostaje zamieniony na alert poziomu IV.

### Alert Poziomu IV

#### Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu IV

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alertu:
  - pomiar stężenia pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu jest powyżej lub jest równy poziomowi alarmowemu odpowiedniego zanieczyszczenia.
2. Termin ogłoszenia alertu:
  - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu ;
3. Podejmowane środki informacyjne:
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Powiatowego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego do odpowiedniego Gminnego Zespołu Zarządzania Kryzysowego;
  - niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu przez Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego do prezydenta miasta/burmistrza, wójta oraz podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Rodzaj przekazywanych informacji:
  - rodzaj i stopień alertu;
  - data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu wraz z podaniem przyczyny tego stanu;
  - przewidywany czas trwania sytuacji przekroczenia;
  - wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
  - informacja o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych;
  - możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
  - kontaktowy numer telefonu do informacji o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
  - a) przez Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
    - Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
  - b) przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - c) Przez Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego
    - Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego,
  - d) przez Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego:
    - prezydent miasta/burmistrz/wójt,
    - lokalne media,
    - lokalne służby ratownicze, szpitale, placówki szkolno - wychowawcze,

- podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV  
Odwołanie następuje, gdy:
- zmierzone stężenie pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu jest poniżej poziomu alarmowego.

Powyższe procedury powinny być uszczegółowione przez wewnętrzne procedury wypracowane przez WZZK.

Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od tych instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, prezydenta miasta).

#### **4.1.1.7 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji**

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie omawianej strefy wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i CO oraz poziomu docelowego B(a)P jest emisja powierzchniowa.

Specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach tego pyłu ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED). Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, a jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych. Istotną barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Nie ma żadnych możliwości prawnych, aby osobom, których jedynym źródłem ciepła jest piec węglowy, piec na drewno itp. zabronić jego używania w okresach, w których występuje zła jakość powietrza. Spalanie oprócz węgla również odpadów z gospodarstw domowych, co jest częstą praktyką, tym częstszą, im niższa jest temperatura powietrza, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM10, CO i B(a)P jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa, tym emisja zanieczyszczeń mniejsza.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje cały czas) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości. Ponadto powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w mieście, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej.

W przypadku wystąpienia stężenia alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie wprowadzić wszystkie możliwe działania, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe.

Ograniczeniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do pewnych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i będą uzasadnione dbałością o to społeczeństwo. Za takie ograniczenia „swobód obywatelskich” jest powszechnie uważany:

- zakaz poruszania się samochodami osobowymi w określonych strefach, czy określonych dniach;
- zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego przez przedsiębiorstwa budowlane;
- zakaz palenia w kominkach.
- ograniczenie prędkości ruchu.

Jednak należy mieć na uwadze, iż:

- poziomy alarmowe zanieczyszczeń, są ustanowione na takim poziomie, którego oddziaływanie jest szkodliwe dla człowieka, więc obniżenie wielkości takiego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz i mieszkańców strefy;
- poziomy alarmowe pyłu zawieszonego PM10, ozonu występują niezwykle rzadko i trwają krótko, więc zasięg czasowy działań najprawdopodobniej nie będzie przekraczał jednego dnia.

Szybsza realizacja działań naprawczych z Programów Ochrony Powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

## **4.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu**

### **4.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu**

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) tworzy się wojewódzkie centra zarządzania kryzysowego, których obsługę zapewniają komórki organizacyjne właściwe w sprawach zarządzania kryzysowego w urzędach wojewódzkich.

Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:

- pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;

- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
- współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska;
- współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
- realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa;

### **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Uzupelnia plany zarządzania kryzysowego (o których mowa w art. 5 ust.2 pkt 1 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym, Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.) o zadania określone Planem Działań Krótkoterminowych;
- Podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu;
- Podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu;
- Powiadamia Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

### **Powiatowy Zespół Zarządzania Kryzysowego:**

- Powiadamia właściwy (dla obszaru przekroczeń) Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu alertu;

### **Gminny Zespół Zarządzania Kryzysowego (prezydent miasta, burmistrz, wójt):**

- Powiadamia społeczność, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję) o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu w przypadku wystąpienia alertu poziomu III i IV oraz o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych;
- Koordynuje wdrażanie działań oraz służby lokalne.

### **Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:**

- Monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, CO, ozonu i B(a)P w strefie dolnośląskiej;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia przekroczenia (spadku stężeń poniżej poziomu informowania);
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o zaniku wystąpienia ryzyka przekroczenia;
- Powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu lub przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia.

**Prezydent/wójt/burmistrz:**

- Uzgadnia z lokalnymi zarządcami transportu miejskiego możliwość bezpłatnego przewozu pasażerów w dniach wystąpienia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 lub ozonu;
- Powiadamia lokalny zarząd dróg, o uruchomieniu działań krótkoterminowych;
- Określa obszary, w których przeważa ogrzewanie indywidualne, węglowe, w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole jakości spalanego paliwa;
- Określa obszary, w których występuje duża ilość kominków, które nie są podstawowym sposobem ogrzewania mieszkań i w których w razie potrzeby należy nasilić kontrole zakazu dogrzewania kominkami;
- Zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu III lub IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej gminy.

**4.2.2 Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu**

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu Działań Krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania do Zarządu Województwa Dolnośląskiego wszelkich informacji i dokumentów wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu, w celu wykonania i przekazania przez zarząd sprawozdania z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych zgodnie z art. 94, pkt 2a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

**Wykonanie działań krótkoterminowych musi być dokumentowane przez podmioty i instytucje zobowiązane do ich realizacji w formie sprawozdań, które będą każdorazowo przekazywane do Wojewody Dolnośląskiego/wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego oraz Zarządu Województwa Dolnośląskiego do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.**

Pozostałe dokumenty wykorzystywanych do kontroli i dokumentacji realizacji Planu powinny być przekazywane do zarządu województwa również do 30 kwietnia po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Wszystkie informacje powinny być przekazywane drogą mailową lub faxem w celu ich archiwizowania oraz dokumentowania terminu uruchomienia i zatrzymania działań krótkoterminowych. Informacje przesyłane drogą mailową powinny być archiwizowane na wydzielonych dyskach komputerowych. Informacje przesyłane faxem powinny być archiwizowane w formie papierowej.

W celu usprawnienia gromadzenia i przekazywania informacji należy na bieżąco wypełniać poniższy formularz:

**Tabela 53 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji**

Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			informacja o ryzyku przekroczenia wartości dopuszczalnej/docelowej informacja o przekroczeniu wartości dopuszczalnej/docelowej, informacja o wdrożeniu/zaniechaniu



Data wysłania/otrzymania pisma	Godzina wysłania/otrzymania pisma	Numer pisma	Czego dotyczy informacja
			<i>działań krótkoterminowych.....</i>

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny być wykonywane wg Tabeli 2 zawartej w Załączniku 6 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z dnia 18 września 2012 r. Poz. Nr 1034).

**Tabela 54 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych**

1. Ogólne	
Proszę podać link do internetowej strony, na której został zamieszczony plan działań krótkoterminowych	
1a. Czy były przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV/TV) w ciągu ostatnich trzech lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1b. Czy zidentyfikowano zagrożenia przekroczenia poziomów alarmowych (AT) i / lub istotne przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych (LV / TV) w ciągu ostatnich pięciu lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, AT <input type="checkbox"/> Tak, LV/TV <input type="checkbox"/> Tak, obydwie <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
1c. Prawdopodobny wpływ realizowanego planu działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń. Proszę podać informacje na temat źródła emisji, analizy podziału źródeł emisji i odpowiedniego odniesienia przestrzennego oraz odnieść się do wyboru środków.	
2. Środki krótkoterminowe: rodzaje i sektory	
<i>Uwagi wstępne:</i> Dyrektywa określa cele działań i zawiera przykłady sektorów, których mają dotyczyć plany działań krótkoterminowych	
2a. Czy plan działań krótkoterminowych ma w szczególności na celu:	
Zmniejszenie emisji*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Skrócenie czasu trwania przekroczenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Ograniczenie narażenia*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
2b. Jakiego rodzaju środków:	
Edukacja/Informacja*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Techniczne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Ekonomiczne/Finansowe*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	
Szczegółowej ochrony wrażliwych grup ludności*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
2c. Działania krótkoterminowe mogą być zintegrowane z programami ochrony powietrza. Proszę podać szczegóły tych działań krótkoterminowych. Działaniami krótkoterminowymi określonymi w programie ochrony	

powietrza będą środki, które są skuteczne w sytuacji, gdy istnieje ryzyko wystąpienia wysokiego stężenia zanieczyszczeń (np. zmniejszenie ograniczenia prędkości w okresach wysokich emisji / wysoki poziom stężeń w powietrzu).		
	Plan działań krótkoterminowych	Program ochrony powietrza
Ruch pojazdów silnikowych*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Roboty budowlane*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie <input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Statki cumujące*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Przemysł*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Ogrzewanie w sektorze komunalno – bytowym*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
Inne*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły, w tym oczekiwane skutki		
3. Plany działań krótkoterminowych: wdrożenie		
3b. Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty*		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, to jak często, w jakich sytuacjach? Proszę opisać		
3c. Proszę opisać procesy monitorowania i oceny		
4. Plany działań krótkoterminowych: udostępnienie informacji do publicznej wiadomości		
4a. Czy informacje dotyczące planu były podawane do publicznej wiadomości*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie	
Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja		
4b. Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanych stron		
5. Plany działań krótkoterminowych: wpływ		
5a. Proszę podać informację na temat wpływu i skuteczności podjętych środków przez cel i sektor (patrz pkt 2a i 2b)		
5b. Jakie działania zostały uznane za najbardziej skuteczne? Proszę opisać i wyjaśnić dlaczego.		
5c. Proszę podać linki do raportów i / lub odniesienia.		
6. Plany działań krótkoterminowych oraz programy ochrony powietrza		
<i>Uwagi wstępne:</i> W przypadku, gdy poziomy dopuszczalne są przekroczone, krótkoterminowe środki mogą również zostać uwzględnione w programach ochrony powietrza. Integracja jakości powietrza i planów działań krótkoterminowych jest bardzo ważna.		
6a. Czy w programie ochrony powietrza zawarto krótkoterminowe środki w celu zmniejszenia, skrócenia czasu trwania przekroczeń lub zminimalizowania ryzyka?*		<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
6b. Jeśli tak, to dodaj komentarz na temat doświadczeń i poglądów, czy plany działań krótkoterminowych i programy ochrony powietrza wzajemnie się uzupełniają, czy też są rozbieżne? Jakie aspekty ogólnej strategii jakości powietrza są wspierane przez plan działań krótkoterminowych?		
6c. Jeśli nie ma oddzielnego planu działań krótkoterminowych, to czy uważasz, że wystąpiłyby dodatkowe korzyści, gdyby taki plan był opracowany?		
7. Pozostałe problemy		

Proszę podać pozostałe uwagi, które nie zostały poruszone powyżej

Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Działań Krótkoterminowych.

W razie ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 lub CO lub poziomu docelowego B(a)P lub ozonu lub wystąpienia poziomu informowania/alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego lub jego przekroczenia dla ozonu Dolnośląski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska informuje Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego drogą mailową lub faksem oraz dokumentuje fakt takiego powiadomienia w sposób następujący:

**Tabela 55 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia**

Data/godzina	Wystąpienie przekroczenia/ryzyka przekroczenia	Miejsce wystąpienia/obszar wystąpienia	Sposób powiadomienia (fax, mail – numer)
	<i>PdPM10 – przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10            PiPM10 - przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10            PaPM10 - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10</i>	<i>lokalizacja stacji pomiarowej, na której wystąpiło przekroczenie obszar, dla którego wystąpiło ryzyko przekroczenia</i>	

### 4.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r. (Dz. U. z dnia 18 września 2012, poz. 1028), plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania krótkoterminowe do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty, które korzystają ze środowiska, i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania gazów lub pyłów z instalacji do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Zarząd Województwa odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu Działań Krótkoterminowych;
2. Sejmik Województwa uchwała Plan Działań Krótkoterminowych;
3. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
  - zarząd województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, lub dopuszczalnych w powietrzu,
  - wojewódzki zespół (centrum) zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych;
4. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone w Planie Działań Krótkoterminowych o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w Planie Działań Krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom docelowy, dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego - działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Poziomy alarmowe są to bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą być zdecydowane, powinny maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza.

Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno- lub dwudziestoczęterogodzinne) są wartościami również określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe, stąd działania nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Natomiast poziomy dopuszczalne/docelowe średnie roczne są wartościami długoterminowymi, na które działania krótkoterminowe będą miały znikomy wpływ, tak więc powinny się one ograniczyć do działań informacyjnych. **Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy dolnośląskiej, określonego ze względu na przekroczenie:**

- poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych i średnich rocznych pyłu zawieszonego PM10,
- poziomu dopuszczalnego 8h CO,
- poziomu docelowego stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu,
- poziomu docelowego 8h ozonu,

Działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku wystąpienia stężeń pyłu zawieszonego PM10 powyżej poziomu informowania oraz ryzyka wystąpienia bądź wystąpienia stężeń alarmowych dla ozonu.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców lub województwo), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych. A to jest możliwe wyłącznie przy pomocy systemu prognostycznego.

System prognoz krótkoterminowych (oparty na skalibrowanym modelu matematycznym) może w znacznym stopniu ograniczyć koszty materialne i niematerialne wdrażania działań krótkoterminowych poprzez ograniczenie:

1. *Zasięgu tych działań* – modelowanie matematyczne pozwala na wskazanie obszaru, w którym występują przekroczenia, co może pozwolić na ograniczenie alertu do określonego powiatu, miasta czy

- dzielnic, natomiast pomiary wskazują tylko punkt, w którym występują przekroczenia i w związku z tym zmuszają do ogłoszenia alertu dla całej strefy;
2. *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

## Spis ilustracji

Rysunek 1 Miasto Wrocław .....	7
Rysunek 2 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych .....	24
Rysunek 3 Strefa miasto Legnica .....	45
Rysunek 4 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych .....	57
Rysunek 5 Strefa miasto Wałbrzych .....	77
Rysunek 6 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych .....	88
Rysunek 7 Strefa dolnośląska .....	118
Rysunek 8 Schemat przepływu informacji w Planie Działań Krótkoterminowych .....	131

## Spis tabel

Tabela 1 Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia oraz termin osiągnięcia .....	1
Tabela 2 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	2
Tabela 3 Poziomy docelowe, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia oraz termin osiągnięcia .....	2
Tabela 4 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i NO <sub>2</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w Mieście Wrocław wraz z powodem wystąpienia przekroczeń .	3
Tabela 5 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , NO <sub>2</sub> oraz benzo(a)pirenu i ozonu .....	6
Tabela 6 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	7
Tabela 7 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	7
Tabela 8 Wyniki pomiarów NO <sub>2</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	8
Tabela 9 Wyniki pomiarów B(a)P w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	8
Tabela 10 Wyniki pomiarów O <sub>3</sub> w Mieście Wrocław w 2011 r. ....	8
Tabela 11 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu* .....	9
Tabela 12 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla dwutlenku azotu .....	15
Tabela 13 Kierunki działań krótkoterminowych w Mieście Wrocław dla ozonu .....	17
Tabela 14 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych .....	25
Tabela 15 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji .....	36
Tabela 16 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych .....	36
Tabela 17 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia .....	38
Tabela 18 Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia oraz termin osiągnięcia .....	41
Tabela 19 Wartości marginesu tolerancji dla pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> .....	42
Tabela 20 Poziomy docelowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia oraz termin osiągnięcia .....	42
Tabela 21 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> oraz poziomów docelowych B(a)P i As w strefie miasto Legnica wraz z powodem wystąpienia przekroczeń .....	43
Tabela 22 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu i arsenu .....	44
Tabela 23 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	45
Tabela 24 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM <sub>2,5</sub> w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	45
Tabela 25 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	46
Tabela 26 Wyniki pomiarów As w strefie miasto Legnica w 2011 r. ....	46
Tabela 27 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie miasto Legnica dla pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu i arsenu .....	47
Tabela 28 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych .....	58
Tabela 29 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji .....	68
Tabela 30 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych .....	69
Tabela 31 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia .....	71
Tabela 32 Poziomy dopuszczalne, informowania i alarmowy pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekroczenia .....	74
Tabela 33 Poziomy docelowy benzo(a)pirenu substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość przekroczenia oraz termin osiągnięcia .....	74
Tabela 34 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> oraz poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Wałbrzych wraz z powodem wystąpienia przekroczeń .....	75

Tabela 35 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.....	76
Tabela 36 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie miasto Wałbrzych w 2011 r.....	77
Tabela 37 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie miasto Wałbrzych dla pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P.....	78
Tabela 38 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych .....	89
Tabela 39 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji.....	99
Tabela 40 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych .....	99
Tabela 41 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia .....	101
Tabela 42 Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia .....	104
Tabela 43 Poziomy docelowe, alarmowe substancji w powietrzu, dopuszczalna częstość ich przekraczania oraz termin osiągnięcia .....	104
Tabela 44 Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i CO oraz poziomów docelowych B(a)P i ozonu w strefie dolnośląskiej wraz z powodem wystąpienia przekroczeń .....	106
Tabela 45 Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10, CO oraz benzo(a)pirenu i ozonu .....	117
Tabela 46 Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	119
Tabela 47 Wyniki pomiarów CO w strefie dolnośląskiej w 2011 r. ....	120
Tabela 48 Wyniki pomiarów B(a)P w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	120
Tabela 49 Wyniki pomiarów O3 w strefie dolnośląskiej w 2011 r.....	120
Tabela 50 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie dolnośląskiej dla pyłu zawieszonego PM10, CO oraz benzo(a)pirenu* .....	121
Tabela 51 Kierunki działań krótkoterminowych w strefie dolnośląskiej dla ozonu.....	126
Tabela 52 Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych .....	132
Tabela 53 Wzór formularza rejestracji otrzymywanych informacji.....	142
Tabela 54 Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych .....	143
Tabela 55 Wzór formularza rejestracji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia .....	145

**SPIS TREŚCI**

<b>1</b>	<b>STREFA AGLOMERACJA WROCŁAWSKA</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>1</b>
1.1.1	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	1
1.1.1.1	Kierunki i zakres działań krótkoterminowych	8
1.1.1.2	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	20
1.1.1.3	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie	20
1.1.1.4	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	21
1.1.1.5	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń	24
1.1.1.6	Tryb ogłaszania alarmów	28
1.1.1.7	Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji	32
<b>1.2</b>	<b>Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu</b>	<b>34</b>
1.2.1	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	34
1.2.2	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	35
<b>1.3</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień</b>	<b>39</b>
<b>2</b>	<b>STREFA MIASTO LEGNICA</b>	<b>41</b>
<b>2.1</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>41</b>
2.1.1	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	41
2.1.1.1	Kierunki i zakres działań krótkoterminowych	46
2.1.1.2	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	54
2.1.1.3	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie	54
2.1.1.4	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	54
2.1.1.5	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń	57
2.1.1.6	Tryb ogłaszania alarmów	61
2.1.1.7	Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji	64
<b>2.2</b>	<b>Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu</b>	<b>66</b>
2.2.1	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	66
2.2.2	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	68
<b>2.3</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień</b>	<b>71</b>
<b>3</b>	<b>STREFA MIASTO WAŁBRZYCH</b>	<b>74</b>
<b>3.1</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>74</b>
3.1.1	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	74
3.1.1.1	Kierunki i zakres działań krótkoterminowych	77
3.1.1.2	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	85
3.1.1.3	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie	85
3.1.1.4	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	85
3.1.1.5	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń	87
3.1.1.6	Tryb ogłaszania alarmów	92
3.1.1.7	Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji	95
<b>3.2</b>	<b>Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu</b>	<b>97</b>
3.2.1	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	97
3.2.2	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	98



---

<b>3.3</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień</b>	<b>101</b>
<b>4</b>	<b>STREFA DOLNOŚLĄSKA</b>	<b>104</b>
<b>4.1</b>	<b>Część opisowa</b>	<b>104</b>
4.1.1	Analiza stanu jakości powietrza w strefie	104
4.1.1.1	Kierunki i zakres działań krótkoterminowych	120
4.1.1.2	Lista podmiotów korzystających ze środowiska	128
4.1.1.3	Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie	128
4.1.1.4	Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli	129
4.1.1.5	Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń	131
4.1.1.6	Tryb ogłaszania alarmów	135
4.1.1.7	Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji	139
<b>4.2</b>	<b>Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu</b>	<b>140</b>
4.2.1	Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu	140
4.2.2	Informacje i dokumenty wykorzystane do kontroli i dokumentacji realizacji Planu	142
<b>4.3</b>	<b>Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień</b>	<b>145</b>