

UCHWAŁA NR 781/2015
ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
z dnia 6 lipca 2015 roku

w sprawie przyjęcia projektu uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”

Na podstawie art. 91 ust. 1, ust. 3a, ust. 5 i ust. 9 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.), Zarząd Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

§ 1. Przyjmuje się projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Projekt uchwały, o którym mowa w § 1 przekazuje się Prezydentowi Miasta Poznania, celem jego zaopiniowania.

§ 3. Projekt, o którym mowa w § 1 poddaje się procedurze udziału społeczeństwa, w trybie i na zasadach określonych w ustawie 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. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).

§ 4. Wykonanie uchwały powierza się Dyrektorowi Departamentu Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

§ 5. Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

Marszałek Województwa
Marek Woźniak

UZASADNIENIE

do uchwały Nr 781/2015 Zarządu Województwa Wielkopolskiego z dnia 6 lipca 2015 roku

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczany jest poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, 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 tejże ustawy – opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. W tym samym terminie zarząd województwa opracowuje i przedstawia do zaopiniowania ww. organom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu (art. 91 ust. 5 Prawa ochrony środowiska).

Natomiast 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 ustawy Prawo ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Przepis art. 91 ust. 7 ustawy Prawo ochrony środowiska pozwala na sporządzenie wspólnego programu ochrony powietrza dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny albo poziom docelowy więcej niż jednej substancji w powietrzu.

Nadto, w myśl art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne substancji, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ww. ustawy.

Uwzględniając powyższe, Zarząd Województwa Wielkopolskiego opracował projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”.

W myśl przywołanych art. 91 ust. 1 i ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska, projekt Programu zostanie przekazany Prezydentowi Miasta Poznania, sprawującemu jednocześnie funkcję starosty, celem zaopiniowania. Niewydanie opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza (art. 91 ust. 2a Prawa ochrony środowiska).

Uwzględniając obowiązek wynikający z art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska – Zarząd Województwa Wielkopolskiego zapewni możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie ww. Programu, w trybie i na zasadach określonych w ustawie 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.

Wobec powyższego, podjęcie przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego niniejszej uchwały jest uzasadnione.

*Krzysztof Grabowski
Wicemarszałek*

UCHWAŁA NR...../...../2015
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
z dnia2015 roku

w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”

Na podstawie art. 91 ust. 3 i ust. 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.¹), Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała Nr V/123/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2015 r., poz. 2623).

§ 3. Traci moc uchwała Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2013 r., poz. 508).

§ 4. Traci moc rozporządzenie Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2008 r. Nr 4, poz. 61).

§ 5. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Wielkopolskiego.

§ 6. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego.

¹ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r., poz. 1238; z 2014 r., poz. 40, poz. 47, poz. 457, poz. 822, poz. 1101, poz. 1146, poz. 1662; z 2015 r., poz. 122, poz. 151, poz. 277 i poz. 478

UZASADNIENIE

do uchwały Nr/2015 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia.....2015 roku

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczany jest poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, 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 tejże ustawy – opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. W tym samym terminie zarząd województwa opracowuje i przedstawia do zaopiniowania ww. organom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu (art. 91 ust. 5 Prawa ochrony środowiska).

Natomiast 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 ustawy Prawo ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Przepis art. 91 ust. 7 ustawy Prawo ochrony środowiska pozwala na sporządzenie wspólnego programu ochrony powietrza dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny albo poziom docelowy więcej niż jednej substancji w powietrzu.

Nadto, w myśl art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne substancji, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ww. ustawy.

Uwzględniając powyższe, Zarząd Województwa Wielkopolskiego opracował projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”.

Na podstawie art. 91 ust. 1 i ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska, projekt Programu został przekazany Prezydentowi Miasta Poznania, sprawującemu jednocześnie funkcję starosty, celem zaopiniowania. Prezydent Miasta Poznania, w piśmie znak:..... z dnia....., przedstawił stanowisko, według którego..... Opinia została wyrażona w ustawowym terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie określenia przedmiotowego Programu.

Uwzględniając obowiązek wynikający z art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska – Zarząd Województwa Wielkopolskiego zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie ww. Programu, w trybie i na zasadach określonych w ustawie 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. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.²).

Stosownie do art. 42 pkt 2 oraz art. 55 ust. 3 pkt 3 cytowanej ustawy, do przedmiotowego Programu załączono informację w sprawie sposobu i zakresu uwzględnienia uwag i wniosków zgłoszonych przez ww. podmioty, w toku procedury zapewnienia udziału społeczeństwa.

² Zmiany wymienionej ustawy zostały opublikowane w Dz. U. z 2013 r. poz. 1238; z 2014 r., poz. 587, poz. 82, poz. 850, poz. 1101 i poz. 1133; Dz. U. z 2015 r., poz. 200 i poz. 277

Zarząd Województwa Wielkopolskiego, dokonawszy analizy przesłanek wymienionych w art. 49 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 ustalił, iż projekt ww. Programu nie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Stanowisko to zostało potwierdzone przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu w piśmie znak: WOO-III.410.263.2015.AO.1 z dnia 5 czerwca 2015 r.

Z uwagi na fakt, iż w obrocie prawnym funkcjonują akty prawa miejscowego dotyczące strefy aglomeracja poznańska (dawniej strefa aglomeracja Poznań), w § 2, § 3 i § 4 niniejszej uchwały orzeczono o utracie mocy ich obowiązywania. Wobec uchwalenia ww. Programu akty te, jako bezprzedmiotowe, winny bowiem zostać wycofane z porządku prawnego.

Wobec powyższego, przyjęcie przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwały w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”, jest uzasadnione.

SEJMIK WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO



PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Poznań, 2015

Zamawiający:

Województwo Wielkopolskie z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań, reprezentowane przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego



Wykonawca:

*Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52*



Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.

Główny Projektant:

*Mariola Fijołek
Małgorzata Paciorek
Wojciech Trapp
Maciej Paciorek
Małgorzata Studzińska
Magdalena Balun
Agnieszka Bemka
Daniel Kaldonek
Aneta Pulikowska
Wojciech Trapp*

Prezes Zarządu:

Nadzór merytoryczny:

Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, Departament Środowiska, Aleja Niepodległości 34, 61 – 714 Poznań



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu

***Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu***

Spis skrótów i pojęć

- BAT – Najlepsze dostępne techniki, z ang. Best Available Technique
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – model meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze
- 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
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. European Monitoring and Evaluation Program
- EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitery) 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 NISKA – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m.; wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, 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, 10⁹ g
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. Industrial Source Complex
- NFOŚiGW – 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
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PM – Pył drobny, z ang. Particulate Matter
- PM_{2,5} – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 µm
- PM₁₀ – 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 przestarzałych, indywidualnych węglowych systemów ogrzewania nowymi, proekologicznymi systemami grzewczymi (np. gazowymi, ogrzewaniem elektrycznym, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej)
- POZIOM ALARMOWY – poziom substancji w powietrzu, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi
- 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, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustalony jest w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość
- POZIOM INFORMOWANIA – stężenie substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń

wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SNAP – Selected Nomenclature for sources of Air Pollution – wykaz źródeł emisji opracowany dla celów inwentaryzacji emisji w krajach Unii Europejskiej

TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. Weather Research&Forecasting Model

µg – Mikrogram, 10⁻⁶ g

Spis treści

1	Cel, zakres, horyzont czasowy	9
2	Podstawy prawne.....	10
3	Część opisowa	13
3.1	Charakterystyka strefy.....	13
3.1.1	Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	13
3.1.2	Lokalizacja punktów pomiarowych.....	14
3.1.3	Powierzchnia i ludność.....	15
3.1.4	Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	15
3.1.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	17
3.1.6	Obszary przekroczeń w 2013 r.	18
3.2	Stan jakości powietrza w strefie	19
3.2.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza.....	19
3.2.2	Zanieczyszczenie powietrza pyłem	22
3.2.3	Zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem	26
3.2.4	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	28
3.2.5	Poziom tła substancji uwzględnionych w Programie	49
3.2.6	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	49
3.2.7	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza	53
3.2.8	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza.....	55
3.2.9	Działania niewynikające z Programu	63
3.2.10	Źródła finansowania działań naprawczych.....	67
3.3	Plan działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10.....	71
3.3.1	Część opisowa	71
3.3.2	Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działania Krótkoterminowych	89
3.3.3	Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień.....	92
4	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	95
4.1	Zadania wynikające z realizacji Programu.....	95
4.2	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu	96
4.3	Monitoring realizacji Programu	98
4.3.1	Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania i termomodernizacji.....	112
5	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	114
5.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	114
5.1.1	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	114
5.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim.....	118
5.1.3	Uwarunkowania wynikające z dokumentów lokalnych	120

5.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren na terenie strefy	123
5.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	125
5.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	126
6	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	127
6.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	127
6.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF	127
6.3	Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	129
6.3.1	Warunki wietrzne	129
6.3.2	Temperatura powietrza	131
6.3.3	Opady atmosferyczne	132
6.3.4	Wilgotność względna powietrza.....	133
6.3.5	Miaższość warstwy mieszania.....	134
6.3.6	Klasa równowagi atmosfery	134
6.4	Stężenia pyłu zawieszonego PM10	136
6.4.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z napływu	136
6.4.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy aglomeracja poznańska	139
6.5	Stężenia benzo(a)pirenu	145
6.5.1	Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z napływu	145
6.5.2	Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy	146
6.6	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych.....	150
6.7	Obszary zagrożeń	152
6.7.1	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10.....	152
6.7.2	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10.....	160
6.7.3	Przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu	163
6.8	Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz B(a)P	164
7	Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza.....	169

1 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program Ochrony Powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska wraz z Planem Działań Krótkoterminowych w zakresie pyłu zawieszonego PM10” opracowany został dla strefy aglomeracja poznańska – kod strefy: PL3001, w związku z naruszeniem standardów jakości powietrza w 2013 roku:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10;
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i benzo(a)pirenem, jest ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2013 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, w której strefa aglomeracja poznańska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) występowania naruszeń standardów jakości powietrza oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych lub docelowych.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza - zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w strefie aglomeracja poznańska do poziomów dopuszczalnych i docelowych i utrzymywania go na takim poziomie, a poprzez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

2 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.)*

Zgodnie z art. 91 ust. 5 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 4), 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 (Art. 91 ust. 9).

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 art. 87 ust. 2 powyższej ustawy 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.

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska 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.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem 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.

- *Dyrektywa 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,

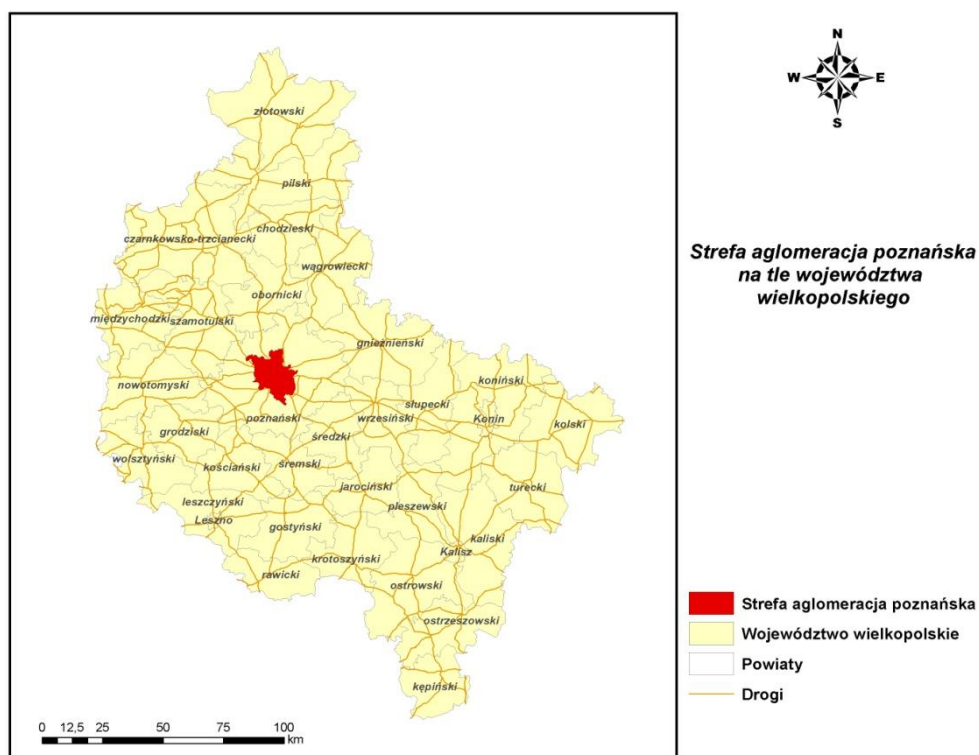
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
 - promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.
- Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące 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 2013, wykonane przez WIOŚ w Poznaniu,
 - „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań”.
 - Krajowy Program Ochrony Powietrza w Polsce (Projekt z dnia 9 marca 2015 r.).
 - Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie (Poradnik dla organów administracji publicznej, Część I, Projekt).

3 Część opisowa

3.1 Charakterystyka strefy

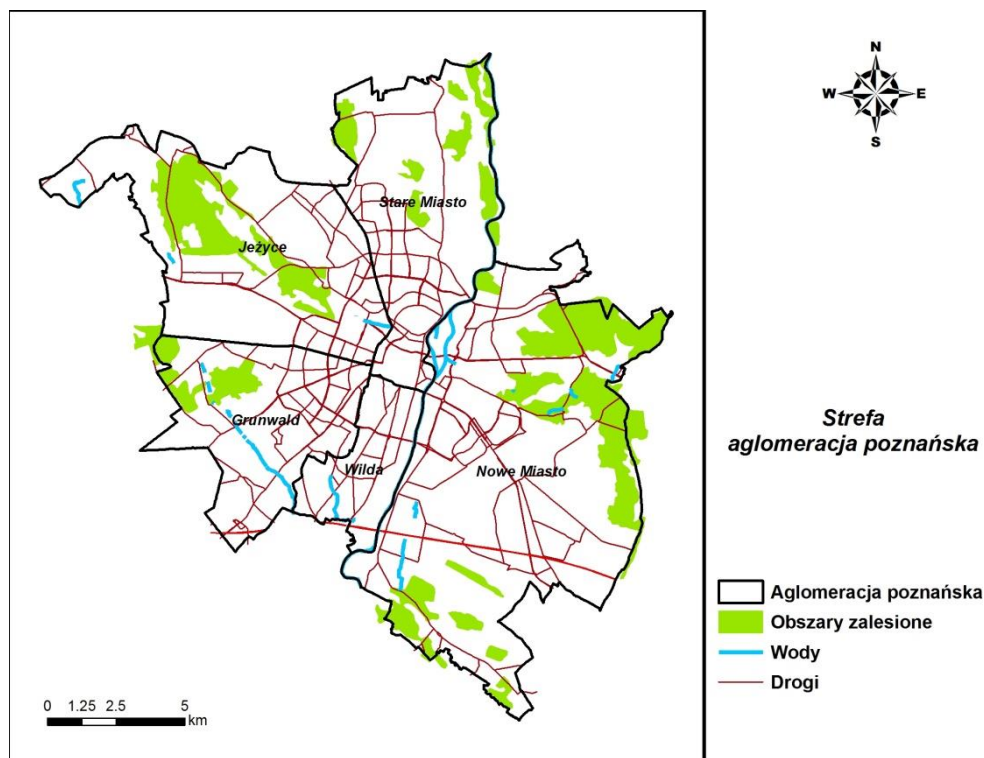
3.1.1 Położenie, ukształtowanie powierzchni

Program opracowywany jest dla strefy aglomeracja poznańska o kodzie PL3001.



Rysunek 1. Położenie strefy aglomeracja poznańska na tle województwa wielkopolskiego

Strefę aglomeracja poznańska tworzy miasto Poznań. Poznań jest jednym z czterech miast na prawach powiatu i stolicą województwa wielkopolskiego. Usytuowane jest w środkowej części województwa wielkopolskiego i sąsiaduje z powiatem poznańskim. Leży w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w dolinie rzeki Warty oraz cieków - Bogdanki, Cybiny i Głównej. Miasto jest rozdzielone rzeką Wartą na dwie jednostki morfologiczne – po zachodniej stronie rzeki na Wysoczyznę Poznańską, po stronie wschodniej na Wysoczyznę Gnieźnieńską.



Rysunek 2. Strefa aglomeracja poznańska

3.1.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ w 2013 roku w Poznaniu realizowany był w oparciu o 4 stacje pomiaru tła miejskiego prowadzone przez WIOŚ w Poznaniu.

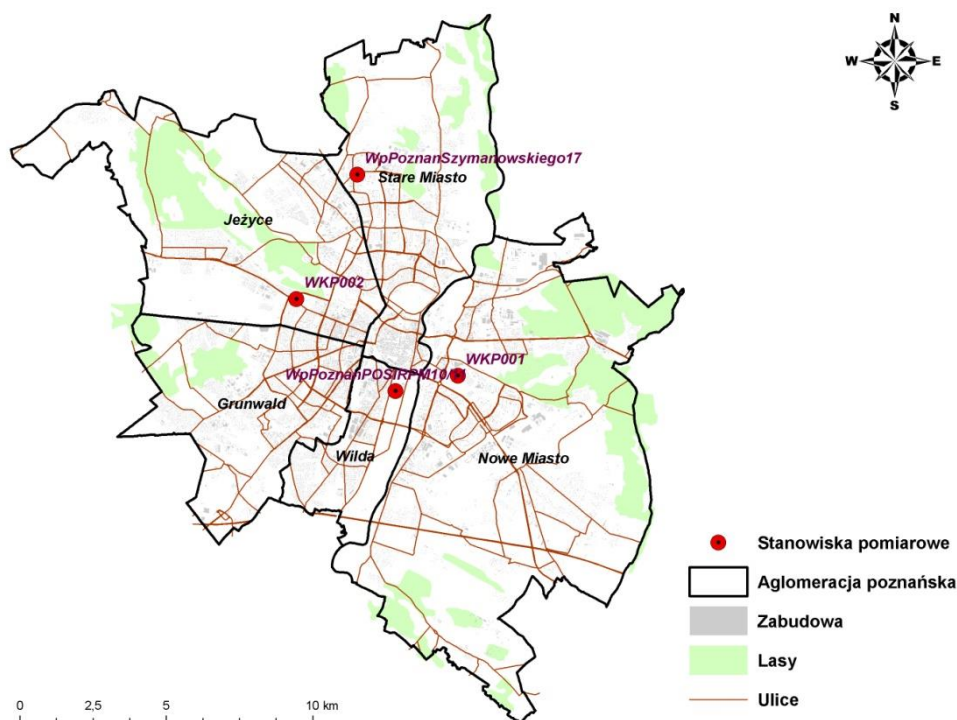
Tabela 1. Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	16°57'34" E 52°23'58" N
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	16°52'37" E 52°25'12" N
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymanowskiego17	16°54'16" E 52°27'34" N
4.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	16°55'42" E 52°23'34" N

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w roku 2013, w strefie aglomeracja poznańska realizowany był w oparciu o 1 stację manualną pomiaru tła miejskiego prowadzoną przez WIOŚ w Poznaniu zlokalizowaną przy ul. Chwiałkowskiego.

Tabela 2. Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	16°55'42" E 52°23'34" N



Rysunek 3. Lokalizacja stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(a)P w strefie aglomeracji poznańskiej

3.1.3 Powierzchnia i ludność

Powierzchnia strefy aglomeracji poznańskiej wynosi 261,9 km², liczba ludności ogółem wynosi 548 028, gęstość zaludnienia to 2 092 osoby/km².

Tabela 3. Ludność strefy aglomeracji poznańskiej według płci w 2013 r.

Kobiety		Mężczyźni		Ogółem	
liczba	%	liczba	%	liczba	%
292 752	53,4	255 276	46,6	548 028	100

Źródło: GUS, 2013, stan w dniu 31 XII

3.1.4 Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Układ przestrzenny i stan zagospodarowania terenów

Miasto Poznań, stolica województwa wielkopolskiego, położone jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w środkowym biegu rzeki Warty, u ujścia jej dopływów: Bogdanki, Cybiny i Główniej. Obszar Pojezierza charakteryzuje się znacznie niższymi wysokościami bezwzględными niż te na sąsiadujących terenach.

W układzie przestrzennym obszar Poznania jest podzielony na 42 jednostki pomocnicze – osiedla: Antoninek-Zieliniec-Kobylepole, Chartowo, Fabianowo-Kotowo, Główna, Głuszyna, Górczyn, Grunwald Południe, Grunwald Północ, Jana III Sobieskiego i Marysieńki, Jeżyce Junikowo, Kiekrz, Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo, Krzyżownicy-Smochowice, Kwiatowe, Ławica, Morasko-Radojewo, Naramowice, Nowe Winogrody Południe, Nowe Winogrody Północ, Nowe Winogrody Wschód, Ogrody, Ostrów Tumski-Śródka-Zawady-Komandoria, Piątkowo, Podolany, Rataje, Sołacz, Stare Miasto, Stare Winogrody, Starołęka-Minikowo-Marlewo, Stary Grunwald, Strzeszyn,

Szczepankowo-Spławie-Krzesinki, Św. Łazarz, Świerczewo, Umultowo, Warszawskie-Pomet-Maltańskie, Wilda, Winiary, Wola, Zielony Dąbiec, Żegrze obejmujące obszar całego miasta. Przyznano im inicjatywę uchwałodawczą w sprawach dotyczących obszaru ich funkcjonowania oraz środki finansowe z budżetu Miasta.

W strukturze użytkowania gruntów w Poznaniu dominują obecnie tereny zabudowane i zurbanizowane, które łącznie stanowią około 44% powierzchni miasta. Grunty rolne zajmują ok. 32% powierzchni Poznania.

Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w Poznaniu

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia	
	ha	%
Tereny zabudowy mieszkaniowej	3 290	12,6
Tereny zabudowy przemysłowej	1 097	4,2
Tereny zabudowane i zurbanizowane - inne	7 131	27,2
Grunty orne	6 825	26,1
Łąki i pastwiska	1 152	4,4
Sady	295	1,1
Pozostałe tereny rolnicze	111	0,4
Lasy	3 857	14,7
Wody	739	2,8
Nieużytki	540	2,1
Pozostałe tereny	1 154	4,4

Źródło: GUS, 2013 r.

Wody powierzchniowe

System rzeczny w mieście tworzą rzeka Warta wraz z dopływami. Poza Wartą, która stanowi główny układ hydrograficzny, przez obszar miasta Poznania przepływa wiele mniejszych cieków jak: Dopływ z Łysego Młyna, Różany Potok (Strumień Różany), Koźlanka, Zielinka, Struga, Szklarka, Michałowka, Świątnica, Krzesinka, Dworski Rów, Spławka, Łężyńska, Polny Rów, Rów Minikowski, Obrzyca, Plevianka, Skórzyńska, Rów Ławica, Górczyńska, Kotówka, Wierzbak, Golęcinka, Krzyżanka, Samica Kierska, Kanał Swadziński (Przeźmierka). Na obszarze Poznania znajdują się dwa jeziora polodowcowe Jezioro Kierskie (288 ha) i Jezioro Strzeszyńskie (35 ha) oraz liczne zbiorniki sztuczne, w tym jeziora zaporowe: Jezioro Maltańskie (64 ha) i Jezioro Rusalka (36,7 ha).

Lasy i zieleń miejska

W granicach administracyjnych miasta tereny zieleni zajmują około 6 900 ha, co stanowi 26% całego obszaru miasta.

Oprócz terenów leśnych Poznań posiada ponad 270 wydzielonych obiektów zieleni, w tym: 42 ogólnodostępne parki, 117 zieleńców komunalnych o łącznej powierzchni 432 ha, a także tereny zieleni osiedlowej, zagospodarowanych rekreacyjnie terenów leśnych, ogrodów zoologicznych i dydaktycznych oraz Palmiarni Poznańskiej. Do ogólnodostępnych terenów zieleni zaliczyć należy 304 ha trawników, 365 ha zieleni ulicznej, 22 cmentarze oraz 3 parki naukowo-badawcze, 2 ogrody zoologiczne. Istotne znaczenie ma też tzw. zieleń towarzysząca zabudowie (zieleń osiedlowa, przy zabudowie usługowej itp.). Potencjał zieleni wzbogaca też ok. 90 rodzinnych ogrodów działkowych.

OBSZARY CHRONIONE NA MOCY ODREBNYCH PRZEPISÓW

Na terenie miasta występują następujące formy podległe ochronie prawnej:

1. 2 rezerwy przyrody – „Meteoryt Morasko oraz „Żurawiniec”, łącznie zajmujące około 56 ha, co stanowi 0,2 % powierzchni miasta Poznania.
2. 3 użytki ekologiczne: „Traszkę Ratajską”, „Bogdankę I” i „Bogdankę II”, obejmujące łącznie ponad 164 ha, co stanowi 0,6 % powierzchni miasta Poznania.
3. Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu” o pow. 182,66 ha, ustanowiony w celu ochrony krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.
4. Ze względu na występowanie siedlisk nietoperzy ochroną w ramach programu NATURA 2000 objęto zabytkowe fortyfikacje Twierdzy Poznań – „Fortyfikacje w Poznaniu” (PLH300005). W granicach administracyjnych miasta znajdują się również fragmenty większych obszarów objętych programem NATURA 2000 – „Biedrusko” (PLH300001) oraz „Dolina Samicy” (PLB300013).
5. Pomniki przyrody – Poznań posiada 34 pomniki przyrody, w tym 19 szt. stanowią pojedyncze drzewa, 8 alei i 4 grupy drzew o łącznej liczbie 898 drzew. Ponadto pomnikami przyrody są 3 głązy narzutowe.

3.1.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Lokalne stosunki klimatyczne aglomeracji poznańskiej, jak wszystkich wielkich miast, kształtowane są nie tylko w wyniku frontów atmosferycznych, ale również w wyniku wielu innych czynników, do których zalicza się między innymi: dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, dopływ zanieczyszczeń czy zmiany charakteru podłoża. W wyniku tego w mieście częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

Średnia roczna temperatura powietrza w Poznaniu wynosi +8,2°C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 50 dni, utrzymuje się ona najczęściej w okresie od grudnia do lutego. Średnioroczne zachmurzenie na obszarze miasta wynosi 64%. Największą wilgotnością względną cechuje się powietrze zimą (średnio maksymalnie do 88%), a najmniejszą w okresie letnim (średnio maksymalnie do 70%). W Poznaniu największe sumy opadów notowane są w lecie, ale największa liczba dni z opadem (pow. 0,1 mm) przypada na okres od listopada do stycznia (pow. 15 dni/mc) (Farat, 1996).¹

W obszarach zabudowanych miasta występują charakterystyczne odstępstwa właściwe dla dużych zespołów miejsko-przemysłowych. Wiążą się one z powstaniem miejskiej wyspy ciepła, obejmującej zasadniczo centrum, ze wzrostem temperatur minimalnych o 1-2°C i temperatury średniej o około 0,5°C, ograniczoną wentylacją naturalną zabudowy w centrum lub też hiperwentylacją w obrzeżnych osiedlach wielorodzinnych. Zmniejszona jest też częstość występowania mgieł lub zamgleń. Z kolei w terenach najniżej położonych, o podłożu naturalnym, lecz wilgotnym, mogą pojawiać się ze zwiększoną częstością warunki wysokiej wilgotności powietrza, prowadzące do tworzenia się mgieł i radiacyjnych spływów powietrza chłodnego z wyżej położonych miejsc.

¹ Farat R., 1996, Klimat Poznania, w: Środowisko naturalne miasta Poznania, L. Kurek (red.), Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Poznaniu, Poznań.

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne jest występowanie przyziemnej inwersji temperatury, która znacznie ogranicza dyspersję zanieczyszczeń. Powstawaniu inwersji temperatury sprzyjają niskie temperatury, a zwłaszcza ich spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania miasta) oraz dni z mgłą. Zjawisko obserwowanego najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Kumulacji zanieczyszczeń sprzyjają ponadto okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów, co skutkuje brakiem wymywania zanieczyszczeń. Natomiast do warunków pogodowych sprzyjających rozpraszaniu zanieczyszczeń zaliczają się: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad (wymywanie zanieczyszczeń), dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

3.1.6 Obszary przekroczeń w 2013 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.7.

Tabela 5. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Nr	Kod	Charakter	Emisja łączna ze strefy [Mg] [kg] ²	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [ha] / liczba ludności / wartość stężenia z obliczeń [µg/m ³] [ng/m ³] ³ / wartość stężenia z pomiaru [µg/m ³] [ng/m ³]
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10</i>				
1	Wp13apoPM10d01	miejski	2 216,7	8 171 / 171 012 / 131,9 / 60,3
2	Wp13apoPM10d02	miejski	149,2	551,2 / 11 536 / 80,1 / -
3	Wp13apoPM10d03	miejski	55,0	209,1 / 4 376 / 57,6 / -
4	Wp13apoPM10d04	miejski	42,4	174,6 / 3 654 / 63,6 / -
5	Wp13apoPM10d05	miejski	17,1	73,4 / 1 536 / 55,8 / -
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10</i>				
1	Wp13apoPM10a01	miejski	383,5	504,8 / 10 565 / 53,6 / -
2	Wp13apoPM10a02	miejski, przemysłowy	39,8	9,8 / 205 / 45,1 / -
<i>Obszary przekroczeń poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu</i>				
1	Wp13apoB(a)Pa01	miejski	293,1	26 185 / 548 028 / 5,8 / 2,2

² Mg dla pyłu zawieszonego PM10; kg dla B(a)P

³ µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM10; ng/m³ dla B(a)P

3.2 Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska opracowany został ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P.

W poniższej tabeli przedstawiono poziomy dopuszczalne i docelowe stężeń 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 6. Poziom dopuszczalny pyłu PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania, margines tolerancji 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	Margines tolerancji w 2013 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	-	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	

Tabela 7. Poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ng/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013

Zgodnie z definicją, poziom dopuszczalny jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziom docelowy natomiast jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Został ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość.

Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, w tym pył PM10, 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). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne.

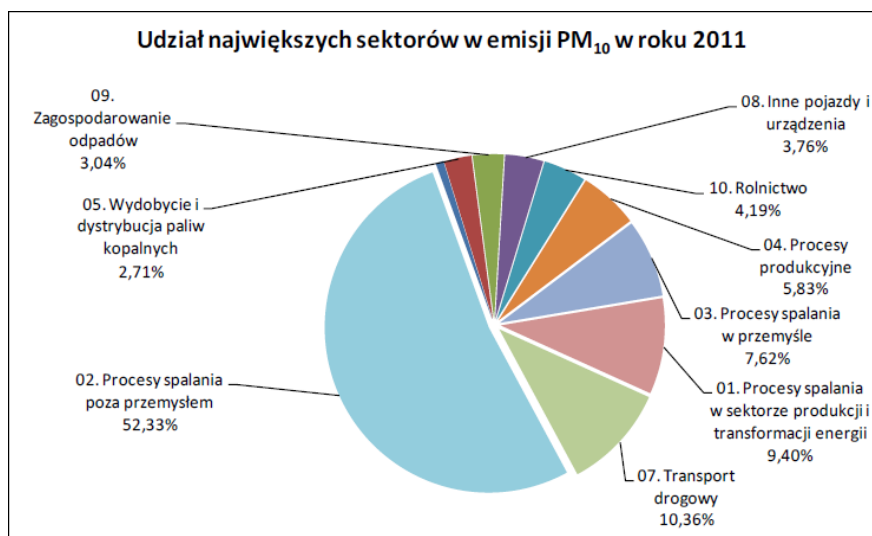
Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- 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 zawieszonego PM₁₀

Źródło: Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, 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), mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwiobiegu.

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.

Pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

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 pyłu na inne elementy środowiska - obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł), cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2 500 km), osiadają na powierzchni gleby lub wody zanieczyszczając je. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i wód płynących); 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 krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby, czy pomniki i budowle historyczne.

Źródła pochodzenia i oddziaływanie na zdrowie benzo(a)pirenu

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/m³,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A) i 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.

Podsumowując wpływ zanieczyszczeń na zdrowie ludzi warto podkreślić również fakt, że większe stężenia zanieczyszczeń oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane np. zwiększoną absencją pracowników. Powoduje to straty w przedsiębiorstwach,

mnijšie wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

3.2.2 Zanieczyszczenie powietrza pyłem

3.2.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ w latach 2008-2012

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie aglomeracja poznańska za lata 2008-2012. Pomiary w strefie prowadzone były metodą automatyczną i manualną, a odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Poznaniu. W latach 2008-2009 pomiary prowadzone były na czterech stanowiskach pomiarowych, a od początku 2010 roku na trzech.

Tabela 8. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zwieszony PM ₁₀ 24h			Pył zawieszony PM ₁₀ rok	
				S _{90,4} [µg/m ³]	Wielkość przekroczenia [µg/m ³]	Liczba przekroczeń	S _a [µg/m ³]	Wielkość przekroczenia [µg/m ³]
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	2008	51,7	1,7	43	29,9	-
			2009	65,6	15,6	67	29,9	-
			2010	82,8	32,8	71	38,4	-
			2011	77,8	27,8	89	39,0	-
			2012	75,7	25,7	69	36,2	-
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	2008	50,7	0,7	40	29,4	-
			2009	65,7	15,7	69	29,4	-
			2010	80,8	30,8	84	37,3	-
			2011	80,5	30,5	92	39,1	-
			2012	64,0	14,0	65	33,2	-
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowski17	2008	52,8	2,8	41	30,2	-
			2009	b.d.	b.d.	b.d.	30,2	-
			2010	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	-
			2011	-	-	-	-	-
			2012	52,2	2,2	39	28,8	-
4.	Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	WpPoznanPm10szpital*	2008	47,5	-	29	27,4	-
			2009	48,3	-	32	27,4	-
			2010	-	-	-	-	-
			2011	-	-	-	-	-
			2012	-	-	-	-	-

* stanowisko zlikwidowane od początku 2010 r.

W latach 2008-2012 niemal na wszystkich stanowiskach pomiarowych odnotowywane były przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ stężenia średniego dobowego (50 µg/m³ – dopuszczalna częstość przekroczenia 35 razy). Najwyższą liczbę dni ze stężeniami ponadnormatywnymi stwierdzono w latach 2010 – 84 dni oraz w 2011 – 92 dni. Najniższe odnotowane stężenia wystąpiły w latach 2008-2009 na stanowisku pomiarowym przy ul. 28 czerwca 1956 r., gdzie nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych. W analizowanym okresie, na żadnym stanowisku pomiarowym, nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego (40 µg/m³). Najwyższe stężenia wystąpiły w 2011 roku, wyniosły 39,1 µg/m³ (na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego), co stanowi blisko 98% poziomu dopuszczalnego.

3.2.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2013 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 2013 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10. Na podstawie wyników pomiarów strefę aglomeracja poznańska zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 dla stężeń średnich dobowych, ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 9. Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru *	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				$S_{90,4}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wielkość przekroczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba przekroczeń	S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wielkość przekroczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	aut	55,0	5,0	44	29,5	-
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	aut	44,6	-	27	24,8	-
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymanowskie o17	man	41,5	-	25	21,0	-
4.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	man	60,3	10,3	48	32,4	-

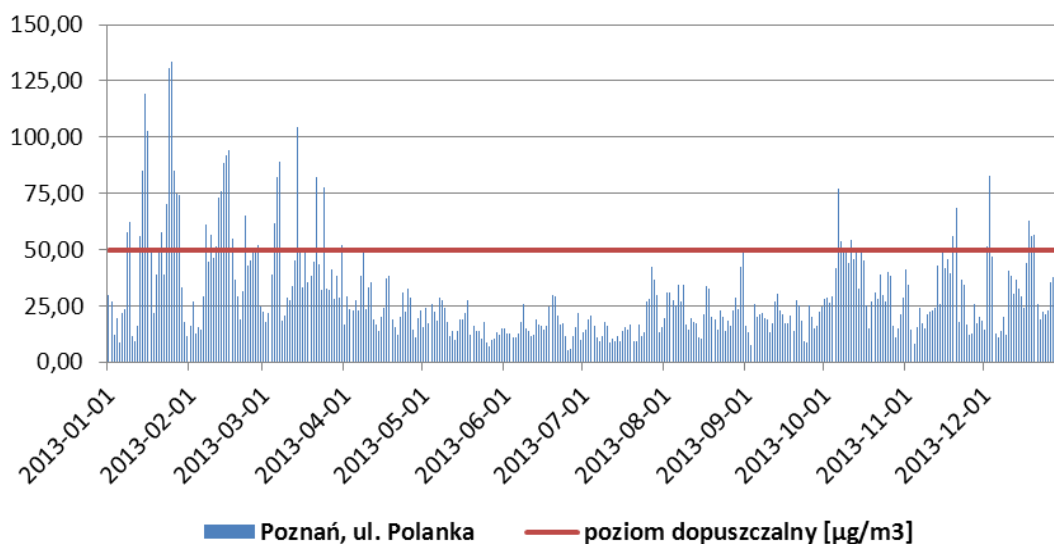
* aut – automatyczny, man – manualny

W 2013 roku na dwóch stacjach pomiarowych odnotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny. Najwyższe stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h wyniosło $60,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny został przekroczony o $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 21%). Stężenia średnie dla roku wskazują na dotrzymanie standardu jakości powietrza w odniesieniu do tego kryterium – stężenia osiągnęły maksymalnie 81% poziomu dopuszczalnego.

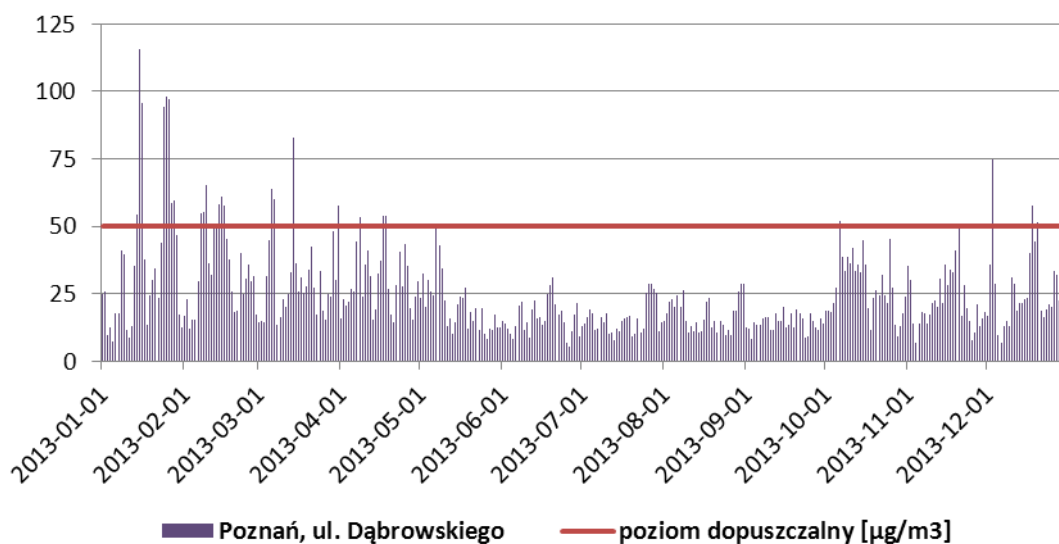
3.2.2.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2013 roku

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

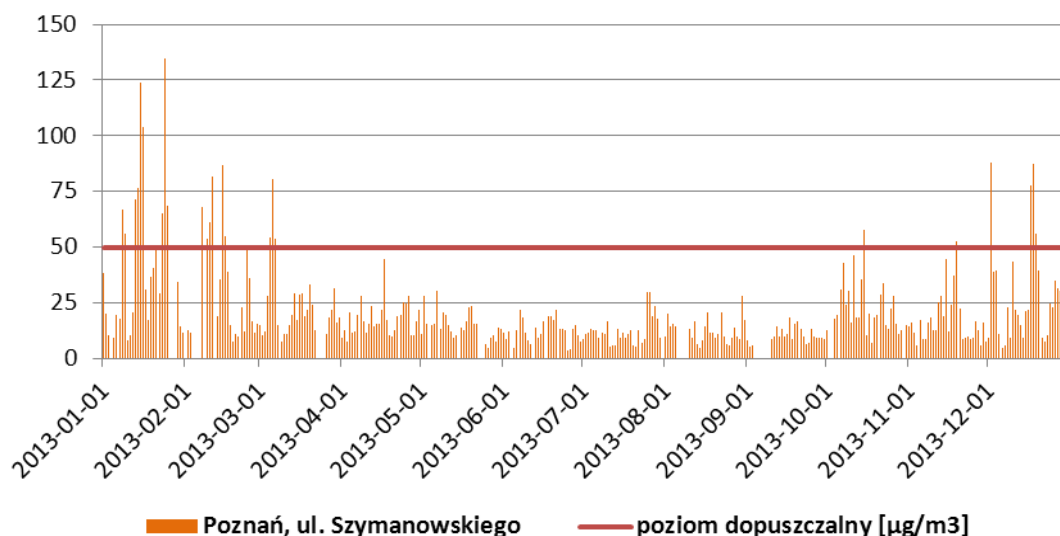
PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀



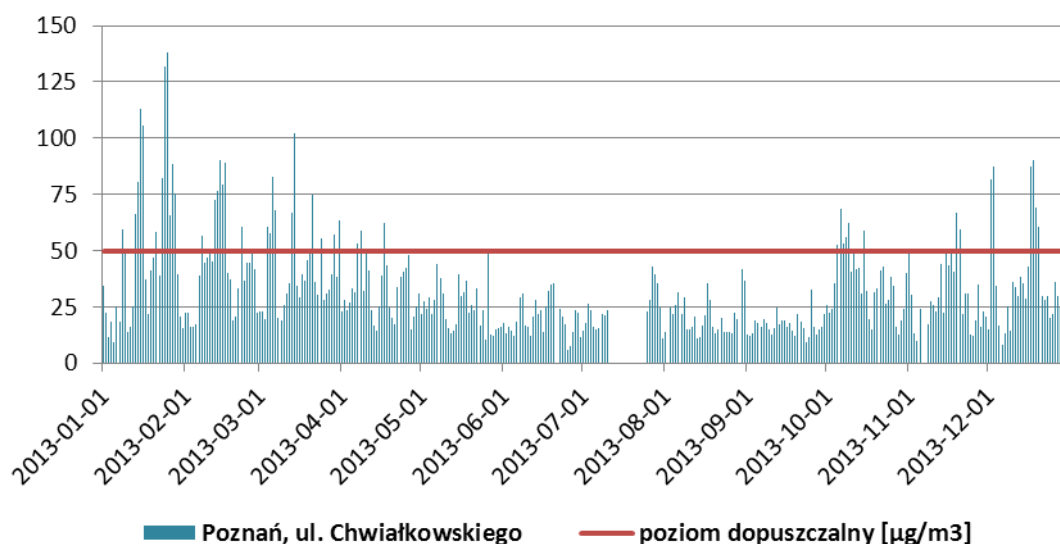
Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Polanka w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 7. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Szymanowskiego w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 8. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Chwiałkowskiego w Poznaniu w 2013 r.

Niemal wszystkie sytuacje wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego miały miejsce w okresie zimowym, co pozwala na sformułowanie wniosku, że za 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, co zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczeń poziomu normatywnego.

3.2.3 Zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem

3.2.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w latach 2008-2012

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń B(a)P ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy aglomeracja poznańska, za lata 2008-2012. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Poznaniu. Od 2010 r. za prowadzenie pomiarów odpowiedzialny jest WIOŚ w Poznaniu.

Tabela 10. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok	
				S _a [ng/m ³]	Wielkość przekroczenia [ng/m ³]
1.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowskiego17	2008	Nie uwzględniono w ocenie ze względu na brak kompletności serii pomiarowych	
			2009	-	-
			2010	b.d.	b.d.
			2011	b.d.	b.d.
			2012	b.d.	b.d.
2.	Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	WpPoznanPm10szpital*	2008	Nie uwzględniono w ocenie ze względu na brak kompletności serii pomiarowych	
			2009	1,14	0,14
			2010	-	-
			2011	-	-
			2012	-	-
3.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	2008	Stanowisko nie funkcjonowało	
			2009		
			2010		
			2011		
			2012	3,7	2,7

* stanowisko zlikwidowane od początku 2010 r.

Na terenie strefy aglomeracja poznańska, w 2008 r. nie uzyskano kompletności serii pomiarowych, a w kolejnym roku obserwowano przekroczenie poziomu docelowego B(a)P dla stężeń średnich dla roku (1 ng/m³). W latach 2010-2011 pomiary benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja poznańska nie były prowadzone. Dopiero od 2012 r. uzyskano całoroczne wyniki pomiarów B(a)P, stężenie średnie roczne wyniosło w tym roku 3,7 ng/m³.

3.2.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia benzo(a)pirenu do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2013 roku prowadzone były pomiary stężeń B(a)P. Na podstawie wyników pomiarów strefę aglomeracja poznańska zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

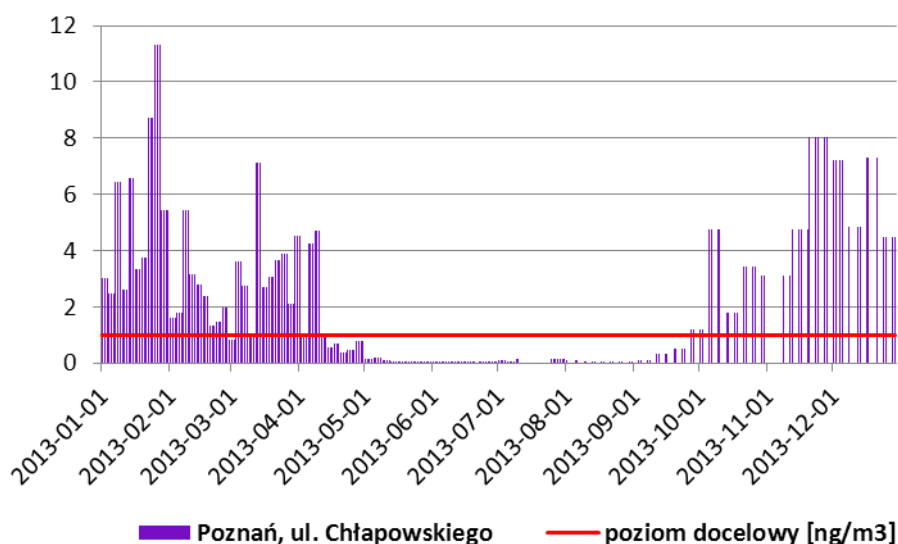
Tabela 11. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok	
				Sa [ng/m ³]	Wielkość przekroczenia [ng/m ³]
1.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	manualny	2,2	1,2

Na stanowisku w Poznaniu, w 2013 roku stężenie średnie roczne B(a)P osiągnęło 2,2 ng/m³, co stanowi przekroczenie poziomu docelowego o 120%.

3.2.3.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2013 roku

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



Rysunek 9. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

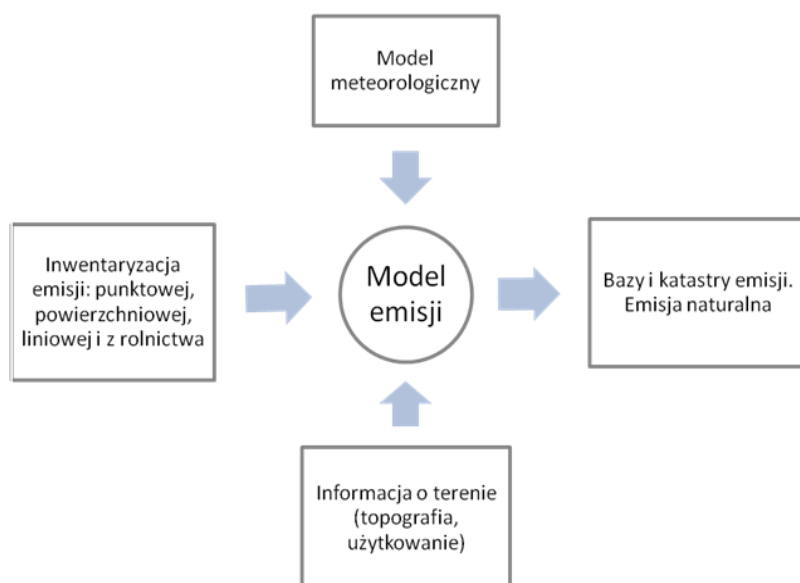
Podwyższone wartości B(a)P zaobserwowano w miesiącach zimowych, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najwyższe stężenia wystąpiły w styczniu, kiedy osiągnęły wartości średnie dobowe 8-11 ng/m³. W okresie letnim stężenia były zdecydowanie niższe, na ogół poniżej poziomu docelowego określonego dla roku.

Taki rozkład stężeń mierzonych w ciągu roku wskazuje na przeważający udział sektora komunalnego (ogrzewania indywidualnego) w emisji B(a)P do powietrza. Ponadto bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o wysokości stężeń i tempie rozpraszania się zanieczyszczeń są warunki atmosferyczne. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich kumulację. 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.

3.2.4 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 jakości powietrza. 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 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.

Poniżej przedstawiono schemat modelu emisji zastosowanego na potrzeby opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska.



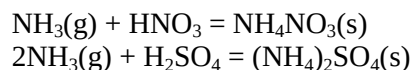
Rysunek 10. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

Warunki brzegowe

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO_x i SO₂, a także obliczane – NO₃ i HNO₃ oraz SO₄²⁻. 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 aglomeracja poznańska Wykonawca wykorzystał wyniki pomiarów stężeń ozonu z 4 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Poznań – Ogród Botaniczny,
- Krzyżówka,
- Konin,
- Borówiec.

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_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 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:



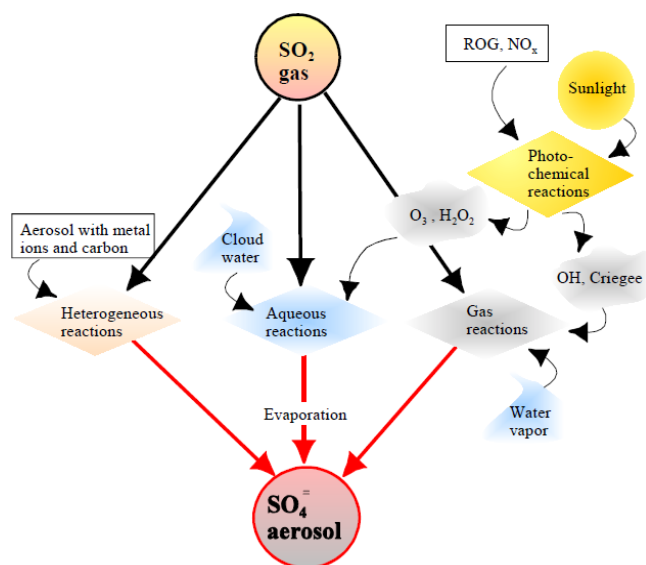
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH_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.

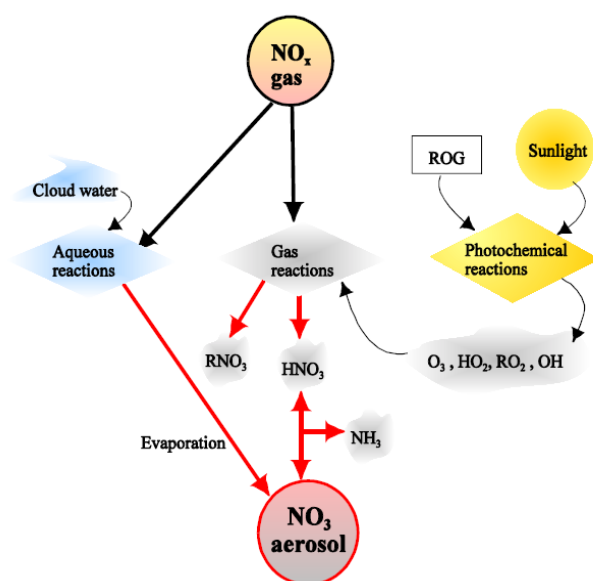
Czas „życia” gazowego NH_3 w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

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 (SO_4^{2-} i NO_3), które są składnikiem pyłu drobnego PM2,5 oraz pyłu zawieszonego PM10.



Rysunek 11. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

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



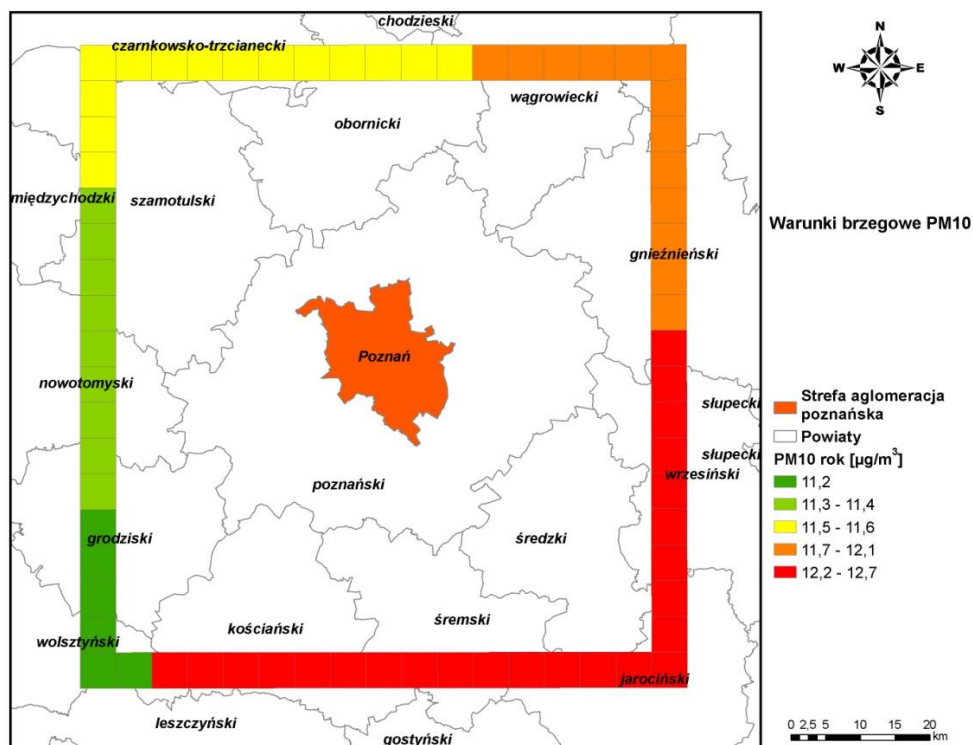
Rysunek 12. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

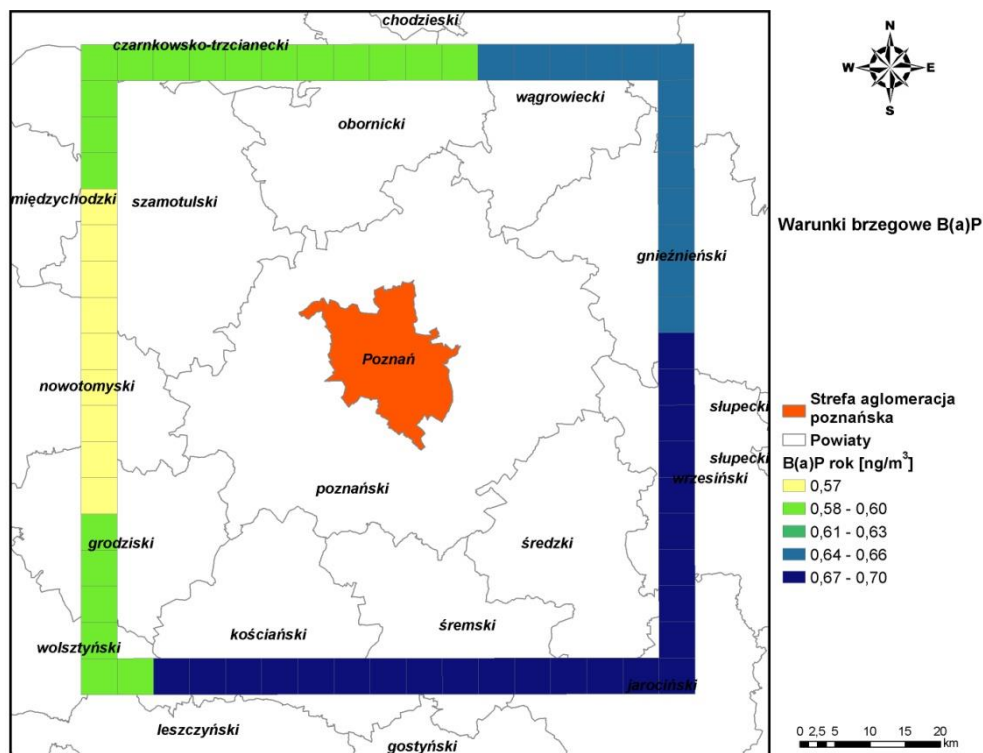
Dla potrzeb niniejszego Programu model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Są to podstawowe warunki prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10. Benzo(a)piren nie ulega przemianom, jednak jest substancją ulegającą fotodegradacji poprzez promieniowanie UV.

Przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w model 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 SO_4^{2-} i 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 aerozoli: NO_3^- i SO_4^{2-} oraz B(a)P.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀



Rysunek 13. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.



Rysunek 14. Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa

Wykonawca posiada bazę emisji punktowej dla kraju, na bieżąco aktualizowaną, zawierającą następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- lokalizację,
- adres i nazwę,
- dane technologiczne emitora,
- dane technologiczne kotłów,
- emisje zanieczyszczeń,
- kategorię SNAP.

W ramach opracowania POP dla strefy aglomeracja poznańska, bazę emisji punktowej uzupełniono o informacje o technologicznych i energetycznych źródłach emisji zlokalizowanych na terenie strefy oraz na terenie województwa wielkopolskiego wykorzystując:

- pozwolenia zintegrowane,
- pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- dane zgromadzone w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE),
- dane zgromadzone w Wojewódzkiej bazie emisji.

Emisja powierzchniowa

Emisję powierzchniową w Poznaniu wyznaczono na podstawie następujących dokumentów otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego oraz z Urzędu Miasta Poznania:

- sprawozdania z realizacji działań naprawczych zawartych w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w woj. wielkopolskim za lata 2012-2013;
- „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania” (2014 rok);
- „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań” (obszar bilansowy A1 w Poznaniu);
- warstwa budynków mieszkalnych w Poznaniu wraz z liczbą kondygnacji;
- dane statystyczne z Narodowego Spisu Powszechnego za rok 2011 (GUS).

Układ zabudowy w Poznaniu⁴

Szkielet funkcjonalno – przestrzenny miasta stanowi układ zieleni, tworzący system ciągów ekologicznych wzdłuż dolin Warty i jej dopływów na kierunku: północ-południe i wschód-zachód krzyżujących się w centralnej jednostce urbanistycznej miasta oraz system pierścieniowy oparty o założenia poforteczne. Układ ten podzielił miasto na strefy, różnorodne w swej strukturze funkcjonalnej i przestrzennej.

- Strefa centralna stanowi największą koncentrację funkcji metropolitalnych i centrotwórczych zlokalizowanych w zabudowie o charakterze śródmiejskim.
- Wokół centrum występuje wzajemne przenikanie funkcji ogólnomiejskich i mieszkaniowych, głównie w zabudowie o charakterze śródmiejskim i kwartałowym, w historycznie ukształtowanych strukturach funkcjonalno-przestrzennych dzielnic oraz dopiero tworzącej się strukturze na Łacinie.
- W miarę oddalania od centrum zanikają funkcje ogólnomiejskie na rzecz funkcji mieszkaniowej, w przewadze zlokalizowanej w zabudowie o charakterze blokowym wielkich osiedli oraz w zabudowie wolno stojącej. Usługi najczęściej koncentrują się punktowo, w formie centrów usługowo – handlowo – kulturalnych, usytuowanych w zabudowie wielkogabarytowej.
- W części peryferyjnej miasta oraz na styku z systemem zieleni otwartej występuje na ogół koncentracja zabudowy mieszkaniowej wolno stojącej, terenów rolniczych, a także funkcji

⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania (Załącznik nr 2 do uchwały Rady Miasta Poznania Nr LXXII/1137/VI/2014 z dnia 23 września 2014 r.)

przemysłowej w zabudowie często substandardowej. Występują przykłady przekształceń terenów przemysłowych, szczególnie we wschodniej części miasta, prowadzące do wytwarzania nowej jakości przestrzeni.

- Na terenach zieleni, w ramach terenów ogólnodostępnych, skupiły się najważniejsze usługi sportu i rekreacji.
- Wskutek intensywnego rozwoju miasta i dynamicznych procesów urbanistycznych następuje wypieranie funkcji rolniczej lub przyrodniczej przez funkcję mieszkaniową. Działania te mają miejsce na północy miasta, na użytkach rolnych Moraska, a także w pobliżu dolin rzek: m.in. Bogdanki, Głuszynki i Michałówki oraz Strumienia Junikowskiego.

Peryferyjność obrzeży miasta wynika z charakteru zagospodarowania: ekstensywne zainwestowanie, utrudniona obsługa transportem publicznym (w szczególności tramwajem), spadek podaży lub całkowity brak usług ponadlokalnych oraz fragmentaryczność usług lokalnych, utrudniona i kosztowna obsługa infrastrukturą techniczną. W skali aglomeracji sytuacja jest inna, bowiem sąsiadujące z Poznaniem gminy swój potencjał urbanistyczny i najbardziej intensywne zagospodarowanie upatrują na terenach tuż przy granicy z miastem. Strefa peryferyjna jest więc otoczona „wiankiem” intensywnej zabudowy mieszkaniowej i usługowo-produkcyjnej gmin ościennych.

W Poznaniu dominuje struktura rozdrobnionych, przemieszanych, różnorodnych form zabudowy, w której wyróżniają się tereny wielkich osiedli Winograd-Piątkowa i Rataj oraz dzielnice śródmiejskie i tereny skoncentrowanej zabudowy jednorodzinnej. Charakterystyczne są również tereny zabudowy poprzemysłowej i powojkowej, często nieużytkowanej albo będącej w trakcie przekształceń. Zabudowa wielkogabarytowa usługowo – przemysłowa zlokalizowana jest głównie wzdłuż torów kolejowych. Największa jej koncentracja występuje w północno-wschodniej części Poznania. Zabudowa mieszana wyznacza tereny o najniższych wartościach przestrzennych. W Poznaniu występuje kilka obszarów o takim charakterze, m.in. wzdłuż ulic Obornickiej i Naramowickiej. W niektórych miejscach stara zabudowa magazynowo - przemysłowa jest wypierana przez zabudowę mieszkaniową blokową, co w dużej mierze przyczynia się do rehabilitacji przestrzeni urbanistycznej (np. Naramowice). Zabudowa tymczasowa stanowi około 5% terenów zainwestowanych miasta Poznania, obejmując m.in. baraki mieszkalne.

W Poznaniu budownictwo rozwija się przede wszystkim w kierunku północnym, gdzie powstały osiedla z niską, indywidualną zabudową: Umultowo, Morasko, Radojewo oraz nowe budynki uniwersyteckie (Kampus Morasko). Ponad 80% mieszkańców Poznania mieszka w zabudowie wielorodzinnej. Ponad 85% mieszkańców korzysta z gazu sieciowego i posiada centralne ogrzewanie. Najgorsze wyposażenie techniczne posiadają mieszkania w starej, substandardowej zabudowie w rejonie ulic Sowińskiego, Opolskiej oraz Krańcowej.

Więszymi zespołami zabudowy wielorodzinnej planuje się objąć: rejon Strzeszyna, Łaciny i Naramowic, Gospody Targowej, osiedla Maltańskiego i rejon ul. Dąbrowskiego (przekształcenie terenów przemysłowych byłej „Wiepofamy”), a jednorodzinnej – Szczepankowa, Splawia, Pokrzywna-Krzesin, Moraska, Umultowa i Radojewa oraz Strzeszyna.

Zwarta, wysoka zabudowa z ogrzewaniem indywidualnym (dzielnice: Wilda, Jeżyce) poprzez słabe przewietrzanie i skumulowaną emisję zanieczyszczeń sprzyja wysokim stężeniom zanieczyszczeń. Na obszarach o zabudowie jednorodzinnej, występującej w zachodniej i południowo-wschodniej części miasta z dużym udziałem terenów zielonych i obszarów użytkowanych rolniczo oraz rozproszoną emisją jakość powietrza jest dużo lepsza.

Największą gęstością zaludnienia charakteryzują się osiedla o zabudowie blokowej oraz kamienicznej (kumulacja gęstości zaludnienia ma miejsce w Śródmieściu oraz w dzielnicach mieszkaniowych Nowego Miasta – Żegrze, Rataje), najmniejszą zaś gęstością charakteryzują się osiedla będące dawnymi osadami rolniczymi. Najgęściej zaludnione jest os. Ks. Jerzego Popiełuszki i Dębina ok. 20 tys. mieszkańców na km², a najmniej Morasko, Radojewo, Kiekrz i Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo. Należy zauważyć, że największa liczba osób na km² występuje w dzielnicach śródmiejskich (tam, gdzie obserwuje się największe przekroczenia pyłu zawieszonego PM₁₀) – Wilda,

Grunwald, Stare Miasto. Fakt ten dowodzi o wpływie gęstości zaludnienia na poziom jakości powietrza.



Rysunek 15. Osiedla Poznania

Źródło: <http://poznan.naszemiasto.pl/artykul/poznaniacy-na-wybory-marsz-zdecydujemy-o-przyszlosci-osiedla,816224,art,t,id,tm.html>

Charakterystyka obecnego sposobu zaopatrzenia odbiorców w energię ciepłą i gaz⁵

Miejski system ciepłowniczy dostarcza energię ciepłą do blisko 6,5 tys. obiektów z 2 elektrociepłowni Garbary i Karolin oraz 109 kotłowni i ciepłowni lokalnych o łącznej mocy 1 061,5 MW, w ilości w pełni pokrywającej zapotrzebowanie podłączonych odbiorców. Głównym odbiorcą energii ciepłej dostarczanej przez spółkę Veolia Energia Poznań S.A. jest budownictwo wielorodzinne. Pozostałe grupy odbiorców to przemysł i usługi, obiekty użyteczności publicznej oraz budownictwo jednorodzinne. Ciepło rozprowadzane jest miejską siecią ciepłowniczą na znacznym terenie miasta Poznania i obejmuje takie rejony jak:

- na Starym Mieście: Śródmieście, Winogrody, Piątkowo,
- na Nowym Mieście: Rataje, Chartowo, Zawady,
- na Wildzie – Dąbiec,
- na Jeżycach – okolice ulic: Dąbrowskiego, Szamarzewskiego, Kościelnej,
- na Grunwaldzie: osiedle Raszyn, osiedle Mikołaja Kopernika.

Łączna długość sieci ciepłowniczych wysokoparametrowych czynnych wynosi około 500 km, w tym sieci magistralnych około 120 km. Większość rurociągów ułożona jest w kanałach podziemnych w technologii preizolowanej, a tylko niewielkie odcinki (52 km) wykonano jako sieci napowietrzne.

⁵ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania. Poznań, 2014.

Odbiorcy ciepła podłączeni są do sieci za pośrednictwem 5 223 węzłów cieplnych. Na terenie miasta wykonano także sieci lokalne rozprowadzające energię cieplną z ciepłowni lub kotłowni lokalnych. Łączna długość sieci lokalnych wynosi 14,8 km. Ciepłownie i kotłownie lokalne opalane są gazem, olejem opałowym lub paliwem stałym (węgiel względnie koks).

Główne kierunki rozwoju systemu ciepłowniczego obejmują: Strzeszyn, Junikowo, Morasko, Marcellin oraz część północną Naramowic, gdzie do systemu włączane są przede wszystkim nowo powstające budynki. W starszych rejonach miasta, takich jak: Śródmieście, Łazarz, Jeżyce i Wilda, sieć ciepłownicza jest doprowadzana głównie do obiektów już istniejących.

Łączna długość sieci gazowej w Poznaniu wynosiła w 2013 r. 1 271,1 km, w tym:

- długość sieci przesyłowej – 8,8 km,
- długość sieci rozdzielczej – 1 262,3 km.

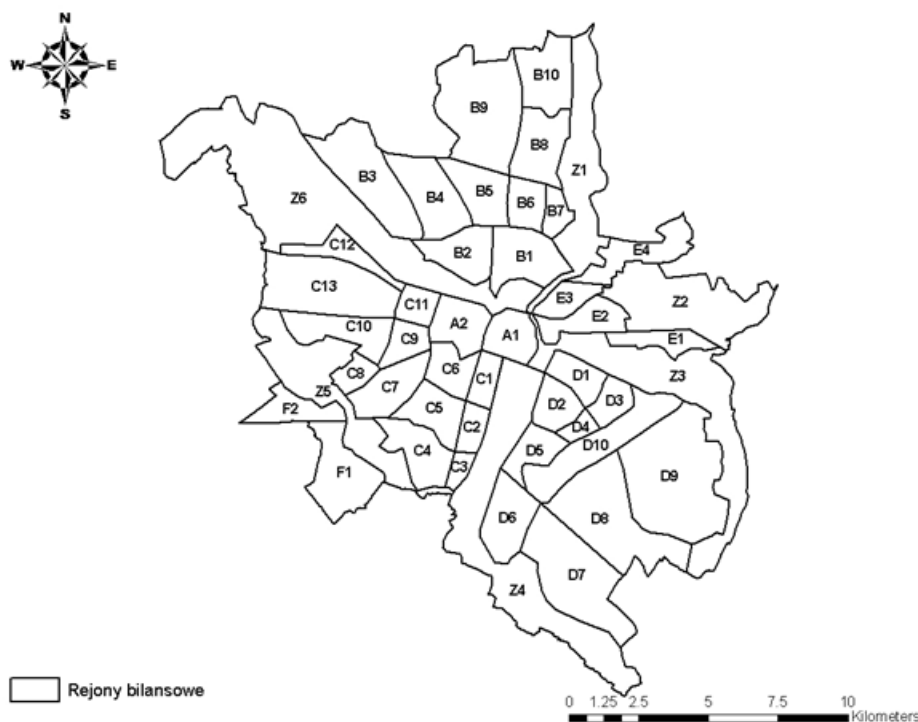
W 2013 roku, według danych GUS, istniało 40 241 czynnych przyłączy gazowych, gaz dostarczany był do blisko 173,3 tys. gospodarstw domowych, wśród których 27,1 tys. wykorzystywało gaz do celów grzewczych. W Poznaniu dostęp do gazu sieciowego ma blisko 451,1 tys. mieszkańców.

Stan techniczny sieci i stacji gazowych jest zadowalający, sieć jest sukcesywnie modernizowana. Nie ma ograniczeń w dostawie gazu. Umożliwiono posiadaczom domów jednorodzinnych przejście z konwencjonalnego ogrzewania kotłów c.o. na mniej uciążliwe dla otoczenia opalanie gazem. Gaz dostarczany jest zarówno na cele socjalne, bytowe jak i technologiczne.

Poznań podzielono na fragmenty (rejony bilansowe), dla których określono typ ogrzewania, w tym powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. Dostępne dokumenty oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Ogólnie na terenie aglomeracji Poznań dominuje ogrzewanie zbiorowe – system ciepłowniczy zaspokaja 57% potrzeb cieplnych miasta. W indywidualnym typie ogrzewania głównym medium są gaz oraz węgiel.

Na poniższym rysunku przedstawiono rejony bilansowe w aglomeracji Poznań, które zamieszczono w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania.⁶

⁶ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, Poznań, 2010.



Rysunek 16. Rejony bilansowe w strefie aglomeracja poznańska

Obszary bilansowe z podziałem na dzielnice⁷:

Obszar A1 – Stare Miasto i Chwaliszewo,

Obszar A2 – Jeżyce,

Obszar B1 – Winogrody (osiedla mieszkaniowe: Na Murawie, Przyjaźni, Pod Lipami, Zwycięstwa, Wichrowe Wzgórze, Kosmonautów, Szeląg),

Obszar B2 – Sołacz, Winiary (osiedla mieszkaniowe: Powstańców Warszawy, Winiary, Słowiańskie).

Obszar B3 – Strzeszyn, Strzeszynek (Osiedle Literackie),

Obszar B4 – Podolany,

Obszar B5 – Piątkowo (osiedla mieszkaniowe: Bolesława Chrobrego, Bolesława Śmiałego, Władysława Jagiełły, Zygmunta Starego, Stefana Batorego, Jana Sobieskiego, Marysieńki),

Obszar B6 – Piątkowo (osiedle mieszkaniowe: Władysława Łokietka),

Obszar B7 – Naramowice,

Obszar B8 – Umultowo, Nowa Wieś Dolna,

Obszar B9 – Morasko, Huby Moraskie,

Obszar B10 – Radojewo, Nowa Wieś Górna,

Obszar C1 – Wilda Północna,

Obszar C2 – Wilda Południowa,

Obszar C3 – Dębiec (osiedle mieszkaniowe: Dębina),

Obszar C4 – Świerczewo,

Obszar C5 – Górczyn, Zatorze (osiedle Hetmańskie),

Obszar C6 – Łazarz,

Obszar C7 – Grunwald, Junikowo, Raszyn (osiedle mieszkaniowe: Kopernika),

Obszar C8 – Junikowo,

Obszar C9 – Jeżyce, Ostroróg (osiedle mieszkaniowe: ks. Popiełuszki),

Obszar C10 – Ławica, Marcelin, Edwardowo (osiedle mieszkaniowe: Bajkowe),

⁷ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, Poznań, 2010.

Obszar C11 – Ogrody,
Obszar C12 – Wola, Sytkowo (osiedle mieszkaniowe: Lotników Wielkopolskich),
Obszar C13 – Krzyżowniki-Smochowice,
Obszar D1 – Miasteczko, Św. Roch, Piotrowo,
Obszar D2 – Rataje (osiedla mieszkaniowe: Piastowskie, Jagiellońskie, Oświecenia, Powstań Narodowych, Rzeczypospolitej, Bohaterów II Wojny Światowej, Armii Krajowej, Polan),
Obszar D3 – Chartowo (osiedla mieszkaniowe: Tysiąclecia, Lecha, Czecha, Rusa),
Obszar D4 – Żegrze (osiedla mieszkaniowe: Stare Żegrze, Orła Białego),
Obszar D5 – Starołęka Mała,
Obszar D6 – Starołęka Wielka,
Obszar D7 – Minikowo, Lotnisko Wojskowe Krzesiny,
Obszar D8 – Krzesiny, Garaszewo, Pokrzywno,
Obszar D9 – Szczepankowo, Michałowo, Splawie, Krzesinki,
Obszar D10 – Franowo, Kobylepole,
Obszar E1 – Antoninek,
Obszar E2 – Śródka, Ostrów Tumski, Komandoria (osiedle mieszkaniowe: Warszawskie),
Obszar E3 – Główna, Zawady,
Obszar E4 – Janikowo, Karolin,
Obszar F1 – Kotowo, Fabianowo,
Obszar F2 – Osiedle Kwiatowe,
Obszar Z1 – Wilczy Młyn, Umultowo (tereny zielone),
Obszar Z2 – Miłostowo, Zieliniec, Antonin, Głównieniec (tereny zielone),
Obszar Z3 – Malta, Berdychowo, Darzybór (tereny zielone),
Obszar Z4 – Wilda, Łęgi Dębińskie (tereny zielone),
Obszar Z5 – Rudnicze, Skórzewo (tereny zielone),
Obszar Z6 – Niestachów, Gołęcin, Strzeszynek (tereny zielone).

Wyznaczona emisja powierzchniowa jest szacunkowa. Opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniająca gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłów oraz benzo(a)pirenu może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Układ komunikacyjny Poznania⁸

Poznań stanowi ważny węzeł dróg o znaczeniu międzyregionalnym i międzynarodowym, w tym tras kolejowych: E-20 z Brukseli do Terespolu i E-59 ze Świnoujścia do Ostrawy oraz dróg krajowych nr 2 Świecko-Terespol, nr 5 Lubawka-Świecie, nr 11 Kołobrzeg-Bytom. Przez Poznań przebiega odcinek autostrady A2 ze Strykowa k. Łodzi do Nowego Tomyśla (z 13,3 km obwodnicą autostradową w południowej części miasta), która umożliwia bezpośrednie połączenie Poznania z siecią autostrad europejskich.

Poznań charakteryzuje się stosunkowo gęstą siecią drogową. Infrastruktura drogową (w tym 16,6 km autostrady A2 z obiektami inżynierskimi) obejmuje 1 039 km dróg, z czego 3/4 posiada nawierzchnię twardą, oraz 460 obiektów inżynierskich. Sieć drogowo-uliczną miasta stanowią drogi krajowe (nr A2, 5, 11 i 92); wojewódzkie (nr 184, 196, 307 i 430), powiatowe, gminne oraz wewnętrzne. Podstawowy układ komunikacyjny miasta tworzą: obwodnica autostradowa Poznania, wloty dróg krajowych i wojewódzkich oraz obwodowe „ramy” uliczne, z których prawie „domknięta” jest I rama wokół centrum miasta i II rama wokół śródmieścia. III rama (obwodnica miejska) obejmuje jedynie niepowiązane fragmenty w północnej i wschodniej części miasta. Największa koncentracja

⁸ Strategia Rozwoju Miasta Poznania do 2030 r.

ruchu występuje w śródmieściu, szczególnie w centrum, do którego dojeżdża dziennie około 200 tys. osób. Wytyczone na terenie miasta ścieżki rowerowe o łącznej długości 74 km stanowią zaledwie 7% sieci ulic miejskich i nie stanowią alternatywy wobec transportu samochodowego. Uruchomione pod koniec lat 90. dwa centralne systemy sterowania ruchem miejskim nie obejmują dotąd całego układu komunikacyjnego i są nadal rozbudowywane. Docelowo systemy te zostaną wchłonięte przez planowany kompleksowy cyfrowy system zarządzania ruchem, transportem miejskim, parkingami (ITS).

Podstawowym środkiem transportu masowego jest tabor tramwajowy i autobusowy. Długość linii komunikacji miejskiej wynosi w Poznaniu 982 km, w tym udział linii autobusowych – 78% (Strategia Rozwoju Miasta Poznania do 2030 r.)

Źródłem danych umożliwiającym wyznaczenie emisji komunikacyjnej są pomiary natężenia i struktury ruchu. Dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano informacje z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR).

Ponadto dane dotyczące emisji komunikacyjnej uzupełniono o dostępne dane z pomiarów ruchu prowadzone na wybranych odcinkach dróg i skrzyżowaniach w Poznaniu. Dodatkowo, na pozostałych ulicach, dane uzupełniono o szacunkową liczbę pojazdów w zależności od liczby ludności w mieście.

Wszystkie dane zestandaryzowano do roku 2013, wykorzystując „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” zaproponowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie wzrost ruchu uzależniony jest od wskaźnika PKB.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz 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. 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 12. 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 [g/km],

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 13),

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²,

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 13. 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/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = 0,12 g/m² w Poznaniu oraz sL = 0,16 g/m² w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 100 tys. oraz sL = 0,08 g/m² 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 na 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 14. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu ze spalania paliw w silnikach

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 pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości zamieszczone w tabeli 12.

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. Wykorzystano metodykę opracowaną w BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- 1) pola, w których emisja pyłu i B(a)P związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- 2) pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu i B(a)P (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:

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

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu,

E_{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 1 000 m x 1 000 m dla obszaru leżącego w pasie 30 km wokół strefy aglomeracji poznańskiej, a dla Poznania – w polach siatki o oczku 500 m x 500 m.

Emisja z rolnictwa z napływu

Emisja z rolnictwa została przygotowana dla emisji napływowej – z pasa 30 km wokół strefy. Przygotowano dane o emisji pochodzącej z dużych ferm, z hodowli indywidualnej, z upraw polowych oraz z maszyn rolniczych.

Emisja pochodząca z dużych ferm (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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 (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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 500 m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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.

3.2.4.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska⁹

Roczny ładunek emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska wynosi około 10,7 tys. Mg. Największy udział w strukturze źródeł przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska – 57% (6,1 tys. Mg). Udział emisji ze źródeł komunikacyjnych z pasa 30 km wokół strefy kształtuje się na poziomie 27%, a 11% przypada na emisję z rolnictwa z pasa. Emisja punktowa z pasa 30 km oraz emisja z wysokich źródeł punktowych spoza pasa 30 km wokół strefy stanowią odpowiednio 4% i 1%.

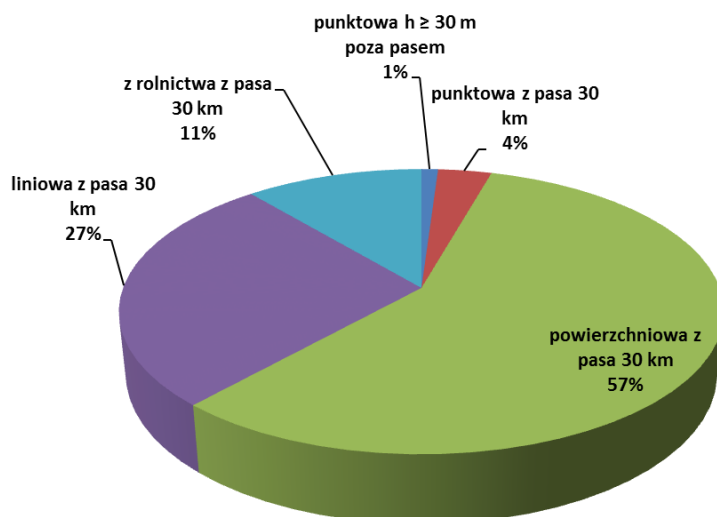
Emisja napływowa została przyjęta do obliczenia tła regionalnego oraz tła całkowitego pyłu PM10 dla strefy.

Tabela 15. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem	111,5
punktowa z pasa 30 km	360,0
powierzchniowa z pasa 30 km	6 146,7
liniowa z pasa 30 km	2 912,1
z rolnictwa z pasa 30 km	1 195,4
SUMA	10 725,6

Źródło: Opracowanie własne

⁹ Wartości emisji podane w rozdziale - na podstawie obliczeń własnych, zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 17. Udział procentowy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

3.2.4.2 Emisja napływowa B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska¹⁰

Roczny ładunek emisji spoza strefy aglomeracja poznańska wynosi około 783,5 kg B(a)P. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 735 kg (około 94%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi około 6%, natomiast udział źródeł punktowych jest niewielki.

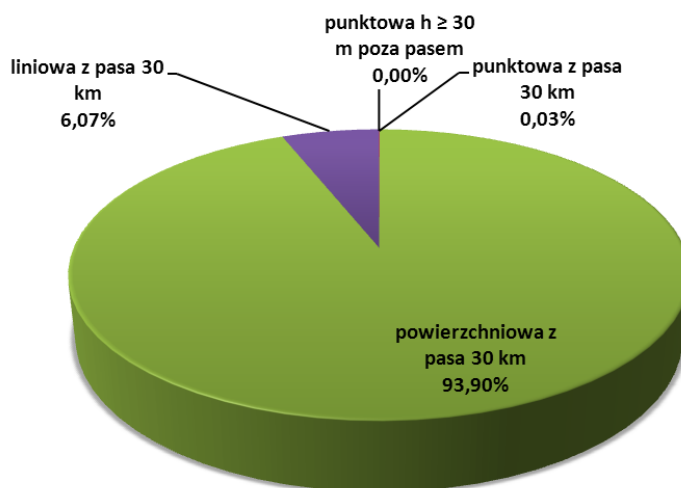
Emisja napływowa została przyjęta do obliczenia tła regionalnego oraz tła całkowitego benzo(a)pirenu dla strefy.

Tabela 16. Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa h ≥ 30 m poza pasem	0,03
punktowa z pasa 30 km	0,21
powierzchniowa z pasa 30 km	735,71
liniowa z pasa 30 km	47,52
SUMA	783,48

Źródło: Opracowanie własne

¹⁰ Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 18. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

3.2.4.3 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska¹¹

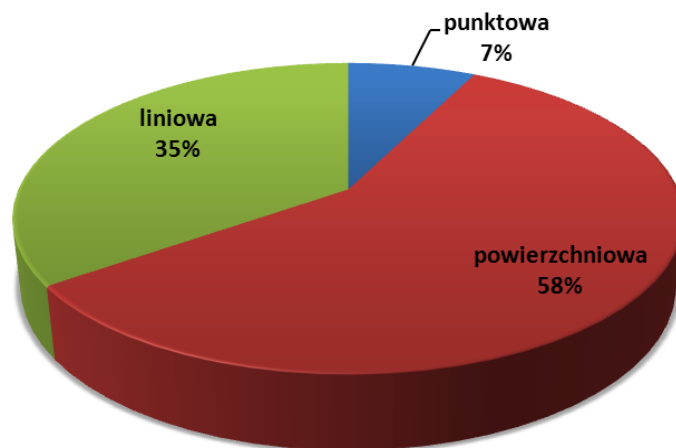
Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy aglomeracja poznańska została zinwentaryzowana na poziomie ponad 3 tys. Mg rocznie. Procentowe udziały typów źródeł w emisji wskazują na przewagę emisji z ogrzewania indywidualnego – 58% (około 2 tys. Mg). Udział emisji ze źródeł komunikacyjnych kształtuje się na poziomie 35%, a emisji ze źródeł punktowych na poziomie 7%.

Tabela 17. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM ₁₀ [Mg/rok]
punktowa	251,0
powierzchniowa	1 968,9
liniowa	1 183,8
SUMA	3 403,7

Źródło: Opracowanie własne

¹¹ Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4

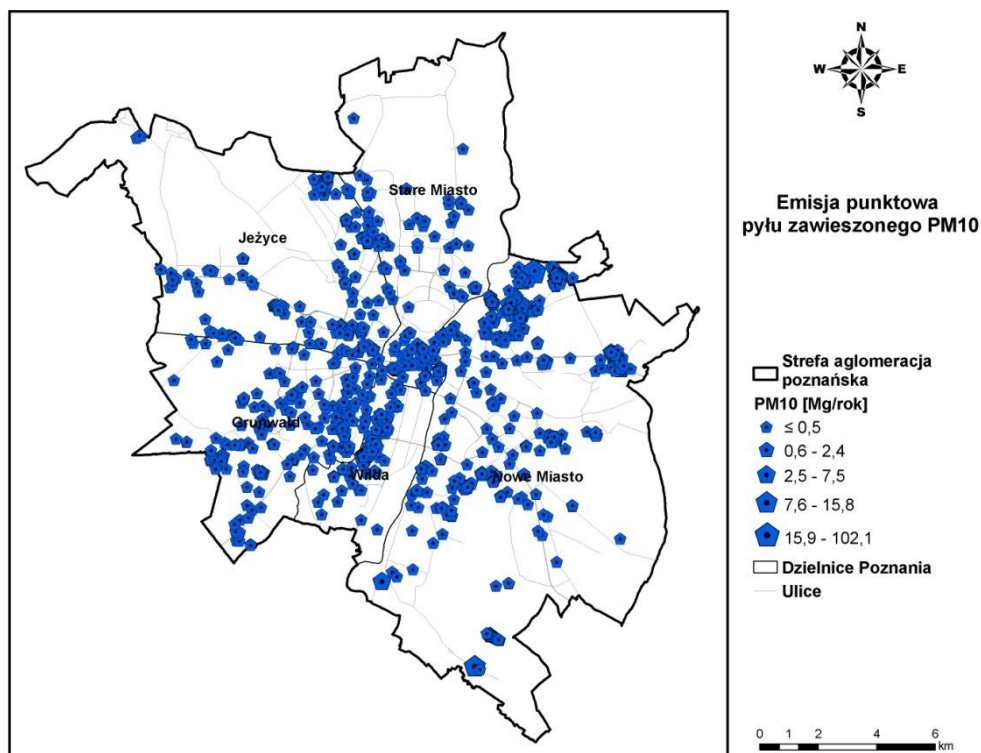


Rysunek 19. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie strefy oszacowano na 251 Mg/rok, co stanowi 7% emisji ze strefy.

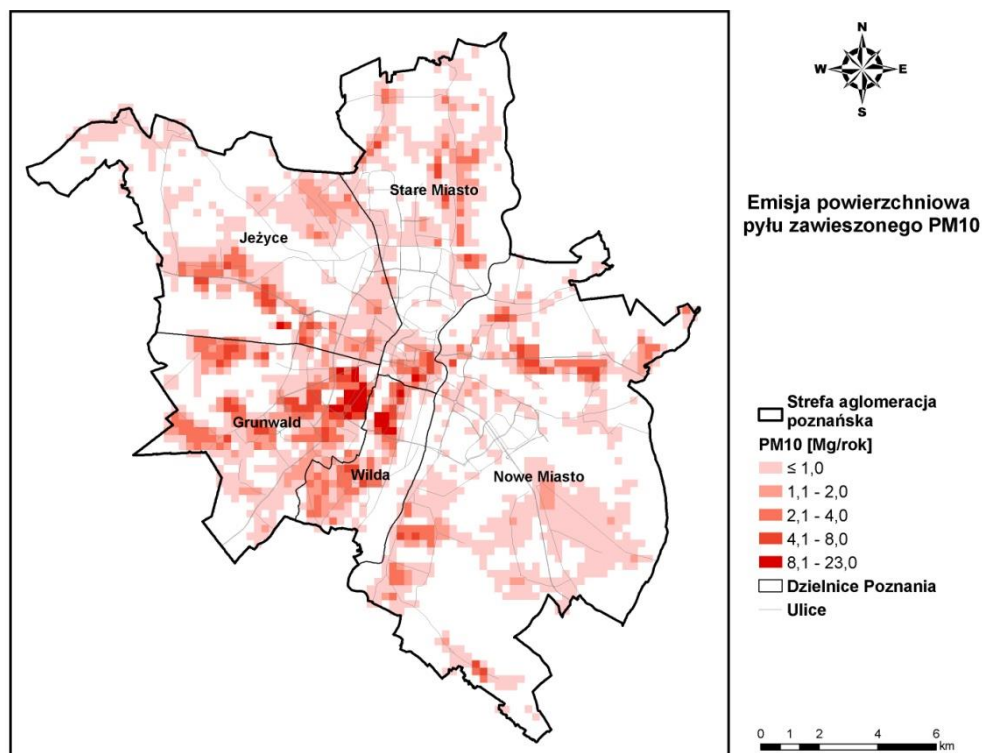
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom, co do ilości emitowanego pyłu całkowitego.



Rysunek 20. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ z ogrzewania, z pozasystemowych źródeł ciepła, został wyliczony na 1 968,9 Mg, co stanowi 58% emisji z obszaru strefy. Najwyższą gęstością emisji charakteryzują się osiedla o dominującej funkcji mieszkaniowej lub rejon z intensywną zabudową głównie jednorodziną: Św. Łazarz, Wilda, Świerczewo, Kwiatowe, Ławica, Warszawskie-Pomet-Maltańskie oraz Antoninek-Zieliniec-Kobylepole.

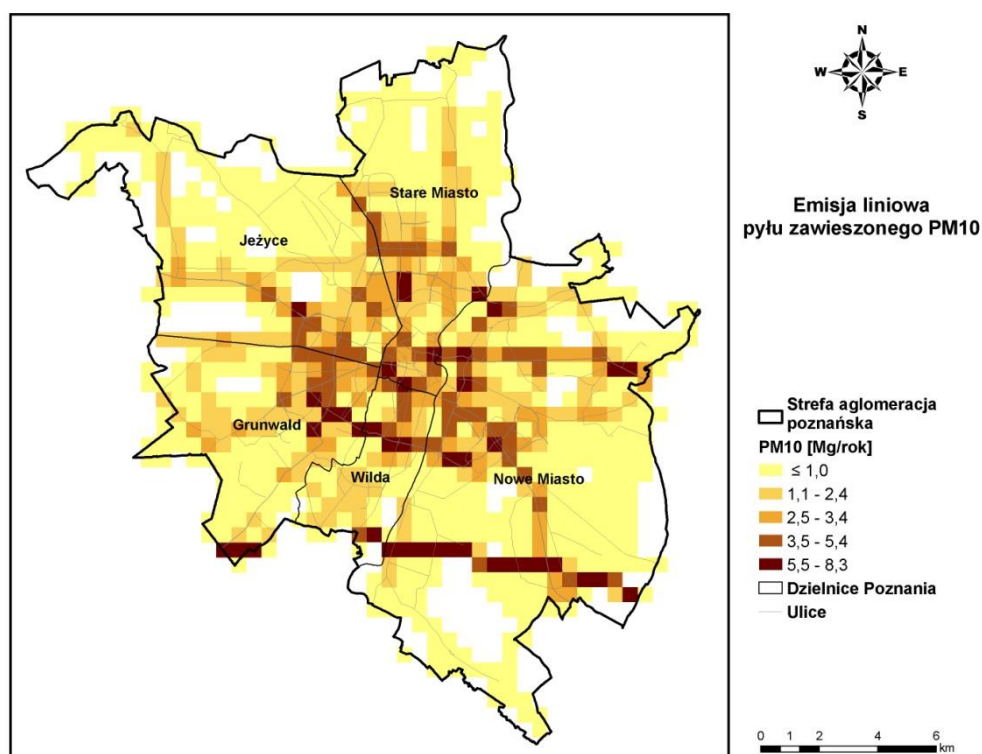


Rysunek 21. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Roczny ładunek emisji liniowej (komunikacyjnej) pyłu zawieszonego PM₁₀ w Poznaniu, w 2013 roku został wyliczony na 1 183,8 Mg, co stanowi 35% emisji łącznej ze źródeł wszystkich typów.

W rozkładzie emisji na terenie miasta wyraźnie zarysowują się jedne z najbardziej uczęszczanych arterii: autostrada A2 oraz drogi krajowe nr 5, 11 i 92.



Rysunek 22. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

3.2.4.4 Emisja B(a)P z terenu strefy aglomeracji poznańskiej¹²

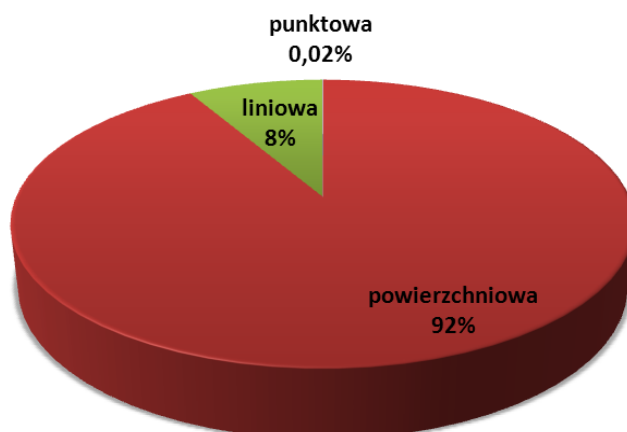
Emisja roczna B(a)P z obszaru strefy aglomeracji poznańskiej została zinwentaryzowana na poziomie ponad 294 kg, z czego aż 92% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 18. Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0,07
powierzchniowa	269,44
liniowa	24,64
SUMA	294,14

Źródło: Opracowanie własne

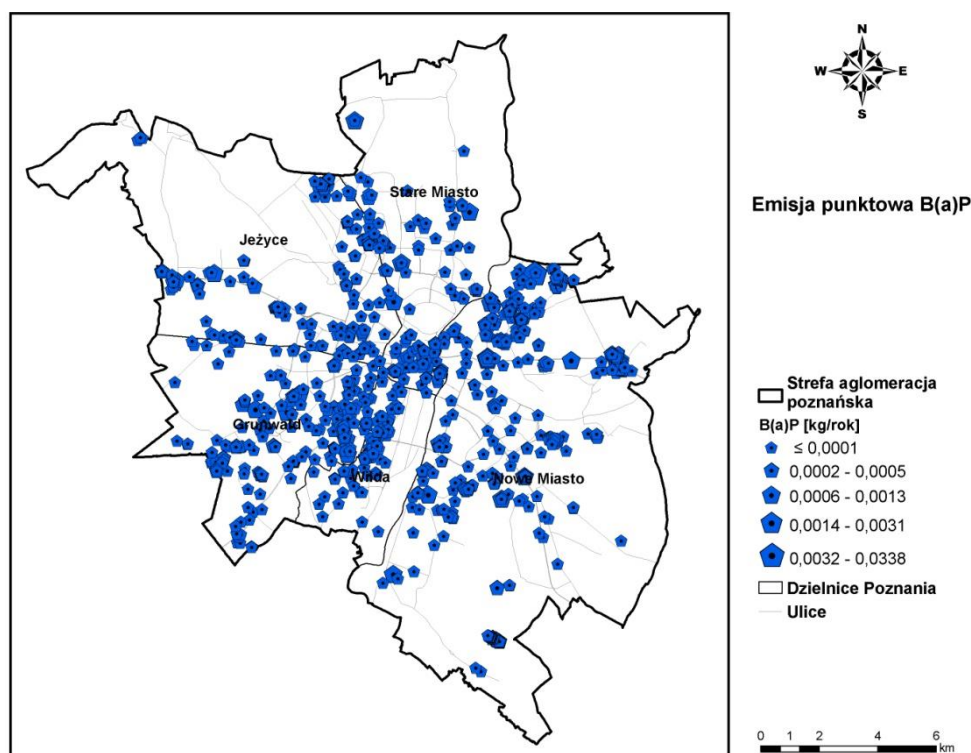
¹² Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 23. Udział procentowy emisji B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa B(a)P

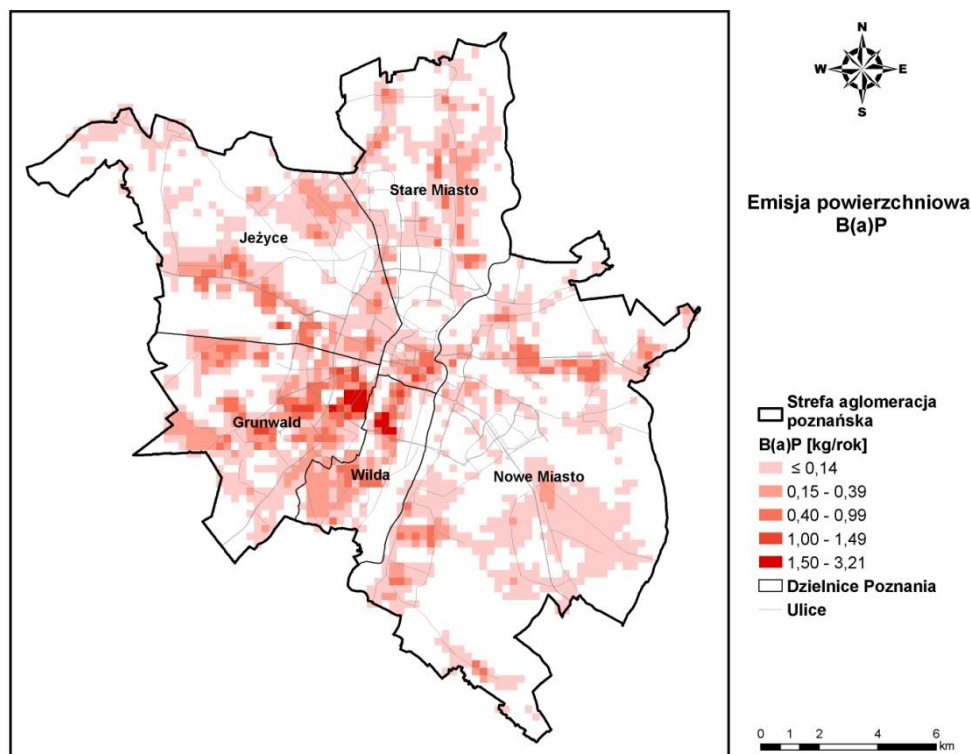
Roczna emisja punktowa benzo(a)pirenu z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r. wyniosła 0,07 kg, co stanowi zaledwie 0,02% emisji łącznej ze wszystkich typów źródeł. W związku z powyższym można założyć, że emisja punktowa ze źródeł zlokalizowanych w Poznaniu nie będzie wpływała w sposób istotny na stężenia tej substancji w strefie.



Rysunek 24. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja powierzchniowa B(a)P

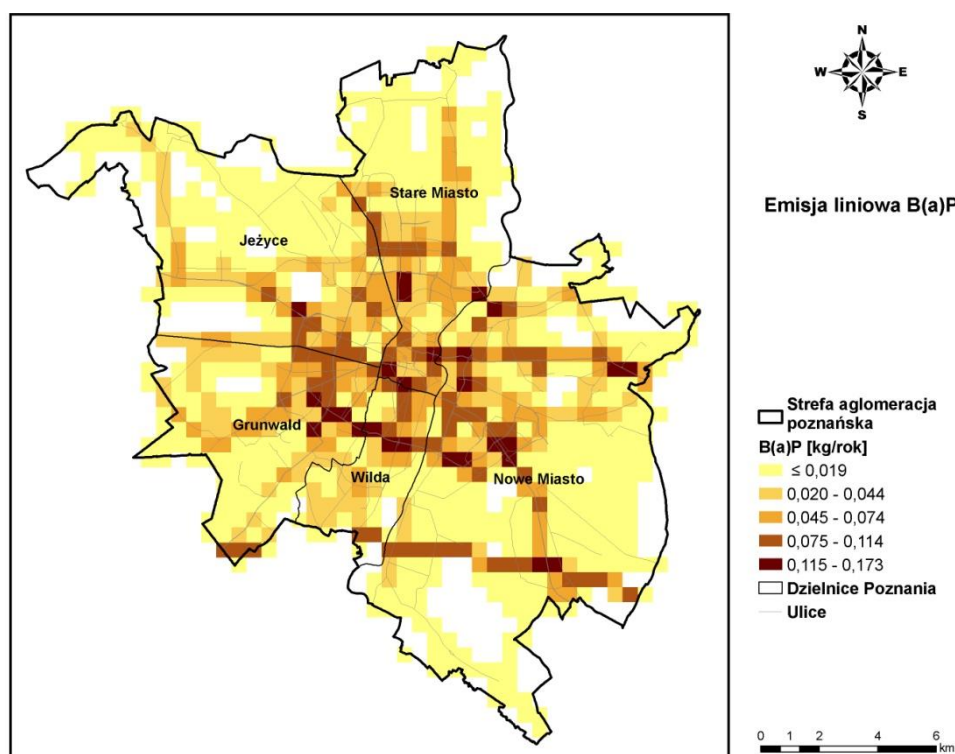
Roczny ładunek emisji benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej w 2013 r. wyniósł ponad 269 kg, stanowiąc tym samym aż 92% emisji łącznej z terenu Poznania. Największą gęstością emisji, podobnie jak w przypadku pyłów, wyróżniają się osiedla: Św. Łazarz, Wilda, Świerczewo, Kwiatowe, Ławica, Warszawskie-Pomet-Maltańskie oraz Antoninek-Zielenic-Kobylepole.



Rysunek 25. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja liniowa B(a)P

Roczny ładunek emisji liniowej (komunikacyjnej) w Poznaniu w 2013 r. został oszacowany na poziomie 24,64 kg, co stanowi około 8% emisji łącznej ze źródeł wszystkich typów. W rozkładzie emisji na terenie miasta wyraźnie zaznacza się podwyższona emisja z głównych arterii komunikacyjnych – autostrada A2 oraz drogi krajowe nr 5, 11 i 92.



Rysunek 26. Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

3.2.5 Poziom tła substancji uwzględnionych w Programie

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracji poznańskiej uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło zanieczyszczeń:

Pyłu zawieszonego PM₁₀ rok:

- tło regionalne: 3,5-16,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- tło całkowite: 11,6-23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzo(a)pirenu rok:

- tło regionalne: 0,3-1,9 ng/m^3 ,
- tło całkowite: 0,8-2,3 ng/m^3 .

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne rozkłady stężeń tła na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziałach: 6.4.1 pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz 6.5.1 benzo(a)pirenu.

3.2.6 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

3.2.6.1 Prognoza emisji substancji do powietrza oraz prognoza poziomu stężeń dla obszaru Polski

Prognozę emisji oraz stężeń oparto o założenia zawarte w opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych”¹³ wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r. W ww. opracowaniu określono scenariusze emisyjne

¹³ Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ Warszawa, 2012

i 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 w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (głównie Dyrektywa IED i wynikające z niej zmiany w polskim prawie). Zmiany emisji na poziomie kraju wpłyną na stężenia tła zanieczyszczeń na obszarze województwa wielkopolskiego, w tym w aglomeracji poznańskiej (Rozdział **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**3.2.6.2).

Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2013 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).

Dlatego też w opracowaniu założono:

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 klimatyczno-energetyczny);
3. spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO_2 , NO_2 , pyłów w tym benzo(a)pirenu w pyłe) w stosunku do roku 2010.

Emisja z ogrzewania indywidualnego

Konsekwentna realizacja działań zmierzających do wyeliminowania paliw stałych z ogrzewania indywidualnego, zapisanych w Programach Ochrony Powietrza na terenie kraju może doprowadzić do 25% redukcji emisji pyłów (a tym samym benzo(a)pirenu w nim zawartego) w roku 2020.

Emisja komunikacyjna

W opracowaniu¹⁴ 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 2025, 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.

¹⁴Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ Warszawa, 2012

W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

Tabela 19. 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
2025	1,476	1,171	1,182	1,182

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Założeń do prognoz ruchu GDDKiA

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.

Ponadto prognozuje się, że ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO, istotnie spadnie emisja NO_x, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną.

3.2.6.2 Prognoza stężeń substancji dla strefy aglomeracja poznańska

Prognozę stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska dla 2025 roku, w zakresie napływu regionalnego i całkowitego określono w oparciu o założenia omówione w rozdziale 3.2.6.1.

Oszacowane stężenia uwzględniają działania wynikające z przepisów prawa krajowego, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących Programów Ochrony Powietrza dla stref województwa wielkopolskiego (strefy miasto Kalisz, strefy wielkopolskiej) i innych stref w Polsce.

PM10 rok – poziom prognozowany w 2025 r.:

- tło regionalne: 2,6-12,0 µg/m³,
- tło całkowite: 8,7-17,6 µg/m³.

B(a)P rok – poziom prognozowany w 2025 r.:

- tło regionalne: 0,2-1,4 ng/m³,
- tło całkowite: 0,6-1,7 ng/m³.

Prognoza stężeń z emisji komunalnej w strefie aglomeracja poznańska wynika z założenia realizacji działań naprawczych zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, wskazanych w niniejszym Programie. Założony efekt ekologiczny w postaci redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P zostanie osiągnięty przez likwidację ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymianę na ogrzewanie elektryczne 464 tys. m² w zabudowie wielo- i jednorodzinnej oraz wymianę na ogrzewanie gazowe ok. 578 tys. m² w lokalach w zabudowie wielo- i jednorodzinnej. W wyniku realizacji tego działania emisja powierzchniowa zostanie zredukowana o ok. 40%.

Prognoza stężeń z emisji punktowej oraz emisji z komunikacji została wykonana w oparciu o założenia przedstawione w rozdziale 3.2.6.1 oraz przy założeniu realizacji działań naprawczych zmierzających do obniżenia emisji komunikacyjnej w aglomeracji poznańskiej.

Poniżej przedstawiono prognozowane stężenia średnie dla roku pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska:

- w roku zakończenia POP, w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa;
 - w roku zakończenia POP, po realizacji działań naprawczych.
1. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

Tabela 20. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP w strefie aglomeracja poznańska

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2013 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2013 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2025	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
Wp13apoPM10d01	53,6	158	51,2	150
Wp13apoPM10d02	35,1	72	32,5	62
Wp13apoPM10d03	30,1	47	27,9	41
Wp13apoPM10d04	29,7	55	27,3	49
Wp13apoPM10d05	26,7	43	24,4	39
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
Wp13apoPM10a01	53,6	-	51,2	-
Wp13apoPM10a02	45,1	-	42,7	-
<i>Obszar z przekroczonym poziomem docelowym stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu [ng/m^3]</i>				
Wp13mKaB(a)Pa01	5,8	-	5,5	-

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, w strefie aglomeracja poznańska nadal będą występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych: średniego dobowego i średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego benzo(a)pirenu.

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

Tabela 21. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2025 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2025 roku
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
Wp13apoPM10d01	39,6	> 35
Wp13apoPM10d02	30,3	> 35
Wp13apoPM10d03	29,0	> 35
Wp13apoPM10d04	27,1	≤ 35
Wp13apoPM10d05	24,0	≤ 35
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
Wp13apoPM10a01	39,6	-
Wp13apoPM10a02	36,8	-
<i>Obszar z przekroczonym poziomem docelowym stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu [ng/m^3]</i>		
Wp13apoB(a)Pa01	3,9	-

Analizy wskazują, że w 2025 roku na obszarze strefy aglomeracja poznańska, po realizacji działań naprawczych, nie będą występowały obszary z przekroczonym poziomem docelowym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀. W omawianej strefie pozostaną jednak obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM₁₀, chociaż zmniejszy się ich ilość – zlikwidowane zostaną obszary Wp13apoPM10d04 oraz Wp13apoPM10d05. Działania naprawcze okazały się również niewystarczające w odniesieniu do likwidacji przekroczeń benzo(a)pirenu – stężenia tej substancji obniżyły się, chociaż nadal znacznie przekraczają poziom docelowy.

3.2.7 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie strefy, oraz mieszkańców strefy.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, samorząd, mieszkańcy:
 - 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,
 - 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 i B(a)P,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – samorząd, zarządy dróg:
 - kontynuacja modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
 - wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,
 - 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,
 - rozwój systemu ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą rowerową,
 - rozwój/modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - 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 – przedsiębiorstwa energetyczne:
 - ograniczenie 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 i siarki,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających.
5. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
6. 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 nakładaniem 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,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci,
 - edukacja w zakresie stosowanych metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu (przetwórstwo mięsne na skalę komercyjną)
 - promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu.
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 PM₁₀, oraz B(a)P, poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
 - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centrum miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
 - 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 miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.
8. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

3.2.8 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza

Poniżej w tabeli zestawiono działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Wymienione działania powinny być realizowane w miarę możliwości finansowych.

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych zostało zamieszczone w rozdziale 6.8.

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZSO*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
Opis działania naprawczego (na działania naprawcze składają się niezależne składowe oznaczone jako A, B i C)	A Realizacja uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych) oraz określającej regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym)
	B Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym prywatnym - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	C Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznania - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobu mieszkaniowego Miasta Poznania, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.
Lokalizacja działań	FAZA I - Stare Miasto i Chwaliszewo (A1), Łazarz (C6), Wilda Północna (C1)
	FAZA II – obszary FAZY I oraz Świerczewo (C4), Krzyżowniki-Smochowice (C13), Antoninek (E1), Górczyn i Zatorze (C5), Wilda Południowa (C2), Jeżyce (A2), Umultowo i Nowa Wieś Dolna (B8), Ławica, Marcelin i Edwardowo (C10), Osiedle Kwiatowe (F2)
	FAZA III – obszary FAZY II oraz Szczepankowo, Michałowo, Spławie i Krzesinki (D9), Podolany (B4), Starołęka Wielka (D6), Strzeszyn i Strzeszynek (B3), Główna i Zawady (E3), Wola i Sytkowo (C12), Miasteczko Św. Rocha, Piotrowo (D1), Śródka, Ostrów Tumski, Komandoria (E2), Dębiec (C3), Grunwald, Junikowo, Raszyn (C7), Jeżyce, Ostroróg (C9), Ogrody (C11), Junikowo (C8), Piątkowo (B6), Naramowice (B7) **
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny
Jednostka realizująca zadanie	A Organ uchwałodawczy gminy, organ wykonawczy
	B Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), podmioty i osoby fizyczne, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów – odbiorcy końcowi
	C Organ wykonawczy gminy
Rodzaj środka	B B:techniczny
	C B: techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe
Planowany termin wykonania (w odniesieniu do poszczególnych składowych A, B)	<u>Etap realizacji</u> – 2015-2025 wspieranie modernizacji zamiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych). B <u>Etap I (realizowany na obszarach FAZY I)</u> – newralgiczne obszary kumulacji emisji pyłu zawieszonego PM10 – 2015-2017 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 15 tys. m²) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 18 tys. m²) w zabudowie wielorodzinnej. <u>Etap II (realizowany na obszarze FAZY II)</u> – 2018-2020 – zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 167 tys.m² w zabudowie wielorodzinnej oraz 72 tys.m² w zabudowie jednorodzinnej) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 163 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 173 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej). <u>ETAP III – (realizowany na obszarze FAZY III – cały obszar przekroczeń)</u> – 2021-2025 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 128 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 48 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 109 tys.m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 115 tys.m² w zabudowie jednorodzinnej). C <u>Etap I (realizowany na obszarach FAZY I)</u> – 2015-2017 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej ok. 9 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej. <u>Etap II (realizowany na obszarze FAZY II)</u> – 2018-2020 – zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej ok. 20 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej (ewentualnie na ogrzewanie gazowe w przypadku braku możliwości technicznych podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej). <u>ETAP III – (realizowany na obszarze FAZY III – cały obszar przekroczeń)</u> – 2021-2025 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

		sieci ciepłowniczej ok. 5 tys. m ² w zabudowie wielorodzinnej (ewentualnie na ogrzewanie gazowe w przypadku braku możliwości technicznych podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej).
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze (w odniesieniu do poszczególnych składowych B, C)		B D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
		C D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		146,3
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/okres]		2015-2017
		2018-2020
		2021-2025
		9
		687
		458
Źródła finansowania (w odniesieniu do poszczególnych składowych B, C)		B Własne właścicieli lub użytkowników budynków, własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne C Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

* Przedmiotowe działanie może być także realizowane w ramach PONE (Programu Ograniczenia Niskiej Emisji)

** lokalizacja działań określona na podstawie rejonów bilansowych określonych w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, opisanych w podrozdziale 3.2.4 oraz na rysunku 16

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozSOR	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – Utworzenie STREFY OGRANICZONEGO RUCHU	
Opis działania naprawczego	Utworzenie strefy ograniczonego ruchu na obszarze Starego Miasta (działanie jest uzależnione od zmian w prawie krajowym, które umożliwią tworzenie takich stref)	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), zarządcy dróg	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2017 – 2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN	Brak możliwości oszacowania	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wydzielonej strefie	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozRIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez kontrole prowadzone przez WIOŚ, Policję, Inspekcję Ruchu Drogowego oraz Straż Miejską: - kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; - kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; - kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	WIOŚ, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska	
Rodzaj środka	A: gospodarczy lub fiskalny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	B: średniookresowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport B: przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej E: inne (niezorganizowane)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ wykonawczy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: – szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, – korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, – promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, – korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo) i inne.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny; B: regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy, organ wykonawczy województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	C: oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	B: średniookresowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	Prezydent, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZUZ	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: - wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, - nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach, i parkach, - poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), zarządcy dróg	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2015-2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport E: inne (napływ)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P z komunikacji (i innych źródeł) w wyniku wchłanianie i izolacji przez zielen	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie: – 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, – zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych, – kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza na terenach regeneracji i przewietrzania, – stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie, – tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów, – wprowadzania zieleni izolacyjnej do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, – preferowania zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe), – rozbudowy sieci ulic, która pozwoli ograniczyć wewnątrzmiejski ruch tranzytowy przez obszar śródmieścia – tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego na obszarze śródmieścia – konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg. Uchwalenie planów 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.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ uchwałodawczy gminy	
Rodzaj środka	D: inny (prawny)	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: 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	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

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 4 do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1377)*. Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2025 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (WpPozZSO).

3.2.9 Działania niewynikające z Programu

Poniżej przedstawiono działania wpływające obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P z terenu strefy, których realizacja wynika z dokumentów lokalnych Miasta Poznania, a nie z Programu Ochrony Powietrza. Są to działania planowane lub już przygotowane, poddane analizie i przewidziane do realizacji, a także będące w trakcie realizacji.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Tabela 22. Działania naprawcze niewynikające z Programu Ochrony Powietrza

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
WpPozPSC	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ (OBIEKTY INNE NIŻ MIESZKALNE)	Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych. Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacje zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie, gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje.	B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	Organ wykonawczy gminy	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a	na podstawie Tabeli 30	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania
WpPozTBM	TERMOMODERNIZACJE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	Kompleksowe termomodernizacje budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach gminy.	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem					Uchwała Nr LXIII/985/Vi/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 25 lutego 2014 r. w sprawie programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Poznania na lata 2014 - 2018.
WpPozSTP	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO	Dalszy rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego: – Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy aglomeracyjne; – Prowadzenie polityki cenowej	A: Transport					Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
		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; – Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych; Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego						
WpPozSKR	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM	Dalsze doskonalenie systemu zarządzania i sterowania ruchem poprzez stosowanie rozwiązań opartych o Inteligentne Systemy Transportowe, mających na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.	A: transport					Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
WpPozP&R	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM BEZPIECZNYCH PARKINGÓW	Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride)	A: transport					Polityka Parkingowa Miasta Poznania (Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008 r.)
WpPozSRO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ - ROZWÓJ INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	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 w centrum miasta; – 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; Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.	A: transport					Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015 (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)

3.2.10 Źródła finansowania działań naprawczych

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub Unii Europejskiej. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Ponadto rozpoczął się nowy okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2014-2020. Regionalne Programy Operacyjne wskazują działania priorytetowe, w tym priorytety w zakresie ochrony środowiska, oraz określają środki, z których będzie można skorzystać przy realizacji Programów Ochrony Powietrza.

- **PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020** (zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z dnia 16.12.2014 r., obowiązuje od 19.12.2014 r.)¹⁵

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne.

Grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- Małe i średnie przedsiębiorstwa,
- Duże przedsiębiorstwa,
- Administracja publiczna,
- Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- Służby publiczne inne niż administracja,
- Instytucje ochrony zdrowia,
- Organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- Instytucje nauki i edukacji.

Sprzyjające realizacji sformułowanych celów będą działania obejmujące takie zagadnienia jak przeciwdziałanie zmianom klimatu, poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza, zaopatrzenie w energię i jej zużycie oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania, promowanie „czystego” transportu miejskiego uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych.

Interesujące w zakresie Programów Ochrony Powietrza jest finansowanie w następujących ośiach priorytetowych:

I. OŚ PRIORYTETOWA Zmniejszenie emisyjności gospodarki

(4.I) Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

(4.II.) Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

(4.III.) Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

(4.V.) Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

(4.VI) Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

¹⁵ <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl>; <http://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/>

II. OŚ PRIORYTETOWA Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

(6.IV) Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojkowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

VI. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

(4.V.) Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

➤ **WIELKOPOLSKI REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020 – WRPO 2014+** (zatwierdzony przez Komisję Europejską 17 grudnia 2014 r.)

W ramach Programu Ochrony Powietrza istotne jest finansowanie działań z następujących priorytetów inwestycyjnych:

Oś priorytetowa 3. ENERGIA

Priorytet Inwestycyjny 4a – Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy – Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych

Priorytet Inwestycyjny 4c – Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy – Zwiększona efektywność energetyczna sektorów publicznego i mieszkaniowego

Priorytet Inwestycyjny 4e – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Cel szczegółowy – Zwiększone wykorzystanie transportu zbiorowego

Oś priorytetowa 5. TRANSPORT

Priorytet Inwestycyjny 7b – Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Cel szczegółowy – Poprawione warunki dla transportu drogowego

➤ **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/ochrona-atmosfery>.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie Ochrony Powietrza wymienione są w obszarze trzecim „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Programy priorytetowe w zakresie ochrony atmosfery (<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>) – będą realizowane w okresie obowiązywania POP dla Poznania:

1. LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

2. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂, a przy tym innych substancji.

3. BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji – PROJEKT.

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.

Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

4. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów.

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

5. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase.

Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.

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

6. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe programu:

1. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa;
2. Rozwój ośrodków służących edukacji ekologicznej;

7. WSPARCIE PRZEDSIĘBIORCÓW W ZAKRESIE NISKOEMISYJNEJ I ZASOBOOSZCZEDNEJ GOSPODARKI

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa.

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej.

Część 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.

Kryteria wyboru przedsięwzięć

Dofinansowanie ze środków NFOŚiGW mogą otrzymać przedsięwzięcia, które spełniają warunki określone w poszczególnych programach priorytetowych. Wszystkie wnioski o dofinansowanie podlegają ocenie zgodnie z kryteriami dostępu (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/kryteria-wyboru-przedsiwziec/>). Dofinansowanie odbywa się w formie oprocentowanych pożyczek, które częściowo mogą ulec umorzeniu lub dotacji (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/zasady-dofinansowania-/>).

➤ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (<http://www.wfosigw.poznan.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, związanym z ochroną powietrza, jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa wielkopolskiego.

WFOŚiGW w Poznaniu co roku publikuje listę przedsięwzięć priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, których realizację będzie wspierać (<http://bip.wfosgw.poznan.pl/lista-przedsiwziec-priorytetowych-wfosigw.html>).

Miasto Poznań w latach 2015-2017 uczestniczy w programie KAWKA (Program priorytetowy NFOŚiGW, pt. „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”). Celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów drobnych emitowanych ze źródeł niskiej emisji oraz ograniczenie emisji innych substancji na obszarach Poznania, na których gęstość emisji jest największa (rejony bilansowe A1-Stare Miasto i Chwaliszewo, C1-Wilda Północna i C6-Łazarz). Wsparcie z budżetu miasta obejmuje działania zmniejszające emisję pyłów drobnych poprzez trwałą likwidację źródeł spalania paliw stałych i zastosowanie ogrzewania budynków lub lokali ciepłem sieciowym, energią elektryczną lub gazem.

3.3 Plan działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10

3.3.1 Część opisowa

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust.1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy aglomeracja poznańska (kod strefy: PL3001) Plan Działań Krótkoterminowych obejmuje:

- pył zawieszony PM10.

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) odpowiednie poziomy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wynoszą:

Tabela 23. Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz dopuszczalna częstość przekraczania

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [µg/m ³]	Poziom informowania* [µg/m ³]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	

*Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10

W strefie aglomeracja poznańska w roku 2013 zanotowano ryzyko przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³) pyłu zawieszonego PM10.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Wielkopolskiego, pismem znak WM.7011.12.07.2013.669W, z dnia 20.02.2013 r. o ryzyku przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, w strefie aglomeracja poznańska.

W strefie aglomeracja poznańska w roku 2013 zanotowano przekroczenie średniego dobowego poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³) pyłu zawieszonego PM10.

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Głównym i znacząco przeważającym (udział w stężeniach do ponad 80%) powodem występowania obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h jest ogrzewanie indywidualne, stąd bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu emisji tej substancji do powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Sposobem na osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 określonych w prawie jest przede

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

wszystkim efektywne wdrażanie działań długoterminowych wskazanych w Programie Ochrony Powietrza w zakresie pyłu.

Tabela 24. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀

Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10°C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	obszary z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
okres letni (maj – wrzesień)	długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
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

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

3.3.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

Tabela 25. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5
POZIOM I (ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM10)				
ApIInfPM10	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego wraz z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM10 dla zdrowia człowieka oraz o dobrych praktykach.	Cała	Obywatele	-
POZIOM II (przekroczenie poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM10)				
ApIIKmPM10	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIApPM10	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIISsPM10	Zalecenie - ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego – (należy realizować w okresie od wiosny do jesieni, szczególnie w obszarze przekroczeń).	Emisja nieorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
ApIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
POZIOM III (przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM₁₀)				
ApIIIKmPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIIApPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIIMuPM10	Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie. Nasilenie kontroli w powyższym zakresie. Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C).	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe Zarząd dróg	Straż Miejska, Policja
ApIIISsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego. - należy realizować w okresie od wiosny do jesieni, w obszarach przekroczeń.	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIIIPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach. – (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła).	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Działanie		Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
ApIIIOmPM10	Zalecenie dla ludności – Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem - jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
POZIOM IV (przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10)					
ApIVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej.	Zalecenie dla ludności - w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
		Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych		Organ uchwałodawczy gminy	
ApIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta. Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta.		Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe, transportowe	Inspekcja Transportu Drogowego, Policja
				Zarząd dróg	
ApIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach. Nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIVOmPM10	Zalecenie dla ludności – ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem - jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIVRbPM10	Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu		Emisja	Obywatele,	Straż Miejska,

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
	na jakość powietrza (pylenie). Nasilenie kontroli w tym zakresie.	powierzchniowa	przedsiębiorstwa zajmujące się robotami budowlanymi i remontowymi	Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, Policja
ApIVPrPM10	Zraszanie pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy oraz w zakładach gromadzących (przechowujących) materiały sypkie. Nasilenie kontroli w tym zakresie.	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	Straż Miejska, Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, Policja
ApIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIVPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIVApPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIVMuPM10	Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie - nasilenie kontroli w tym zakresie. Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C).	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe	Straż Miejska, Policja
			Zarząd dróg	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Tabela 26. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10

Kod działania	Działanie	Podmioty i jednostki objęte działaniem	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania
ApInfPM10	Informacja na stronie internetowej o wystąpieniu: - ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom I), - przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom II), - poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 (poziom III), - poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (poziom IV). Informacja na stronie internetowej zawierająca: - datę wystąpienia, - miejsce wystąpienia, - prognozę zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, - zalecenia/działania (dotyczy poziomu II – IV), - informację dla wrażliwych grup ludności (dotyczy poziomu III – IV), - informację o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu, - informację o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM10 dla zdrowia człowieka, - informację o dobrych praktykach.	Obywatele	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
INFORMACJE DLA WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI Dotyczy poziomu III i IV			
ApInObPM10	Informacja dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego zawierająca zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Obywatele	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
ApInDyPM10	Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na nadmierne stężenia pyłu zawieszonego PM10.	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez Kuratorium Oświaty
ApInŚlPM10	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Działanie	Podmioty i jednostki objęte działaniem	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania
	przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń.		

3.3.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz w celu uzyskania ciepłej wody.

W świetle ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.), art. 3, ust. 20 **osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.**

Drugim co do wielkości źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska jest emisja komunikacyjna, pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) w ww. zanieczyszczeniu mają niewielki udział (zgodnie z inwentaryzacją emisji pyłu zawieszonego PM10 wykonaną na potrzeby Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska).

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie pyłu zawieszonego PM10 OKREŚLA SIĘ NASTĘPUJĄCE PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA.

- **Przedsiębiorstwa przewozowe,**
- **Przedsiębiorstwa transportowe,**
- **Przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni.**

3.3.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi oraz z unosu), w strefie aglomeracja poznańska, w ogólnej emisji pyłu jest drugim co do wielkości źródłem (po emisji powierzchniowej). W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska **OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:**

- **stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.**

3.3.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określają:

- w zakresie przepływu informacji – rozdział 3.3.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”
- w zakresie realizacji działań krótkoterminowych – rozdział 3.3.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakres działań krótkoterminowych”
- w zakresie obowiązków w trakcie realizacji działań – rozdziały 3.3.2.1 „Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji planu”.

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni zobowiązani są do:

- zapewnienia odpowiedniej obsady koniecznej do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

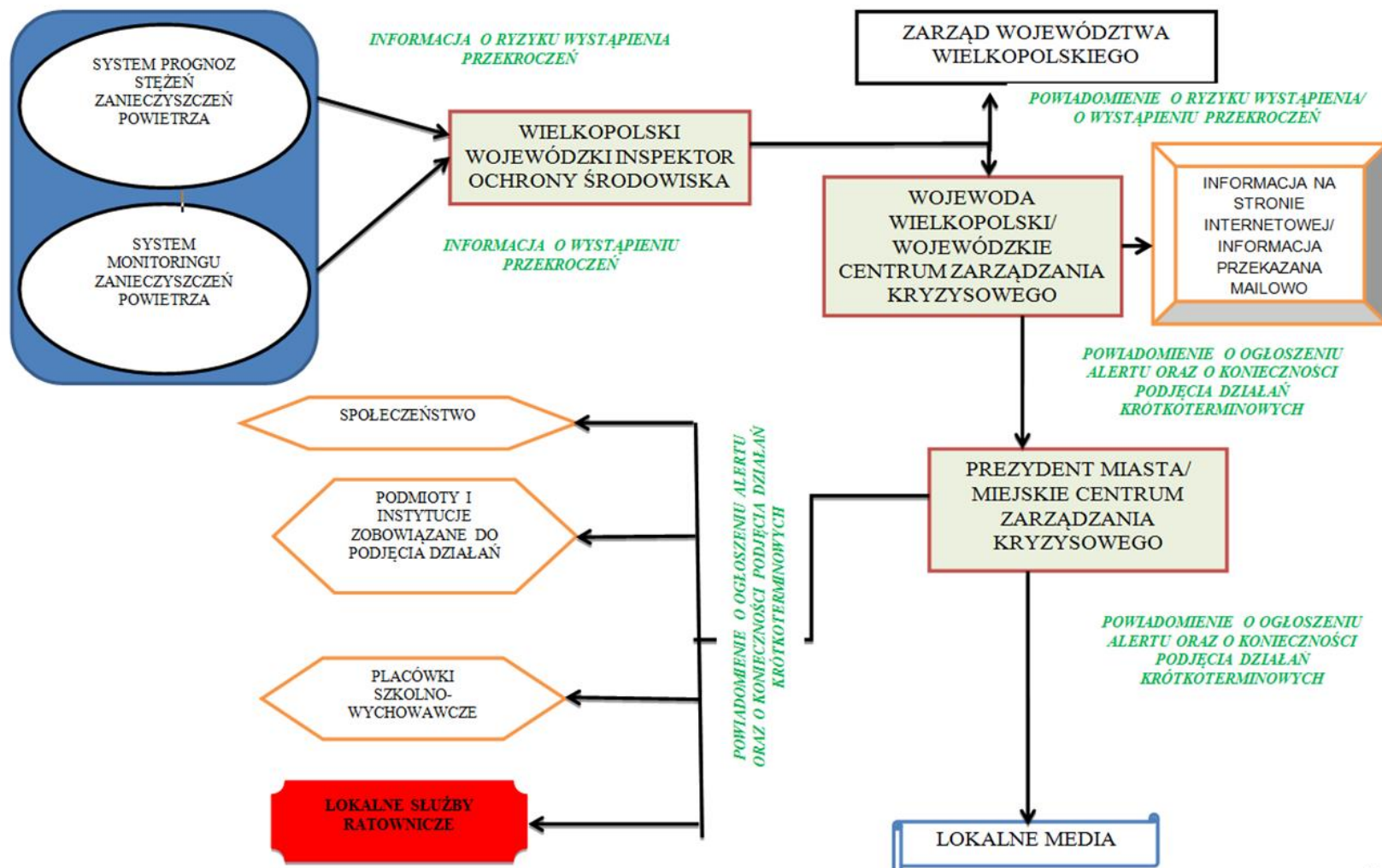
Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych zobowiązani są do:

- dopilnowania, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych.

3.3.1.5 Tryb i sposób ogłaszania informacji o zaistnieniu przekroczeń



Rysunek 27. Ogólny schemat przepływu informacji w planie działań krótkoterminowych

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Tabela 27. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Poziom I	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	- Data i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Miejsce wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10; - Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu I stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu II stopnia
2.	Poziom II	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	- Data i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; - Informacja o zaleceniach; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu II stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu III stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
					I stopień
2.	Poziom III	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarzadzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	- Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasem trwania przekroczenia; - Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; - Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarzadzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu III stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu IV stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na II stopień
3.	Poziom IV	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarzadzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	- 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, czasem trwania przekroczenia; - Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; - Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarzadzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu IV stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na III stopień

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.		

Tabela 28. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu

Poziom alertu	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść informacji
Poziom I i II	• dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje niskie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego. Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym.
Poziom III	Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomem II, a w szczególności: • dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Pył zawieszony PM10 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. WYSTĘPUJE: Możliwość pojawienia się alergii, długotrwałego napadowego kaszlu, zapalenia oskrzeli, stanów zapalnych dróg oddechowych oraz astmy. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Poziom alertu	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść informacji
Poziom IV	Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomu III, a w szczególności: • dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje bardzo wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Pył zawieszony PM10 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Skutkami zdrowotnymi narażenia na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego mogą być alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astma. WYSTĘPUJE: Wysokie ryzyko podrażnienia górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Wysokie ryzyko wystąpienia lub zaostrzenia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

Dobre praktyki – działania wpływające na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀:

- Zmiana paliwa węglowego na lepsze, o mniejszej zawartości popiołu;
- Niestosowanie do ogrzewania paliwa o bardzo niskiej jakości np. miału węglowego;
- Stosowanie się do prawnego zakazu spalania śmieci;
- Regularne czyszczenie pieca i komina (przy kotłach opalanych paliwem stałym);
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – stosowanie termostatów, wietrzenie przy zakręconych grzejnikach;
- Oszczędzanie energii cieplnej i elektrycznej w gospodarstwach domowych;
- Ograniczenie palenia w kominkach;
- Zmiana sposobu ogrzewania (jeżeli jest to możliwe) na niskoemisyjne źródło ciepła – piec gazowy, sieć ciepłowniczą;
- Korzystanie z komunikacji zbiorowej, zamiast samochodu osobowego;
- Na krótkich odcinkach poruszanie się pieszo lub rowerem, a nie samochodem;
- Stosowanie eko jazdy, która pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa w samochodach;
- Zapobieganie pożarom w lasach (stosowanie się do zakazu wchodzenia do lasu w trakcie suszy, nie śmiecenie w lasach);
- Stosowanie się do zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.

System informowania społeczeństwa w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ opiera się na trzech poziomach alertów według następujących kryteriów:

Poziom I – wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀;

Poziom II – wystąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀;

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:
 - Wystąpienie ryzyka przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ – 50 µg/m³;
 - Wystąpienie ryzyka przekroczenia średniego rocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ – 40 µg/m³;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - Alert ogłasza się bezpośrednio po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - Zamieszczenie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na stronie internetowej;
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:

- Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
- Zarząd Województwa Wielkopolskiego.
- b) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez umieszczenie informacji na stronie internetowej powiadamia:
 - społeczeństwo.
- 6. Odwołanie lub zmiana poziomu **alertu poziomu I**
 - zgodnie z tabelą 26.

Alert Poziomu II

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
 - Wystąpienie przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - Wystąpienie przekroczenia średniego rocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - Alert ogłasza się bezpośrednio po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - Zamieszczenie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na stronie internetowej;
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - c) Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego.
 - d) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez umieszczenie informacji na stronie internetowej powiadamia:
 - społeczeństwo.
6. Odwołanie lub zmiana poziomu **alertu poziomu II**
 - zgodnie z tabelą 26.

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 – 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Wielkopolskiego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;

- niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji przekroczeniu poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego do podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
- 4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
- 5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego,
 - b) przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - Prezydenta Miasta Poznania/ Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - c) przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - lokalne media,
 - lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
 - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
 - społeczeństwo.
- 6. Odwołanie alertu poziomu II
 - zgodnie z tabelą 26.

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 równy lub powyżej poziomu alarmowego – 300 µg/m³;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀;
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Wielkopolskiego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową lub) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego do podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego,
 - b) przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - Prezydent Miasta Poznania/ Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - c) przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - lokalne media,
 - lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
 - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
 - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV
 - zgodnie z tabelą 26.

3.3.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych

3.3.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu

Zgodnie z *art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1166)* 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.

Zgodnie z *art. 92 ust. 1d ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.)* 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 (tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1166)*, informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu,
- podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu,
- powiadamia Miejskie Centrum 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.

Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję, inspekcję transportu drogowego, zarząd dróg) o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych,
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu I - IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta,
- koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska,
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka w uzgodniony wcześniej sposób,
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz

z obszarem tego przekroczenia oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób,

- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób,
- sprawuje nadzór nad wykonaniem działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez Prezydenta Miasta oraz inne podmioty,
- nakłada zalecenia pokontrolne oraz w razie konieczności kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

Organ uchwalodawczy gminy:

- podejmuje uchwałę o bezpłatnym przewozie pasażerów w dniach wystąpienia alertu poziomu IV.

3.3.2.2 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 Wielkopolskiego 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) oraz zgodnie z poniższą tabelą.

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (datę),
2. Termin zakończenia działań (datę),
3. Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym,
4. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.),
5. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
6. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
7. Ilość osób, których te działania dotyczą (liczba wychowanków w placówce, liczba przyjętych pacjentów z chorobami dróg oddechowych i układu krążenia, liczba mieszkańców miasta (dzielnicy) objętego działaniami),
8. W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych,
9. Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów.
10. Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Tabela 29. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji

Nadawca pisma	Znak pisma	Data pisma	Czego dotyczy informacja	Podjęte czynności (umieszczenie/zdjęcie ze strony internetowej)	Data /godzina podjętej czynności

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony został Plan Działań Krótkoterminowych.

3.3.2.3 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczeń spoza strefy.

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 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). Ograniczanie emisji napływowej (ze źródeł komunalnych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych Programów Ochrony Powietrza w sąsiednich strefach.

Wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego w Poznaniu ma również emisja z lokalnego ogrzewania indywidualnego (do 87%) oraz z lokalnej komunikacji (do 88%).

Podstawowym źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 jest niepełne spalanie paliw stałych (węgla, koksu, drewna) oraz odpadów w piecach, w celach ogrzewania mieszkań/domów i wody. Bardzo często stan techniczny kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły – niska sprawność, zanieczyszczenie kominów i palenisk. Również 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, odpadów organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji zanieczyszczających w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Stosowanie paliwa lepszej jakości oraz użytkowanie nowoczesnego, sprawniejszego kotła (również węglowego), zmniejsza emisję substancji zanieczyszczających do powietrza.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców paliw do niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw ekologicznych i ciepła systemowego.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane głównie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje zgodnie z *ustawą o odpadach Dz. U. z 2013 r. poz. 21 ze zm.*) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą, aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Ponadto działania długo i krótkoterminowe powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w miastach, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu np. w centrum miasta może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i straty finansowe. Podstawowym 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 poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie realizować te działania krótkoterminowe, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Utrudnieniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do niektórych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i merytoryczne. 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:

- pył zawieszony PM10, którego stężenie osiąga poziom alarmowy jest szkodliwe dla zdrowia człowieka, więc obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz oraz mieszkańców strefy;
- poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 występuje niezwykle rzadko i trwa krótko, więc zasięg czasowy działań będzie ograniczony czasowo.

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.

W zakresie pyłu zawieszonego PM10 głównie realizacja działań naprawczych z Programu Ochrony Powietrza, w tym intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa może spowodować trwałe obniżenie stężeń pyłu poniżej poziomu dopuszczalnego.

3.3.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) oraz *rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r.* (Dz. U. z 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 92 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.).

Zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r.* (Dz. U. z 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych
2. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 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.
3. Sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku, wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, plan działań krótkoterminowych.

4. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.
5. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego/informowania/alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.
6. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz właściwe podmioty, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego tej substancji.
7. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane zastosowaniem 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.

Poziom informowania pyłu zawieszonego PM10 (zgodnie z art. 3, pkt. 28a ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.)) to stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja;

Poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 (zgodnie z §1. pkt. 4 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)) jest to poziom, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Poziom dopuszczalny, średniodobowy pyłu zawieszonego PM10 jest wartością kilkukrotnie niższą niż poziom alarmowy (średniodobowy), stąd działania krótkoterminowe nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska, dla pyłu zawieszonego PM10, działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku, gdy stężenia pyłu zawieszonego PM10 osiągną lub przekroczą co najmniej poziom 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:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

- *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;
- *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

4 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.

4.1 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,
 - uniemożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
 - uniemożliwiających 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 emisje, 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 *Pos*).

Organ samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie *art. 152 ustawy Pos* – zgłoszeniach eksploatacji instalacji,
- 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 podejmie uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, organ wykonawczy gminy powinien przekazywać do organu przyjmującego Program do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec organu wykonawczego gminy i innych podmiotów sprawuje wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a Poś).

Coroczne uaktualnianie bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarnego w strefie aglomeracja poznańska.

4.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z *ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1)* na Zarządzie Województwa Wielkopolskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań 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 umożliwia wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż część społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałaby 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 pyłów zawieszonych oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy 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 barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw (np. gazu). Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkowania urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

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 (*ustawa 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),
- zbyt mała ilość 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,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i niskie dochody społeczeństwa, co skutkuje m. in. spalaniem gorszego jakościowo, ale tańszego węgla lub 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 z zanieczyszczeniem powietrza:

- 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 jako paliwo do ogrzewania budynków indywidualnych,
- zmiany legislacyjne wprowadzające do polskiego prawa normy dla paliw stałych w zakresie zawartości pyłu i siarki, szczególnie dla paliw w obrocie detalicznym oraz normy emisji dla kotłów na paliwa stałe,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

4.3 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* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) 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 informację 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. Pozwoli 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 B(a)P;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P;
- 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 oraz benzo(a)pirenu) 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 wielkopolskim 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 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 prezydenta miasta 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; prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
 - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- pozwoleniach zintegrowanych,
- decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji,
- informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy Poś zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania organowi samorządu gminnego 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 organ samorządu gminnego 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 30. 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

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

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	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
	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	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
		Powietrza		
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza i Planu Działań Krótkoterminowych	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 wielkopolskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

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 aglomeracja poznańska. Działanie to pozwala na ocenę zaawansowania realizacji i wywiązywania się odpowiedzialnych jednostek z zadań zapisanych w Programie.

W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZĄ DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH¹⁶.

Tabela 31. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań wynikających z POP

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Wielkopolskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Aglomeracja poznańska PL3001
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego
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)	

¹⁶Tabelę 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).

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	do kontaktu																							
	Uwagi																							
Zestawienie działań naprawczych																								
Lp.	Zawartość	Odpowiedź																						
1.	Kod działania naprawczego	WpPozZSO																						
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO																						
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.																						
4.	Opis	A Realizacja uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych) oraz określającej regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) B Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym prywatnym - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych. C Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznania - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobu mieszkaniowego Miasta Poznania, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.																						
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska PL3001																						
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), w której 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: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem																						
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table><tr><td colspan="6">Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</td></tr><tr><td rowspan="2">Dzielnica/ulica</td><td colspan="4">[m²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:</td><td rowspan="2">Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]</td></tr><tr><td>Sieć ciepłowniczą</td><td>Ogrzewanie elektryczne</td><td>Ogrzewanie gazowe</td><td>Pompy ciepłne</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło						Dzielnica/ulica	[m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłne						
Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło																								
Dzielnica/ulica	[m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]																			
	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłne																				

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

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	WpPozSOR
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – UTWORZENIE STREFY OGRANICZONEGO RUCHU
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Utworzenie strefy ograniczonego ruchu na obszarze Starego Miasta (działanie jest uzależnione od zmian w prawie krajowym, które umożliwią tworzenie takich stref)
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opisać wdrożone działanie
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozRIB
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez kontrole prowadzone przez WIOŚ, Policję, Inspekcję Ruchu Drogowego oraz Straż Miejską:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; - Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; - Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym przeprowadzono działanie	
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: transport E: inne	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ilość kontroli	Wynik kontroli
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozEEk	
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(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, – promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, – korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo) i inne.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), szkoły (innej placówki) w której przeprowadzono akcję	
7.	Termin zastosowania	Podać datę akcji edukacyjnej	
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	E: inne.	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	dotyczy działanie naprawcze		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opis akcji - ilość osób uczestniczących w akcji	
11.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozZUZ	
2.	Tytuł	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.	
4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: - wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych; - nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach, i parkach; - poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach.	
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie	
7.	Termin zastosowania		
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: inne.	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ilość nasadzonej zieleni [szt. lub m ²]	Opisać miejsce nasadzeń/rewitalizacji
11.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozPZP	
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.	
4.	Opis	1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie: - układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, - wprowadzania zieleni izolacyjnej,	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		– 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, – zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych, – kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza na terenach regeneracji i przewietrzania, – stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie, – tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów, – wprowadzania zieleni izolacyjnej do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, – preferowania zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe), – rozbudowy sieci ulic, która pozwoli ograniczyć wewnątrzmijski ruch tranzytowy przez obszar śródmieścia – tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego na obszarze śródmieścia – konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg. 2) Uchwalenie planów 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.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca którego dotyczy zapis	
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: inne	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zastosowany zapis	Nazwa dokumentu
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		

Wskaźnik(i) monitorowania postępu – należy wypełnić jeżeli są dostępne informacje

Tabela 32. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Wielkopolskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Aglomeracja poznańska PL3001
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	przejmującego sprawozdanie					
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	WpPozPSC				
2.	Tytuł	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ (OBIEKTY INNE NIŻ MIESZKALNE)				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.				
4.	Opis	Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych. Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacje zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje.				
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska PL3001				
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym wykonano działanie				
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	B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Adres	Długość rozbudowanej/zmodernizowanej sieci ciepłej	[m ²] powierzchni ogrzewanej przyłączonej do sieci	Moc zlikwidowanej kotłowni węglowej	[m ²] powierzchni budynku poddanego termomodernizacji/wymienionej stolarki okiennej
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)					
12.	Uwagi					

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Zawartość	Odpowiedź										
1.	Kod działania naprawczego	WpPozTBM										
2.	Tytuł	TERMOMODERNIZACJE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH										
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.										
4.	Opis	Kompleksowe termomodernizacje budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach gminy.										
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska PL3001										
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym wykonano działanie										
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: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem										
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table border="1"> <tr> <td>Adres</td> <td>[m²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej</td> <td>[m²] ocieplonych ścian</td> <td>[m²] ocieplonych stropodachów</td> <td>Inne wykonane modernizacje</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	Adres	[m ²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	[m ²] ocieplonych ścian	[m ²] ocieplonych stropodachów	Inne wykonane modernizacje					
Adres	[m ²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	[m ²] ocieplonych ścian	[m ²] ocieplonych stropodachów	Inne wykonane modernizacje								
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)											
12.	Uwagi											
Lp.	Zawartość	Odpowiedź										
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSTP										
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO										
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.										
4.	Opis	Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego: – Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy										

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		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; – Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji polityki cenowej opat za przejazdy, zachęcającej do korzystania z komunikacji miejskiej, - liczba [szt.] i rodzaj zmian rozkładów jazdy transportu zbiorowego, - liczba [szt.] i rodzaj wymienionych pojazdów taboru zarządzającego komunikacją miejską - zmiany liczby ludności korzystającej z komunikacji miejskiej.
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSKR
2.	Tytuł	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Dalsze doskonalenie systemu zarządzania i sterowania ruchem poprzez stosowanie rozwiązań opartych o Inteligentne Systemy Transportowe, mających 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	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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	A: transport

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	dotyczy działanie naprawcze	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opisać wdrożone działanie z zakresu systemu kierowania ruchem ulicznym.
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozP&R
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM BEZPIECZNYCH PARKINGÓW
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
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	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	ilość [szt.] wybudowanych parkingów/miejsc parkingowych [szt.]
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSRO
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ - ROZWÓJ INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
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 w centrum miasta; - 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 - Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.		
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001		
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie		
7.	Termin zastosowania			
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: transport		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Długość [m] wybudowanych ścieżek rowerowych	Ilość i wielkość [na ile rowerów] wybudowanych parkingów	Opisać inne działania ułatwiające poruszanie się rowerem
11.	Uwagi			

4.3.1 Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania i termomodernizacji

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 33. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM10/rok]	Drewno [kg PM10/rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	17,9	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	20,22	33,43

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

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 stosowane 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 34. 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)
	Pył zawieszony PM10 [kg/100 m ²]			B(a)P[g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	-	-	-

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

5 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

5.1 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 aglomeracja poznańska przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

5.1.1 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.

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.

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.

II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez Radę Ministrów 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 zagrożeń 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, SF₆, 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 2016¹⁷ jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.

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 m.in. realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów oraz celów średniookresowych wyznaczonych 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 SO₂ – 426 tys. ton, dla NO_x – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x – 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.

¹⁷ Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016” (M.P. Nr 34, poz. 501)

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 Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej:

- 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 energetyczna główne cele to:

- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x 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, 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 przez Radę Ministrów 22 stycznia 2013 r.) – 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.

Główny cel Strategii Rozwoju Transportu odnosi się zarówno do utworzenia zintegrowanego systemu transportowego przez inwestycje w infrastrukturę transportową, jak i wykreowania sprzyjających warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych oraz rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

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,
- poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawa 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.

5.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim

- **Wielkopolska 2020 – Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku** została przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr XXIX/559/12 z dnia 17 grudnia 2012 r.

Cel generalny Strategii brzmi: „Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju”.

Cele operacyjne zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza to:

1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu, realizowany m.in. przez cele operacyjne:
 - Zwiększenie spójności sieci drogowej;
 - Wzrost różnorodności oraz upowszechnianie efektywnych form transportu;
 - Rozwój transportu zbiorowego.
2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami, realizowany m.in. poprzez:
 - Wsparcie ochrony przyrody;
 - Ograniczenie emisji substancji do atmosfery;
 - Promocje postaw ekologicznych.
3. Lepsze zarządzanie energią, realizowany poprzez:
 - Optymalizację gospodarowania energią;
 - Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
 - Poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu.

- **Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015**

W dokumencie sformułowano cele i kierunki działań polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego w perspektywie do 2023 roku. Celem strategicznym polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizacja rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.

Celowi temu podporządkowane są cele szczegółowe, których realizacja będzie miała miejsce poprzez przypisane im kierunki działań. Cele do roku 2023, zbieżne z działaniami i kierunkami działań wskazanymi w Programie Ochrony Powietrza, oraz przypisane im kierunki działań obejmują:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
 - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
 - wzmocnienie systemu monitoringu powietrza,
 - ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł),
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
 - wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych,
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
 - instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna:
 - prowadzenie działań związanych z edukacją dla zrównoważonego rozwoju przez jednostki samorządu terytorialnego, wspieranie merytoryczne i finansowe działań z zakresu edukacji ekologicznej prowadzonej w szkołach, parkach krajobrazowych i narodowych oraz promowanie aktywnych form edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży,
 - współpraca samorządów wszystkich szczebli z mediami regionalnymi i lokalnymi w zakresie prezentacji stanu środowiska i pozytywnych przykładów działań podejmowanych na rzecz jego ochrony,
 - promowanie materiałów/wydawnictw w zakresie edukacji ekologicznej,
 - promowanie postaw opartych na idei zrównoważonej i odpowiedzialnej konsumpcji.
3. Zapewnienie włączenia celów ochrony środowiska do wszystkich sektorowych dokumentów strategicznych i przeprowadzenia oceny wpływu ich realizacji na środowisko przed ich zatwierdzeniem:
 - zapewnienie spójności celów określonych w dokumentach strategicznych z kierunkami działań określonymi w programach ochrony powietrza,
 - objęcie dokumentów polityk/strategii/programów/planów sektorowych (zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku) strategicznymi ocenami oddziaływania na środowisko.
4. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska:
 - wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego dopuszczalnych sposobów ogrzewania, dla obszarów, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych niektórych substancji w powietrzu,
 - uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej, wyników monitoringu środowiska (w szczególności w zakresie m.in. powietrza) oraz identyfikacja konfliktów środowiskowych i przestrzennych oraz sposobów zarządzania nimi.

➤ **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego**

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 r. Jest podstawowym instrumentem polityki przestrzennej, zawiera uszczegółowienia oraz wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego. Formułuje podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach: ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz osadnictwa. Celem Planu jest zrównoważony rozwój przestrzenny jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców regionu.

5.1.3 Uwarunkowania wynikające z dokumentów lokalnych

➤ **Strategia Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030. Aktualizacja 2013** (przyjęta uchwałą nr LX/929/VI/2013 Rady Miasta Poznania z dnia 10 grudnia 2013 r.)

W dokumencie sformułowano cele strategiczne, z którymi związane są cele pośrednie, umożliwiające realizację celów strategicznych. Cele pośrednie są realizowane poprzez projekty i zadania zawarte w programach strategicznych.

Cele strategiczne i wynikające z nich cele pośrednie (kierunki działań), zbieżne z działaniami i kierunkami działań wynikającymi z Programu Ochrony Powietrza obejmują:

Cel strategiczny 3: Poprawa jakości życia oraz atrakcyjności przestrzeni i architektury miasta

Cel pośredni 3.1.: Ekologiczne i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska i odpadami

Program strategiczny: Ekologiczny Poznań

Cel pośredni 3.2.: Zwiększenie atrakcyjności Poznania jako miejsca do zamieszkania

Program strategiczny: Bezpieczny Poznań

Mieszkajmy w Poznaniu

Cel pośredni 3.3.: Wyeksponowanie i wzrost atrakcyjności wartościowych układów i elementów przestrzeni Poznania oraz rewitalizacja obszarów zdegradowanych

Program strategiczny: Przyjazne Śródmieście

Cel strategiczny 4: Utworzenie metropolii Poznań

Cel pośredni 4.1.: Wzrost międzynarodowego znaczenia Poznania w sieci metropolii Europejskich

Program strategiczny: Metropolitalny Poznań

Cel pośredni 4.2.: Wzrost spójności metropolii poprzez integrację przestrzenno-funkcjonalną miasta Poznania z gminami aglomeracji

Program strategiczny: Zrównoważony rozwój transportu

➤ **Program ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku** (przyjęte Uchwałą Nr LX/928/VI/2013 Rady Miasta Poznania z dnia 10 grudnia 2013 r.)

Program Ochrony Środowiska kompleksowo odnosi się do zagadnień ochrony środowiska i koordynuje działania w tym zakresie. W Programie omówiono najważniejsze problemy ochrony środowiska w mieście, proponując sposoby ich rozwiązania w określonym czasie. Istotną częścią Programu jest wykaz konkretnych przedsięwzięć proekologicznych wraz z propozycją źródeł ich finansowania.

Wyznaczone w Programie cele i kierunki, których realizacja spowoduje poprawę jakości powietrza w mieście, to:

1. Osiągnięcie poprawy jakości powietrza i jakości życia mieszkańców.
2. Zrównoważona gospodarka leśna z zachowaniem potencjału rekreacyjnego.
3. Utrzymanie wysokiego poziomu systemu zieleni miejskiej.

4. Zwiększenie udziału społeczeństwa w opiniowaniu projektów oraz w postępowaniach środowiskowych.
5. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta przyjaznej dla mieszkańców.
6. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.
7. Zrównoważenie miejskiego i aglomeracyjnego systemu transportowego.
8. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych.

➤ **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania** (przyjęte uchwałą nr LXXII/1137/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 23 września 2014 r.)

Zasady zagospodarowania przestrzennego Poznania ustalone w Studium zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza, to:

- zachowanie klinów zieleni jako korytarzy przewietrzania miasta,
- tworzenie pasów zieleni, szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz rozmieszczanie ich w sposób wspomagający przewietrzanie obszarów szczególnie narażonych na kumulowanie zanieczyszczeń,
- projektowanie układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta,
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej,
- ustalenie zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych),
- nakaz wprowadzania w nowej zabudowie proekologicznych i niskoemisyjnych urządzeń lub źródeł ciepła,
- wdrażanie i stosowanie nowych technologii przyjaznych środowisku (BAT/Best Available Techniques),
- ograniczenia zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii,
- obniżenie emisji komunikacyjnej dzięki:
 - modernizacji systemu transportu publicznego poprzez wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii,
 - promocji środków publicznego transportu zbiorowego,
 - organizację płynnego ruchu komunikacyjnego, z priorytetem dla transportu publicznego,
 - kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do korzystania, z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego, wspólnego podróżowania – carpooling,
 - realizacji dróg rowerowych i popularyzacji ruchu rowerowego,
 - organizacji systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride),
 - budowie obwodnic miasta Poznania zlokalizowanych poza granicami miasta w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego oraz wprowadzenia zakazu wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o masie > 7,5 t,
- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi poprzez wzrost odbiorców ciepła sieciowego, ogrzewania elektrycznego lub gazowego.

➤ **Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Poznania na lata 2014-2025** (przyjęte uchwałą nr LXIV/1010/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 18 marca 2014 r.)

Jako fundament racjonalnego rozwoju transportu w Aglomeracji Poznańskiej przyjmuje się opcję zrównoważoną odrzucającą politykę prosamochodową, a promującą działania na rzecz wzmocnienia roli transportu publicznego. Poniżej wyszczególnione te cele Planu, które są spójne z celami Programu Ochrony Powietrza:

- zwiększenie udziału transportu publicznego w podróżach,

- zwiększenie udziału ruchu rowerowego w komunikacji miejskiej,
 - ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych.
- **Polityka Parkingowa Miasta Poznania** (Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008 r.)

Dokument ten wyznacza następujące cele Miasta w zakresie polityki parkingowej :

1. Propagowanie zachowań komunikacyjnych mieszkańców, zmierzających do przeciwdziałania zjawiskom i skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego;
2. Zmniejszenie oddziaływania hałasu, emisji spalin, niedogodności z powodu zatłoczenia, efektu bariery oraz osłabienia więzi sąsiedzkich;
3. Poprawę bezpieczeństwa ruchu w celu ochrony zdrowia i życia mieszkańców;
4. Kierowanie autobusów podmiejskich na wytypowane w tym celu dworce autobusowo – tramwajowe bądź węzły przesiadkowe na obrzeżach Miasta Poznania;
5. Zapewnienie dostępności terenów rozwojowych oraz warunków dla obsługi komunikacją zbiorową;
6. Stworzenia warunków dla uspokojenia ruchu w śródmieściu oraz w innych obszarach konfliktowych;
7. Pobudzenie aktywności podmiotów gospodarczych działających w sferze transportu zbiorowego;
8. Realizację powiązań międzygminnych i międzydzielnicowych poza obszarem śródmiejskim Poznania;
9. Tworzenie znośnych warunków dla ruchu samochodów osobowych;
10. Zagwarantowanie transportowi publicznemu atrakcyjności ekonomicznej i użytkowej.

- **Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015** (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)

Program powstał w celu usystematyzowania działań na rzecz rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Miasta Poznania. Jego realizacja ma odpowiedzieć na zapotrzebowanie społeczne, jakim jest stworzenie warunków dla bezpiecznego ruchu rowerowego w mieście. Ta najbardziej ekologiczna forma transportu, powinna być w mieście szczególnie rozwijana ze względu na jej zalety dla środowiska i możliwość znacznej poprawy warunków mobilności mieszkańców. Udział ruchu rowerowego w realizowanych podróżach nie pieszych powinien zostać zwiększony w wyniku wprowadzenia ustaleń programu do wielkości około 4%.

- **Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania** (Aktualizacja 2014) (Uchwała Nr XI/88/VII/2015 Rady Miasta Poznania z dnia 5 maja 2015r. w sprawie uchwalenia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Dokument opracowano w celu:

- oceny stanu aktualnego zaopatrzenia miasta Poznań w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacji przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego miasta;
- identyfikacji potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenia niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenia przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w mieście;
- określenia możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji;

- określenia możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- określenia zakresu współpracy z innymi gminami;
- wytyczenia kierunków działań miasta dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla miasta.

5.2 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 emisję,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.
- stosowanie technologii BAT.

Emisja pyłów zawieszonych oraz B(a)P występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. Ponadto wysokiej emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz emisji B(a)P niesionego w pyłe sprzyja brak urządzeń odpylających. W energetyce zawodowej (w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach), gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95% emisje omawianych substancji są niskie.

Instalacja emitująca największą ilość pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja poznańska należy do Veolia Energia Poznań ZEC S.A. Biorąc jednak pod uwagę charakter emisji (emisja zorganizowana, wysokie źródło, zastosowanie technik odpylania), stężenia pyłu oraz B(a)P w strefie pochodzące z tego źródła nie są wysokie.

Do największych źródeł zanieczyszczeń przemysłowych w województwie wielkopolskim należą instalacje energetycznego spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 50 MW. Na terenie województwa znajduje się 8 takich instalacji.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w strefie aglomeracja poznańska ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P związane są przede wszystkim z niską emisją z indywidualnych systemów grzewczych, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel i/lub drewno, szczególnie ten o niskiej jakości, 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 opalnymi drewnem, nawet w kamienicach. Jest to szczególnie niekorzystne ze względu na wysoką emisję B(a)P z drewna i innego rodzaju biomasy.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2010-2014 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep (o 4%).

Należy jednak podkreślić, że komunikacja nie jest dominującym źródłem zanieczyszczeń, zwłaszcza w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

Zgodnie z rozporządzeniem 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) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy aglomeracja poznańska zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- b) informacji sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzonych dla potrzeb Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- d) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza,
- e) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- f) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- g) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- h) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska 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 (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje gazów i pyłów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast w województwie (dla określenia emisji napływowej spoza strefy), Urzędu Miejskiego w Poznaniu oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2013 r.:

- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z transportem drogowym.

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 pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Bilanse zanieczyszczeń, 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 terenu województwa wielkopolskiego i województw sąsiednich objętych zasięgiem pola meteorologicznego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 35. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji		Pył zawieszony PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	Mg/rok	%
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	111,5	0,8
	Punktowa z pasa 30 km	360,0	2,5

Typ emisji		Pył zawieszony PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	Mg/rok	%
	Powierzchniowa z pasa 30 km	6 146,7	43,5
	Liniowa z pasa 30 km	2 912,1	20,6
	Z rolnictwa z pasa 30 km	1 195,4	8,5
Z TERENU STREFY	Punktowa	251,0	1,8
	Powierzchniowa	1 968,9	13,9
	Liniowa	1 183,8	8,4
Razem		14 129,3	100,0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji		B(a)P	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	kg/rok	%
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	0,03	0,00
	Punktowa z pasa 30 km	0,21	0,02
	Powierzchniowa z pasa 30 km	735,71	68,27
	Liniowa z pasa 30 km	47,52	4,41
Z TERENU STREFY	Punktowa	0,07	0,01
	Powierzchniowa	269,44	25,00
	Liniowa	24,64	2,29
Razem		1 077,62	100,00

Źródło: Opracowanie własne

5.3 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 zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu działań, 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 społecznych i logistycznych;
2. Ustalenie jakości stosowanego paliwa w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych i ekonomicznych;
3. 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;

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

5.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymywanie 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 dotrzymywane 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. 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.

6 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

6.1 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 jest podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, jak i etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest bardzo dobrym 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 substancji 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 aglomeracja poznańska obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2013 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, punktowych i z rolnictwa, a ponadto obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą i poza pasem 30 km wokół strefy 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 stężeniach całkowitych 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” Sp. z o.o.

6.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P w Programie 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, która zawiera 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. NO₂ (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 szczegółowości 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.

6.3 Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja poznańska w 2013 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 aglomeracja poznańska. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej, klas równowagi atmosfery i wysokości warstwy inwersji. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

6.3.1 Warunki wietrzne

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisz 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.

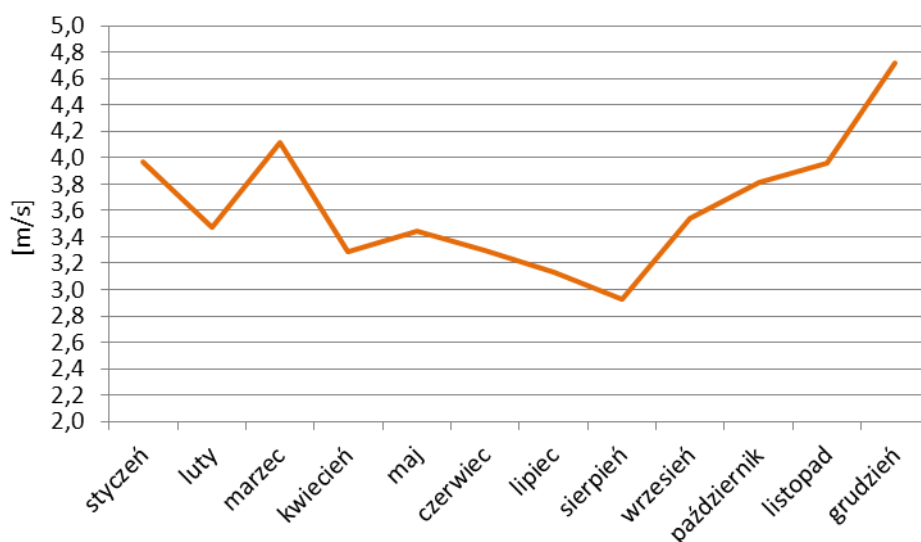
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które obliczenia w polu meteorologicznym o oczku 5 km x 5 km uwzględniają w bardzo ogólnym zarysie.

Na terenie strefy aglomeracja poznańska rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2013 roku nie wykazywał się zmiennością. Na całym obszarze strefy średnia prędkość wiatru wynosiła 8,0 m/s.

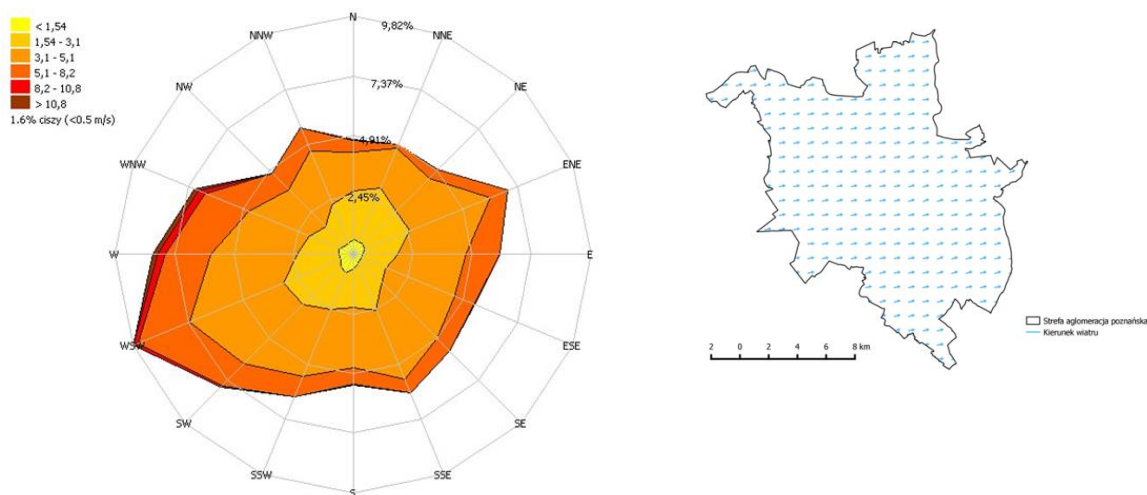
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru w strefie aglomeracja poznańska najwyższe prędkości wiatru wystąpiły w miesiącach zimowych (grudzień, styczeń, marzec), najniższe zaś latem (w sierpniu – 2,9 m/s). Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, na terenie miasta wahał się w granicach od 8,5% w północnym i wschodnim rejonie do 11% w środkowej części miasta.

Róża wiatrów utworzona dla oczek siatki meteorologicznej odpowiadającym położeniu strefy aglomeracja poznańska z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru, wykazuje przewagę wiatrów z sektora zachodniego, z kierunków: WSW, W, SW.

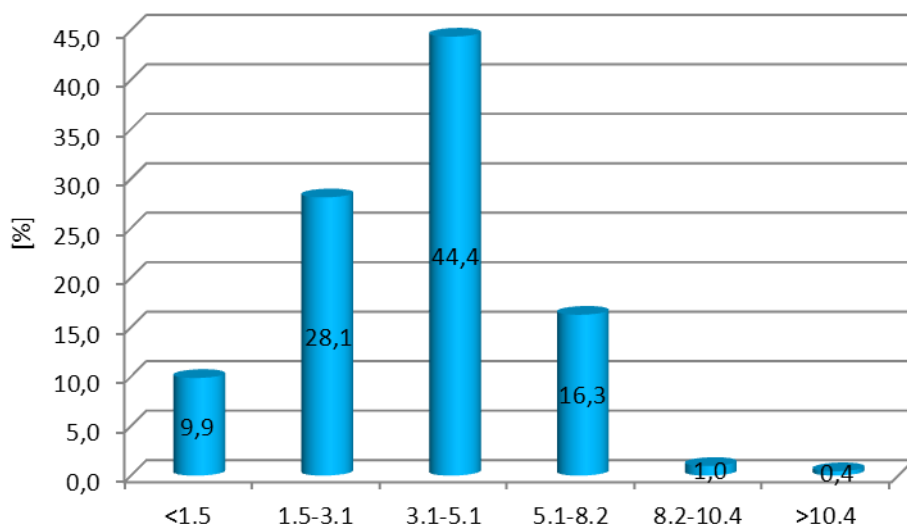
Na terenie strefy w 2013 roku najczęściej wystąpiły wiatry o prędkościach z zakresu 3-5 m/s (44,4% w roku). Wiatry silne (prędkość powyżej 10 m/s) występowały jedynie dla 0,4% przypadków w ciągu roku. Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, miało miejsce średnio w 10% przypadków w ciągu roku.



Rysunek 28. Średnia miesięczna prędkość wiatru [m/s] w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.



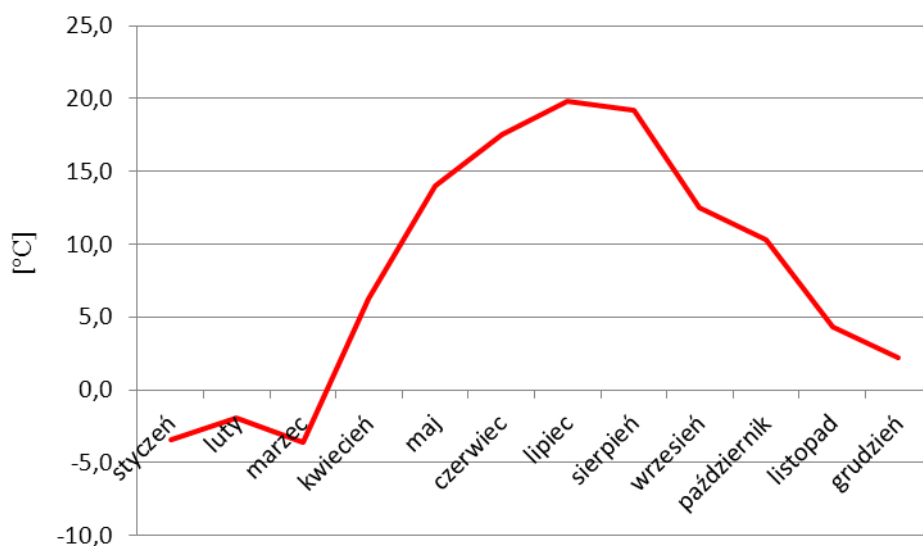
Rysunek 29. Rozkład kierunków i prędkości wiatru [m/s] oraz dominujący kierunek wiatru w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.



Rysunek 30. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.2 Temperatura powietrza

Na podstawie informacji o polach meteorologicznych uzyskanych z programów WRF/CALMET wyznaczono średnie roczne wartości temperatury powietrza. Na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 8,2°C. W styczniu, lutym i marcu średnie wartości temperatury były ujemne; najcieplejszymi miesiącami natomiast były lipiec (19,8°C) i sierpień (19,2°C).

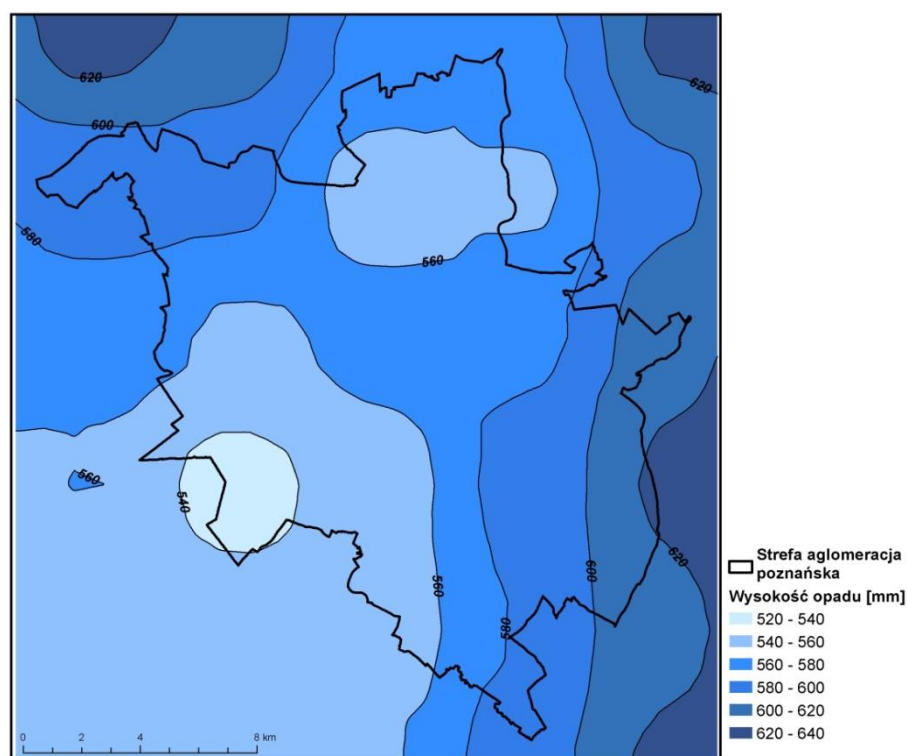


Rysunek 31. Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.3 Opady atmosferyczne

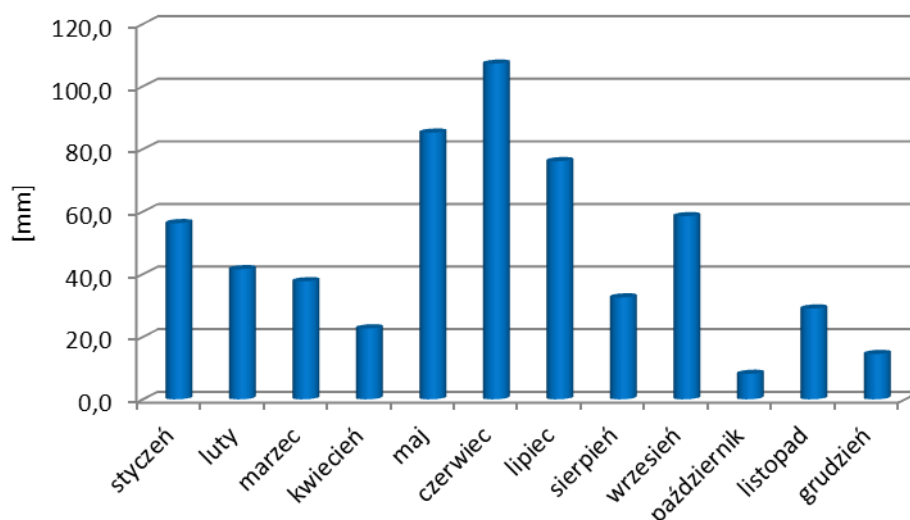
Zgodnie z klasyfikacją opadową Z. Kaczorowskiej¹⁸, rok 2013 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie wielkopolskim wskazuje na wielkość rocznych opadów w przedziale od około 520 mm w zachodniej części miasta do około 640 mm w części środkowo-wschodniej.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie wysokich sum opadów w czerwcu (107 mm) oraz w maju (85 mm). Niskie sumy opadów wyróżniają październik (8 mm) oraz grudzień (14 mm).



Rysunek 32. Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie aglomeracji poznańskiej, w 2013 r.

¹⁸http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98

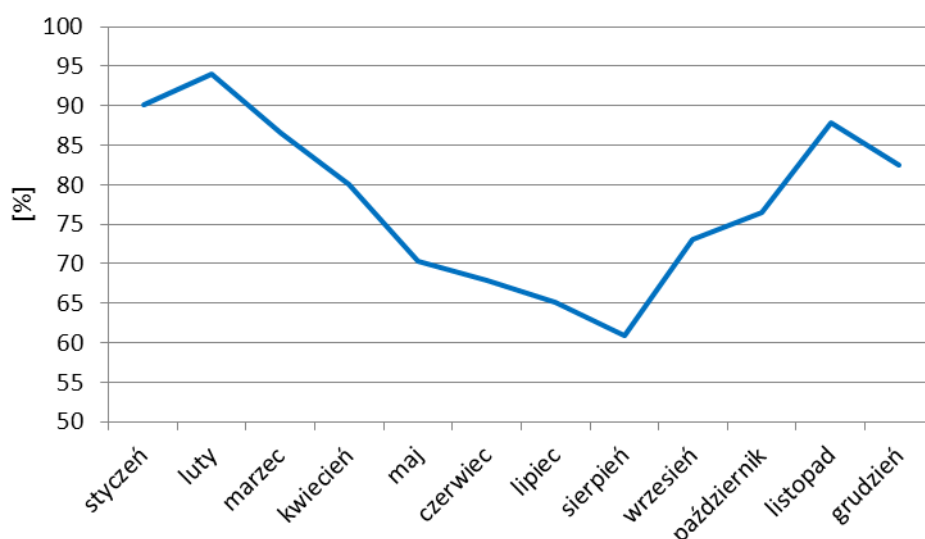


Rysunek 33. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku wskazuje na zmienność tego parametru w przedziale od 77% do 80%. Najniższe wartości wilgotności względnej wystąpiły w centrum miasta, a najwyższe w północnej i zachodniej części strefy aglomeracja poznańska.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości w okresie letnim (lipiec, sierpień), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty).

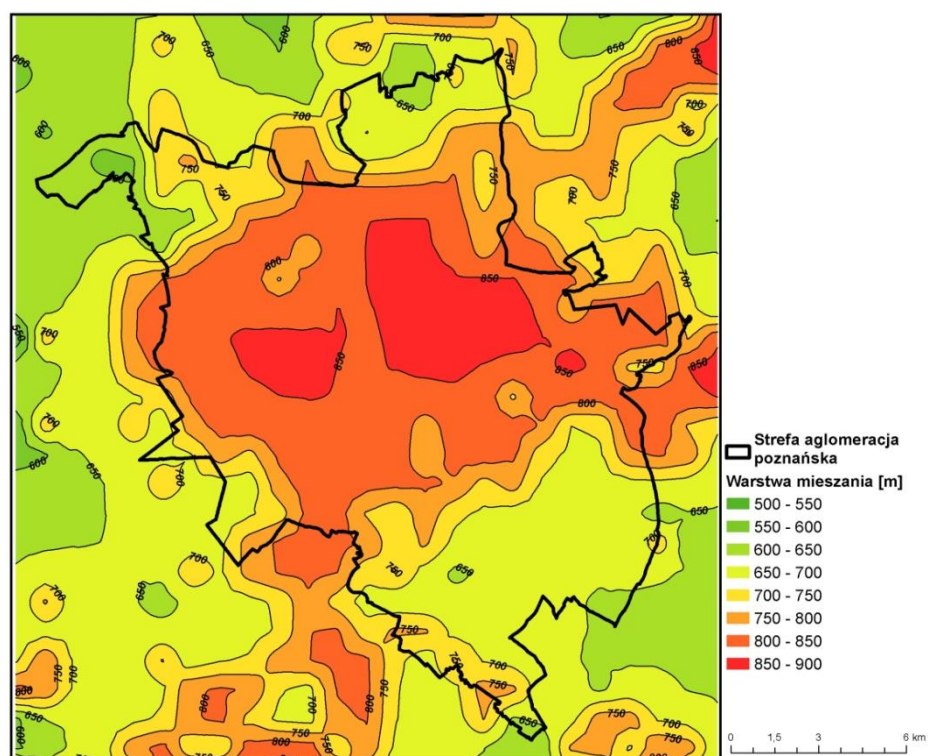


Rysunek 34. Przebieg średniej miesięcznej wilgotności względnej powietrza [%] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.5 Miąższość warstwy mieszania

Warstwa mieszana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niewielka miąższość warstwy mieszania wiąże się z niskim położeniem warstwy inwersyjnej atmosfery, co skutkuje utrudnieniem w dyspersji zanieczyszczeń, szczególnie tych emitowanych w przypowierzchniowej warstwie powietrza - pochodzących z komunikacji oraz z ogrzewania indywidualnego. Warstwa mieszania charakteryzuje się obniżoną miąższością w okresie zimowym.

Na rysunku poniżej przedstawiono rozkład średniej rocznej miąższości warstwy mieszania. Na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku średnia roczna miąższość warstwy mieszania utrzymywała się na poziomie 600-900 m.



Rysunek 35. Rozkład średniej rocznej wysokości warstwy mieszania [m] w strefie aglomeracji poznańskiej, w 2013 r.

6.3.6 Klasa 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, a 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. Pomiędzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

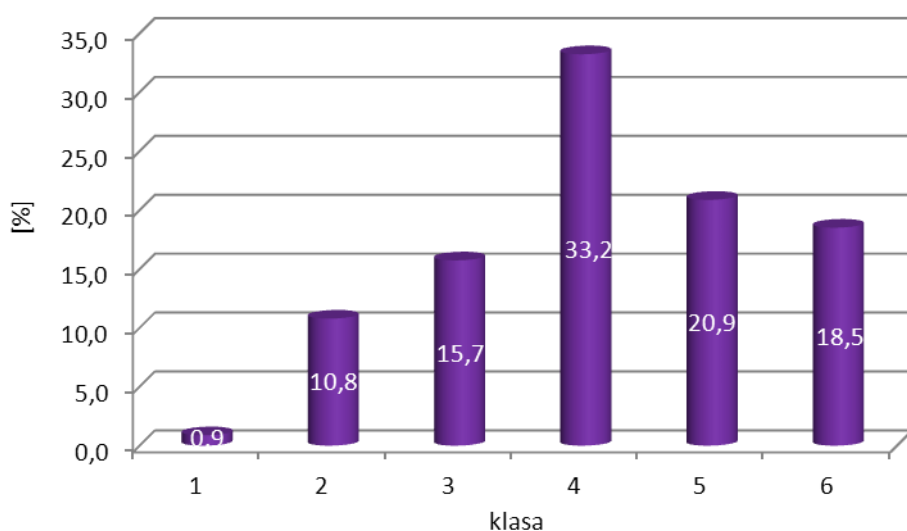
W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna),
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna),
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna),
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała),
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała),

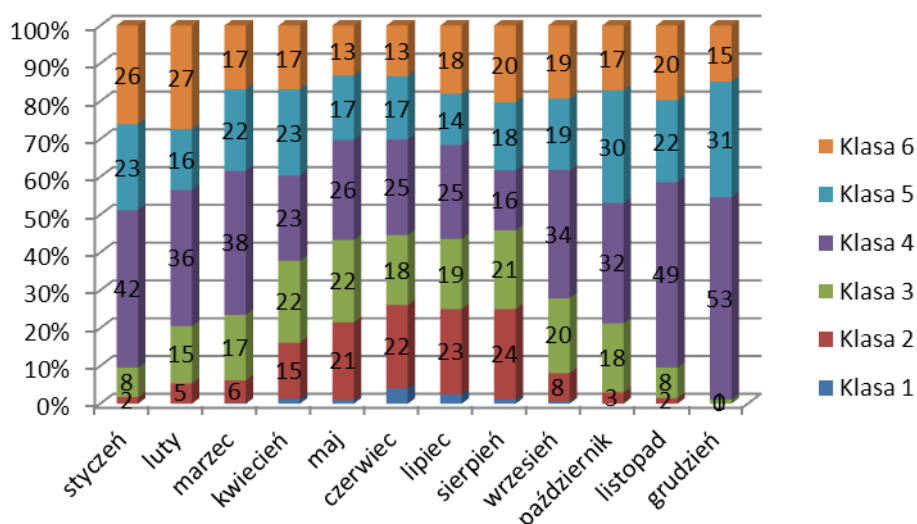
PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

z których niezbyt korzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są klasy – 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza to wznosi się, to opada, a bardzo niekorzystne są klasy 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne i zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach (nie mają warunków do rozproszenia).

Najczęściej w ciągu roku w strefie aglomeracja poznańska występowała klasa równowagi atmosfery 4 (ponad 33% przypadków w roku), która reprezentuje neutralne warunki. Niski był udział klasy 1 (0,9%), określanej jako ekstremalnie niestabilna. Warunki bardzo niekorzystne (klasy 5 i 6) stanowiły łącznie średnio około 39% przypadków w roku.



Rysunek 36. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



Rysunek 37. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

6.4 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję z danej strefy, 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 zlokalizowanych w obrębie pola meteorologicznego poza strefą oraz pasem 30 km wokół strefy, a także dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy (punktowe, liniowe, powierzchniowe, z rolnictwa). Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza pola obliczeniowego (meteorologicznego) w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP.

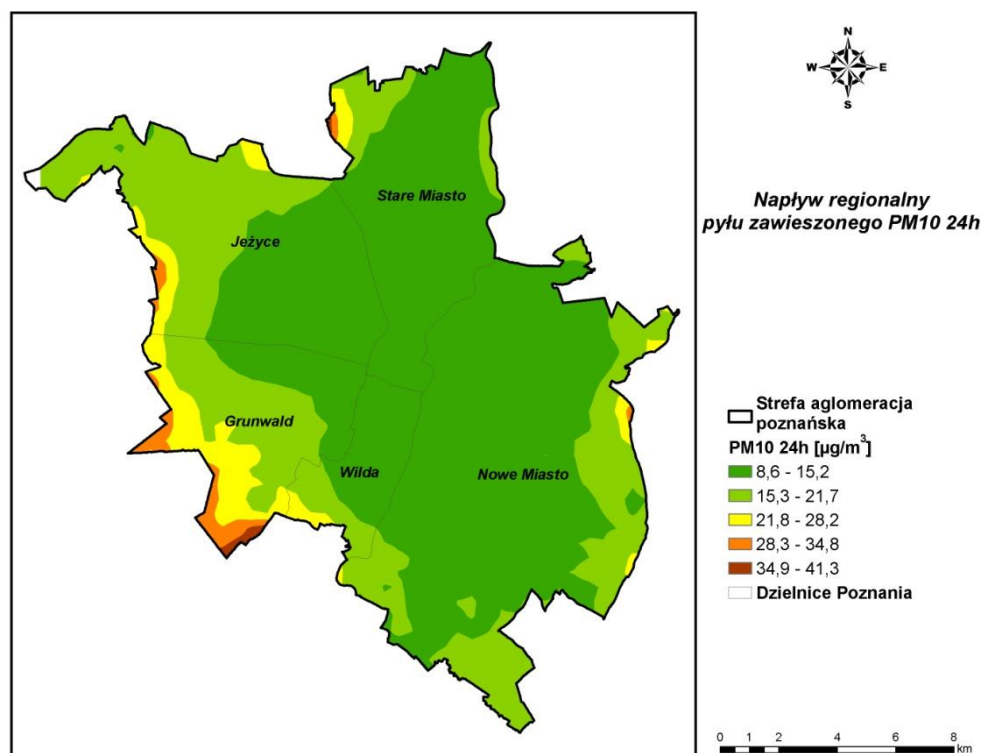
6.4.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z napływu

Tło regionalne

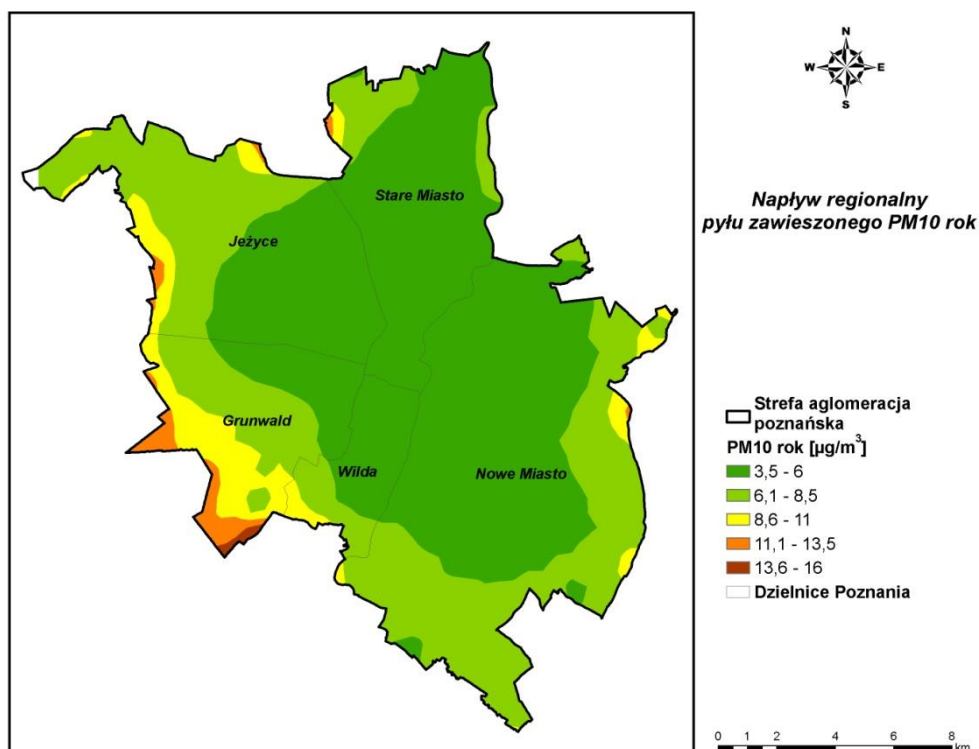
Tło regionalne (napływ regionalny) tworzą stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ z tła regionalnego na terenie strefy zmieniają się w zakresie: od 8,6 (w przeważającej części strefy) do 41,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ miejscami przy północnej i zachodniej granicy strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dla roku pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z tła regionalnego na obszarze strefy zmieniają się w zakresie od 3,5 do 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w południowej części osiedla Fabianowo-Kotowo.



Rysunek 38. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 h w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.



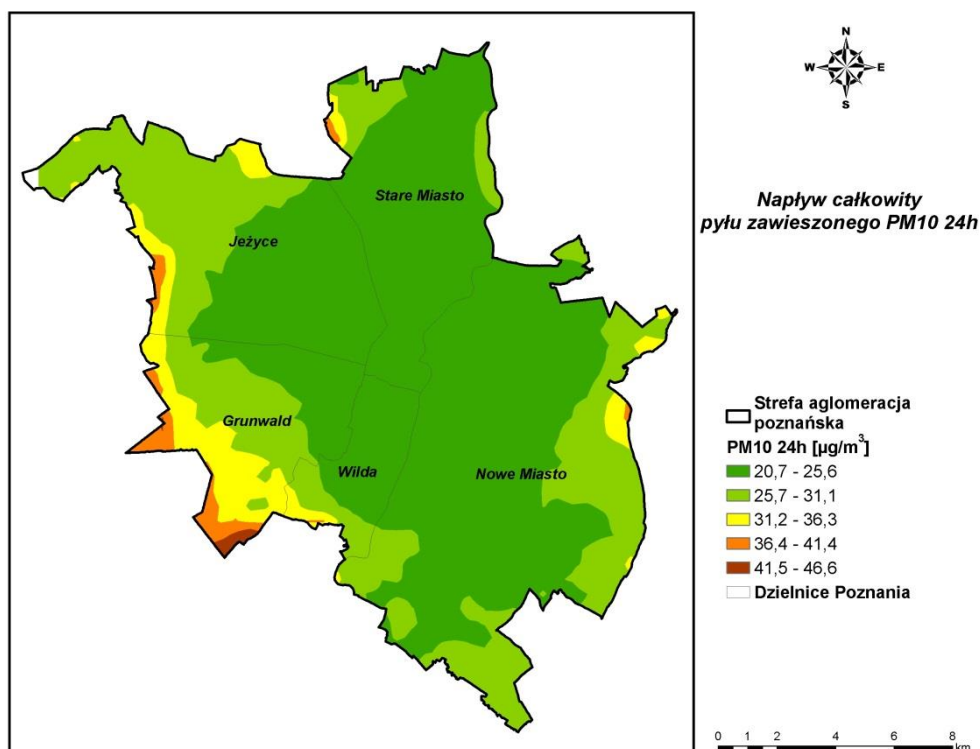
Rysunek 39. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.

Tło całkowite

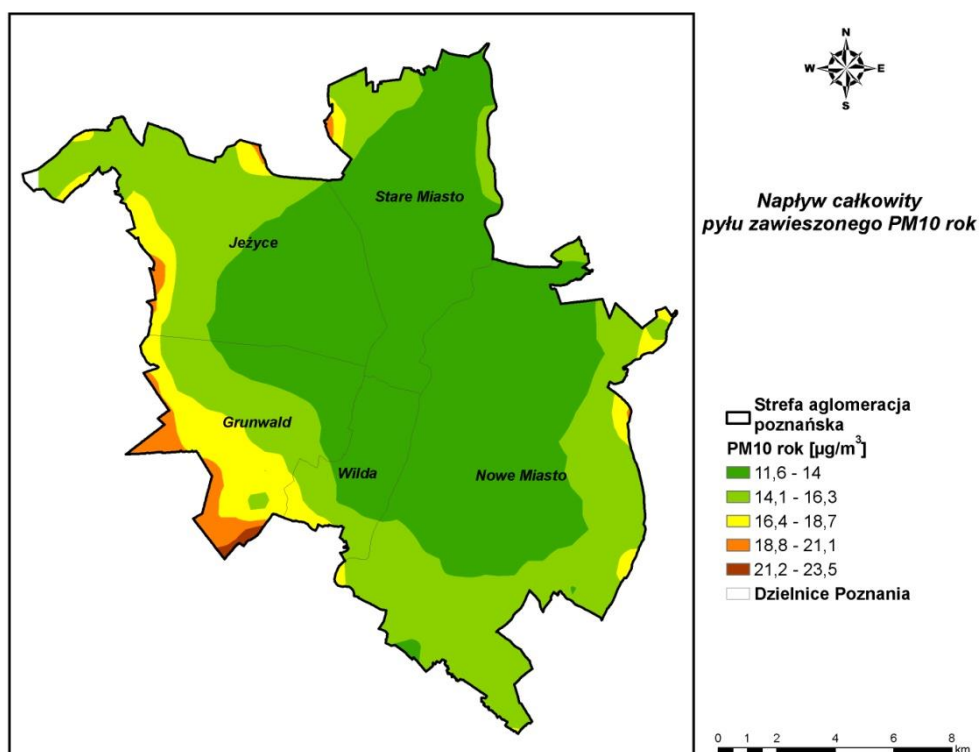
Tło całkowite (napływ całkowity) kształtuje łączne oddziaływanie wszystkich typów źródeł spoza strefy aglomeracja poznańska, czyli źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy, istotnych źródeł położonych poza tym pasem (wysokich źródeł punktowych) oraz źródeł spoza województwa wielkopolskiego, a także spoza Polski.

Tło całkowite dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny wynosi od 20,5 do 49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na niewielkich obszarach wzdłuż granic strefy. Na przeważającym obszarze nie przekracza 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 52% poziomu dopuszczalnego.

Tło całkowite pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok na przeważającym obszarze strefy wynosi od 12 do 23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co wynosi ok. 59%.



Rysunek 40. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.



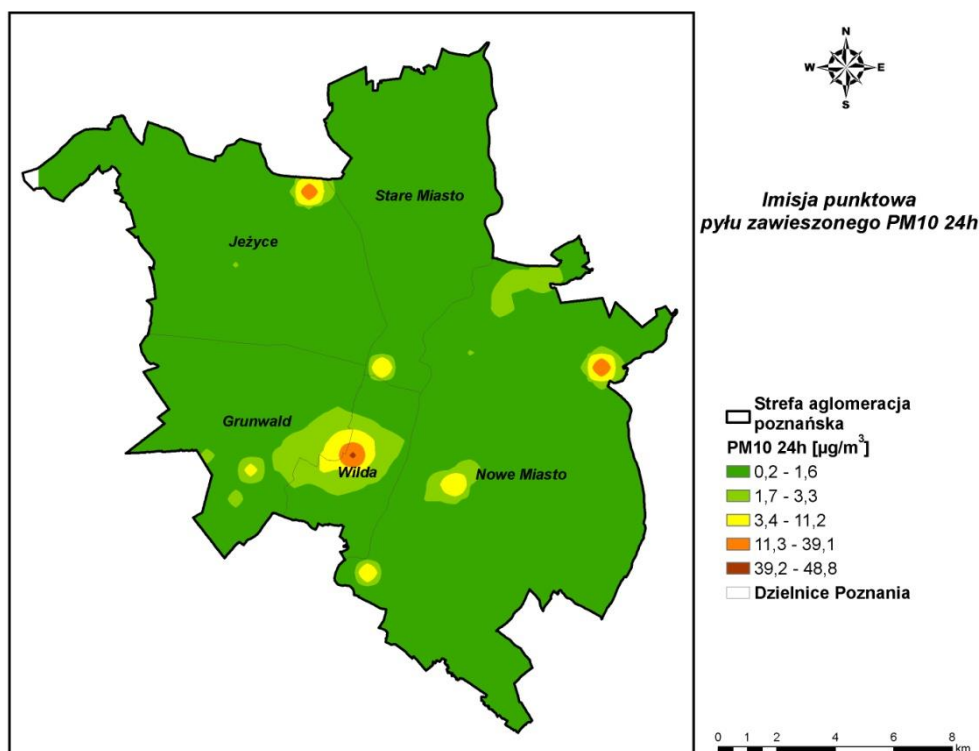
Rysunek 41. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.

6.4.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy aglomeracja poznańska

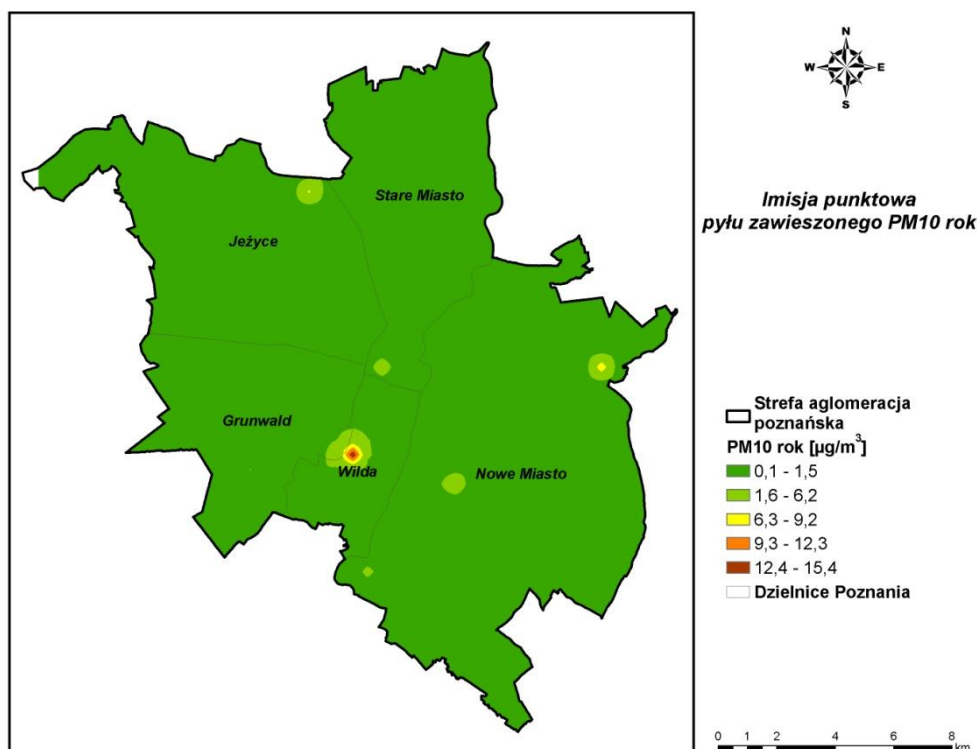
6.4.2.1 Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące ze źródeł punktowych na przeważającym obszarze strefy nie przekraczają 1,6 µg/m³ (3,2% poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenia występują w okolicy zakładów przemysłowych na obszarze osiedla Wilda, gdzie osiągają prawie 96% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące ze źródeł punktowych na przeważającym obszarze miasta wynoszą do 1,5 µg/m³, a wokół zakładów w dzielnicy Wilda - 15,4 µg/m³, co stanowi ponad 38% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 42. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.

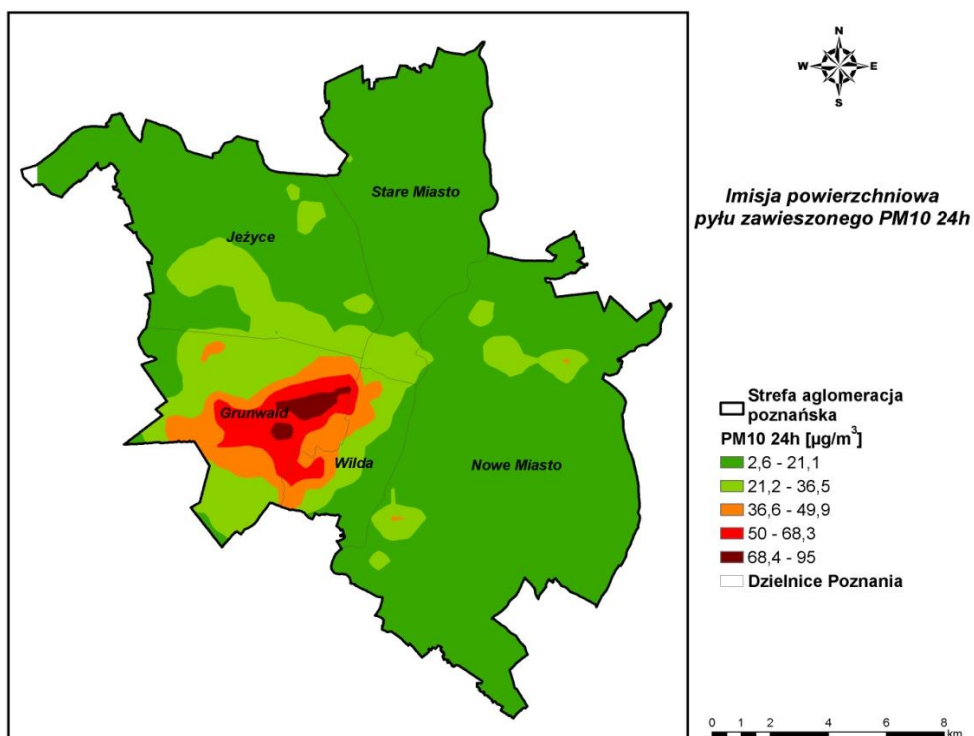


Rysunek 43. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.

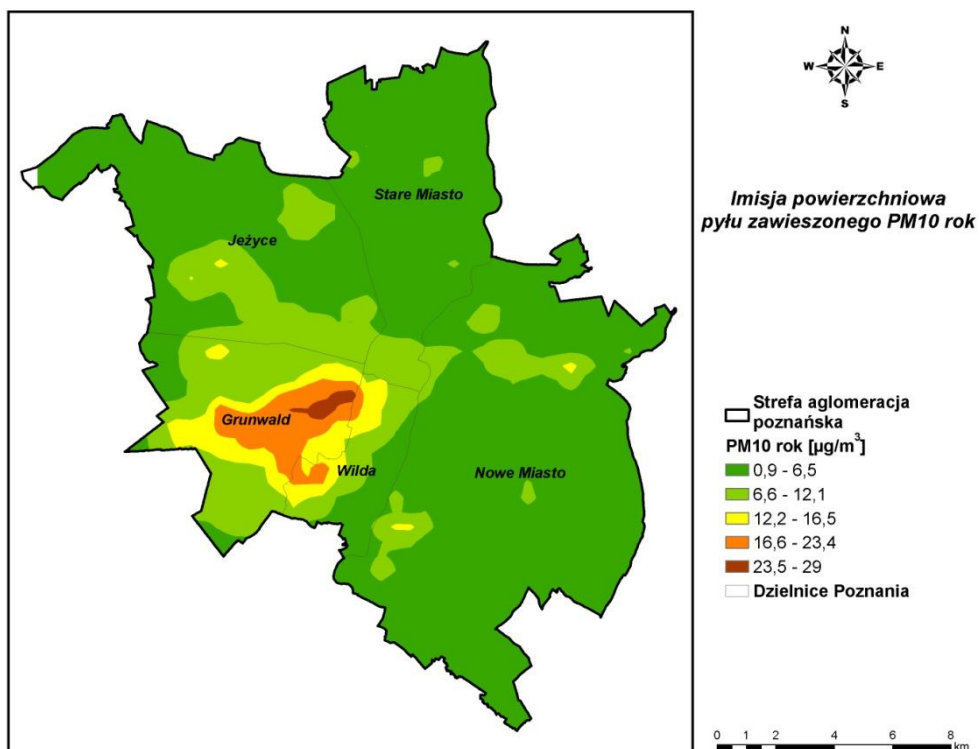
6.4.2.2 Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

Rozkład średnich dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 z emisji niskiej z indywidualnych systemów grzewczych wskazuje na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego w zachodniej części strefy aglomeracja poznańska. Stężenia osiągają maksymalnie 190% poziomu dopuszczalnego ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 wskazują na dotrzymanie poziomu dopuszczalnego, najwyższe wartości występują w obszarze osiedli Św. Łazarz, Grunwald Południe i Górczyn, gdzie osiągają 72,5% poziomu dopuszczalnego ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek 44. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

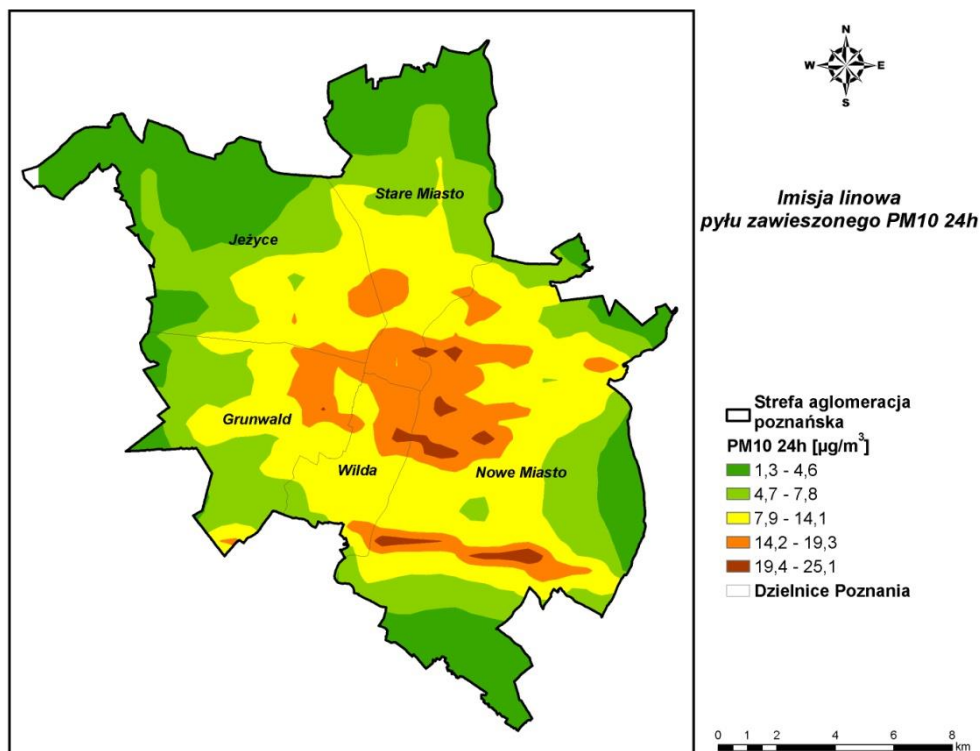


Rysunek 45. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

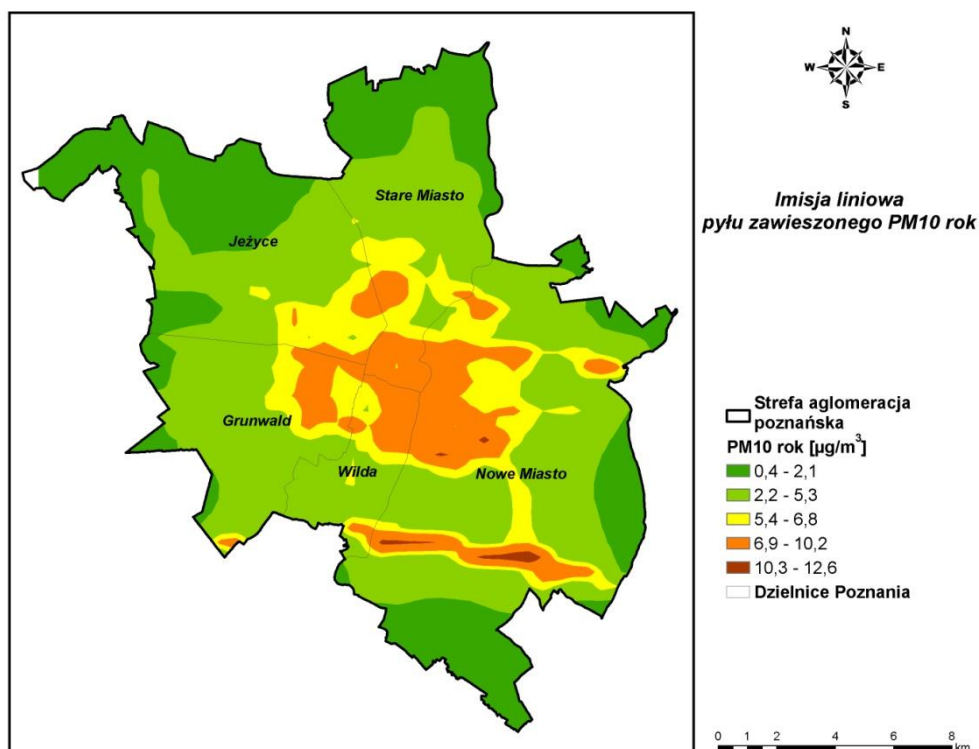
6.4.2.3 Stężenia pochodzące z emisji liniowej

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ z komunikacji (emisji liniowej) na terenie strefy aglomeracja poznańskiej najwyższe wartości, na poziomie 50% poziomu dopuszczalnego, osiągają w centralnej i południowej części miasta – autostrada A2.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀ z komunikacji najwyższe wartości, odpowiadające 25-33% poziomu dopuszczalnego osiągają głównie wzdłuż autostrady A2.



Rysunek 46. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

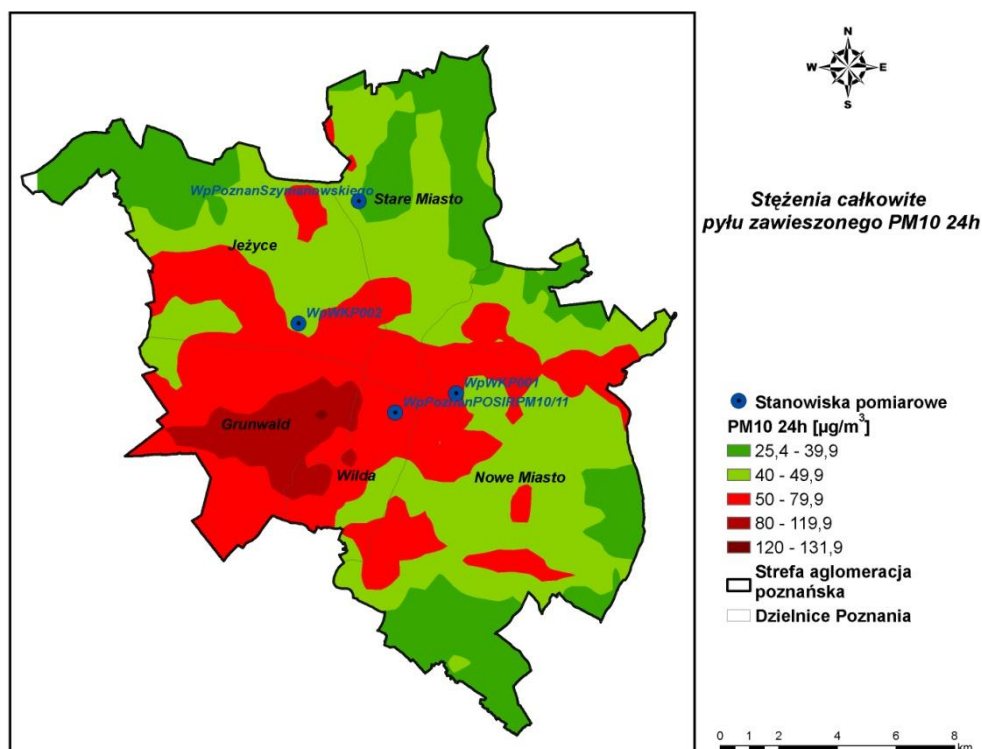


Rysunek 47. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

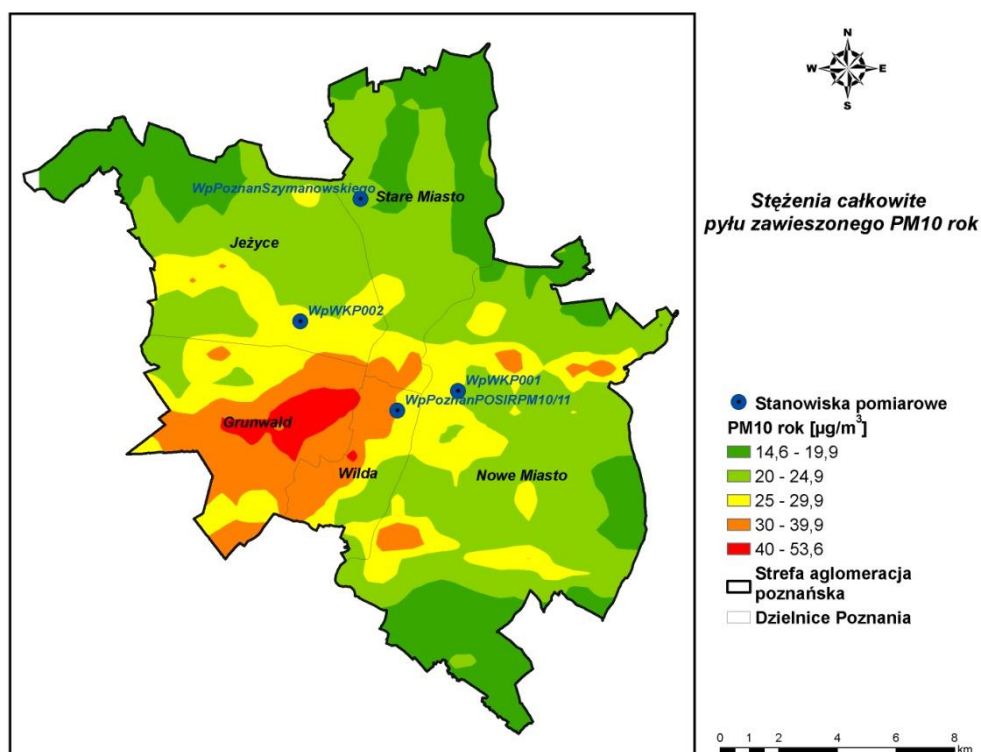
6.4.2.4 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów osiągają wartości od 25,4 do 131,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego (maksymalnie do 264%). Stężenia ponadnormatywne występują w centralnej i południowej części Poznania oraz na obszarach intensywnej zabudowy jednorodzinnej w dzielnicy Jeżyce.

Również stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów przekraczają poziom dopuszczalny. Stężenia osiągają maksymalnie 53,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 134% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 48. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.



Rysunek 49. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.

6.5 Stężenia benzo(a)pirenu

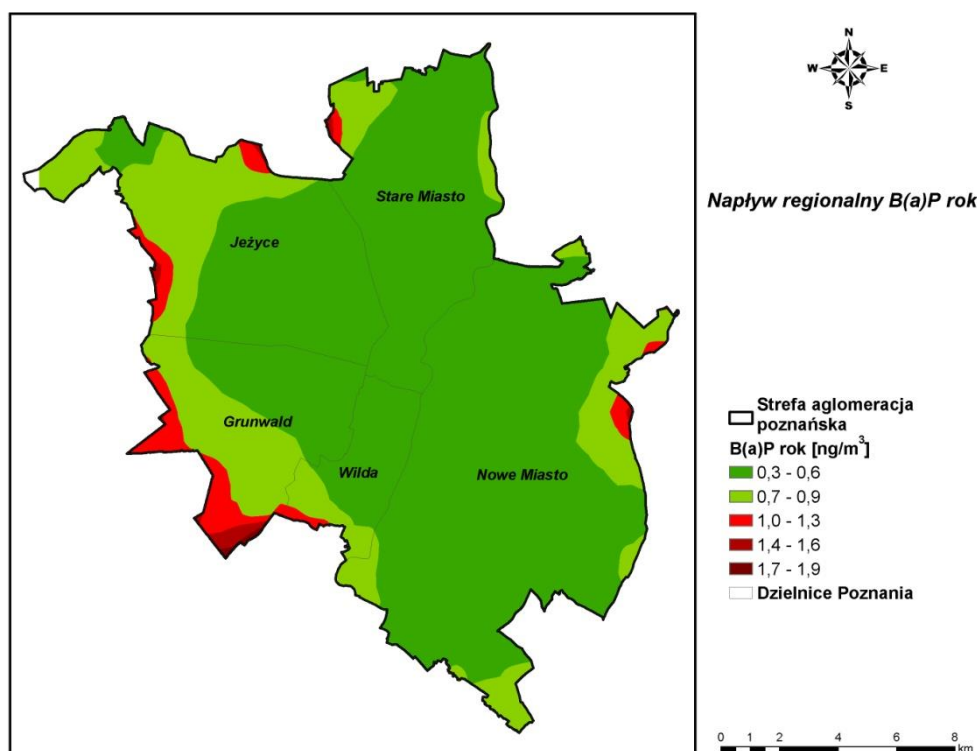
Obliczenia dla emisji spoza strefy wykonano dla emisji punktowej, dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanych w obrębie pola meteorologicznego poza strefą oraz pasem 30 km wokół strefy, a także dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy (punktowe, liniowe, powierzchniowe). Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza pola obliczeniowego (meteorologicznego) w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP.

6.5.1 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z napływu

Tło regionalne

Tło regionalne (napływ regionalny) tworzą stężenia benzo(a)pirenu ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dla roku benzo(a)pirenu pochodzące z tła regionalnego na przeważającym obszarze strefy nie przekraczają 0,6 ng/m³, czyli dochodzą do 60% poziomu docelowego. Jednak na niewielkich obszarach wzdłuż granic strefy przekraczają poziom docelowy, dochodząc do 1,9 ng/m³.

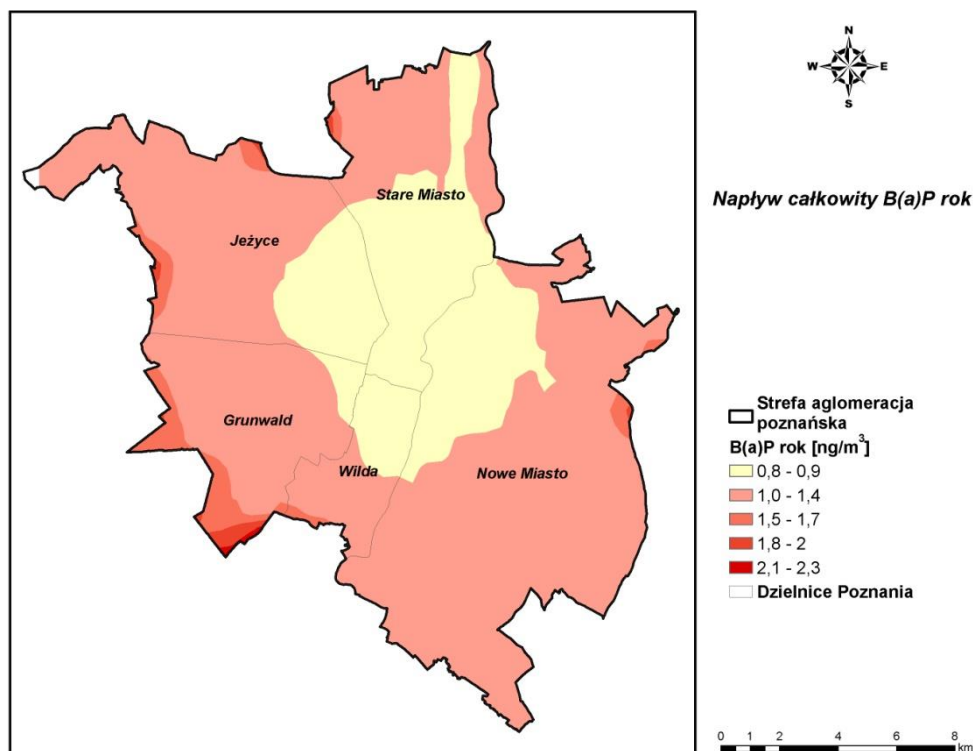


Rysunek 50. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego w 2013 r.

Tło całkowite

Tło całkowite (napływ całkowity) kształtuje łączne oddziaływanie wszystkich typów źródeł spoza strefy aglomeracja poznańska, czyli źródeł położonych w pasie 30 km od granic strefy, istotnych źródeł położonych poza tym pasem (wysokich źródeł punktowych) oraz źródeł spoza województwa wielkopolskiego i spoza Polski.

Na znacznym obszarze strefy występują stężenia pochodzące z tła całkowitego przekraczające poziom docelowy. Najwyższe stężenia ponadnormatywne występują w południowo-zachodniej części strefy aglomeracja poznańska, gdzie osiągają wartość ponad 2 ng/m³ i przekraczają poziom docelowy o 100%. Rozkład stężeń wskazuje na wysoki napływ B(a)P z obszaru województwa dolnośląskiego, ale również wielkopolskiego.

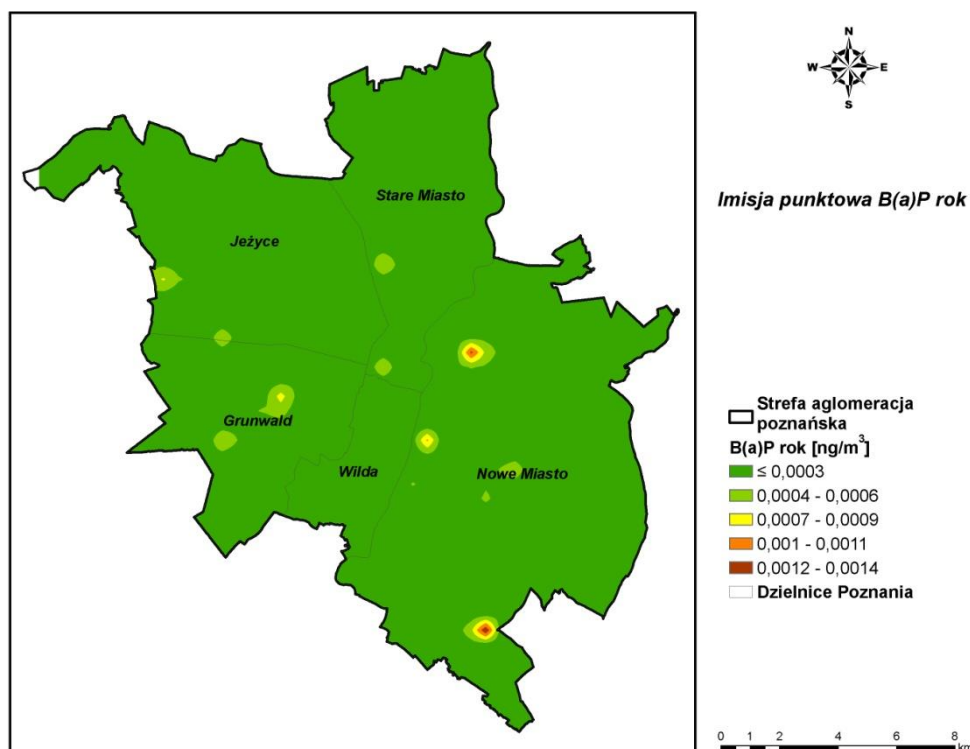


Rysunek 51. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.

6.5.2 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy

6.5.2.1 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

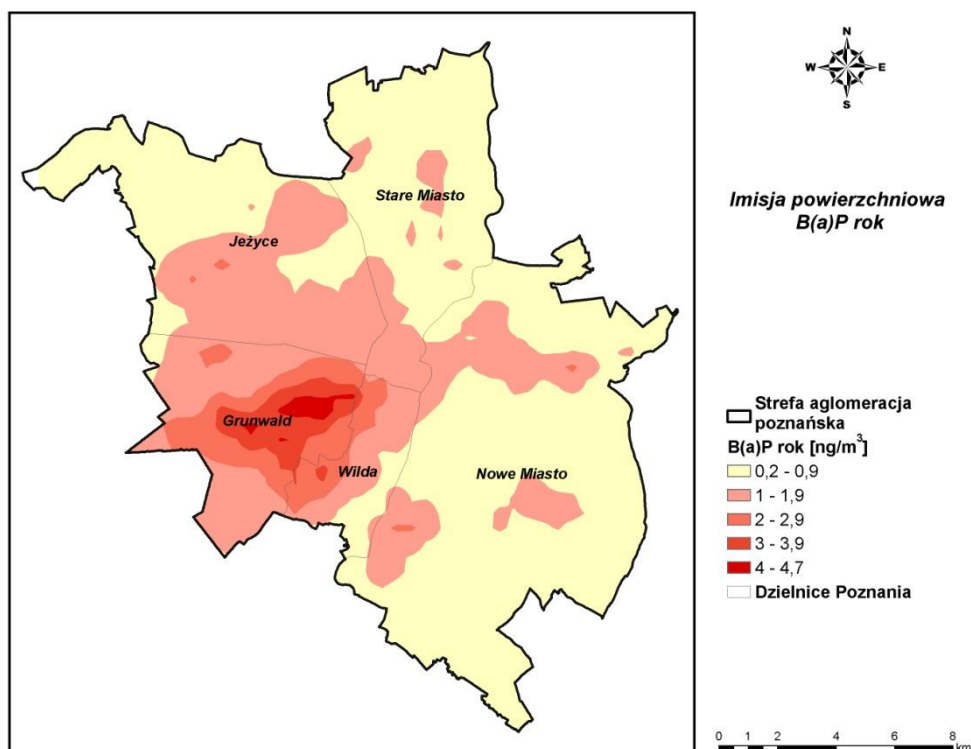
Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu pochodzące ze źródeł punktowych na terenie strefy osiągają bardzo niskie wartości (maksymalnie do 0,14% poziomu docelowego), więc nie wpływają one w istotny sposób na poziom stężeń całkowitych B(a)P w Poznaniu.



Rysunek 52. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji punktowej, w 2013 r.

6.5.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

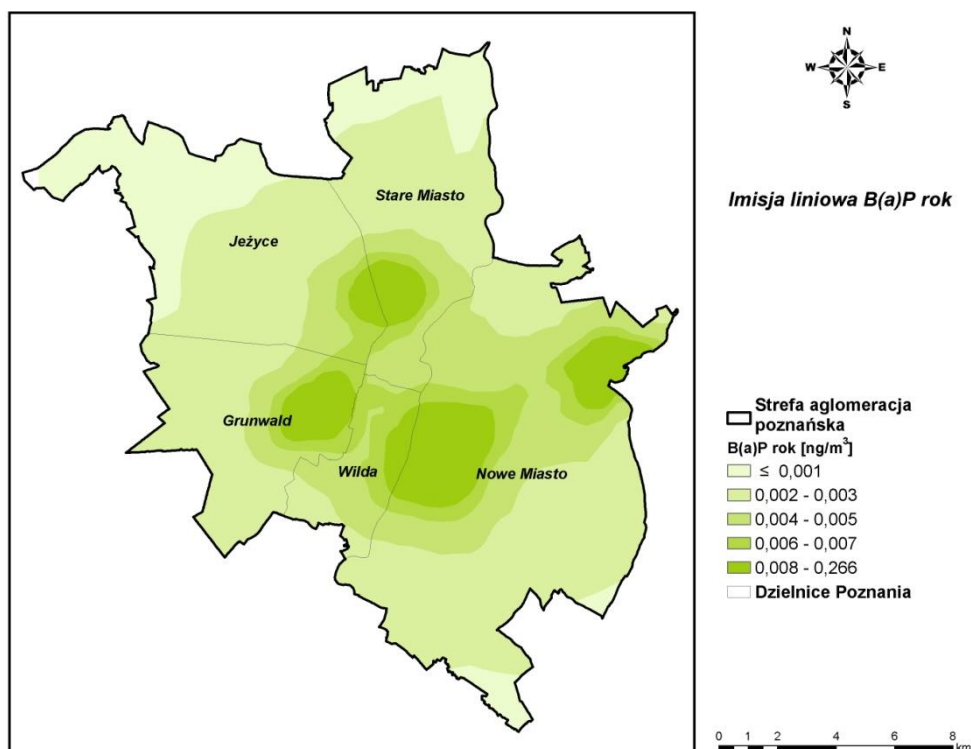
Rozkład średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu z emisji niskiej z systemów grzewczych wskazuje na występowanie stężeń ponadnormatywnych w zachodniej części strefy, w rejonach intensywnej zabudowy mieszkaniowej. Najwyższe stężenia występują w rejonie osiedli: Św. Łazarz, Grunwald Południe oraz Górczyn, gdzie osiągają 4,7 ng/m³, przekraczając poziom docelowy o 370%.



Rysunek 53. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

6.5.2.3 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji komunikacyjnej

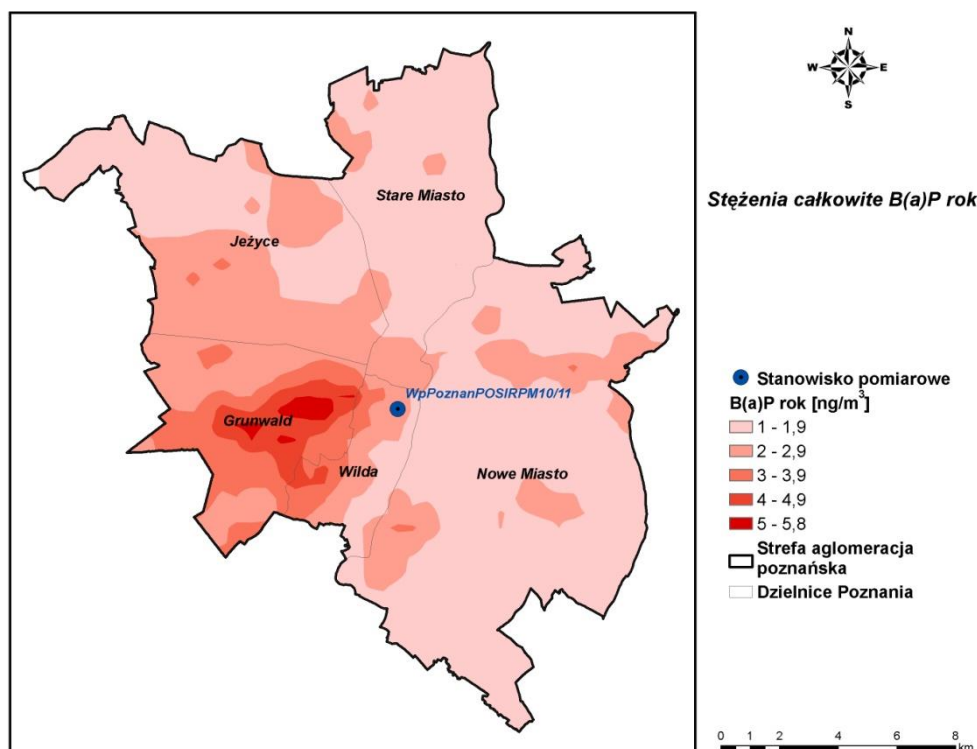
Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z komunikacji (emisji liniowej) osiągają bardzo niskie wartości, najwyższe stężenia występują punktowo w pobliżu węzłów głównych dróg Poznania – stężenia osiągają maksymalnie 0,27 ng/m³, co stanowi 27% poziomu docelowego.



Rysunek 54. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

6.5.2.4 Stężenia całkowite benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska

Wyniki z modelowania wskazują, że przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu występują na całym obszarze strefy. Najwyższe stężenia B(a)P występują w rejonie dzielnicy Grunwald, gdzie osiągają 5,8 ng/m³ przekraczając poziom docelowy o 480%.



Rysunek 55. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.

6.6 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 ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ , PM _{2,5} i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	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%	-	-	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ , PM _{2,5} i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	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 (Bw):

$$Bw = (Spa - Sma) / Spa,$$

gdzie:

Spa – wartość średnia dla roku pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P wyznaczona pomiarowo,

Sma – wartość średnia dla roku pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P wyznaczona modelowo.

Tabela 38. Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h [µg/m³]			Stężenie pyłu zawieszonego PM10 rok [µg/m³]		
		Pomiar	Model ¹⁹	Błąd względny [%]	Pomiar	Model ¹³	Błąd względny [%]
Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	55,0	54,1	2	29,5	28,2	4
Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	44,6	43,9	2	24,8	24,7	0
Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymano wskiego17	41,5	41,6	0	21,0	20,9	0
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM 10/11	60,3	60,4	0	32,4	31,9	2

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39. Niepewność modelowania benzo(a)pirenu rok w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie B(a)P rok [ng/m³]		
		Pomiar	Model ¹³	Błąd względny [%]
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	2,20	2,22	1

Źródło: Opracowanie własne

Analiza błędu względnego dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Najlepszą zgodność uzyskano dla zanieczyszczeń pyłowych – dla pyłu zawieszonego PM10 rok, dla stacji na ul. Polanka, błąd względny był najwyższy 4%. Niepewność modelowania dla stężeń średnich dobowych nie jest normowana, wyznaczono jednak wartość błędu względnego, który wyniósł maksymalnie 2%, co również potwierdza bardzo dobrą jakość modelowania.

Błąd względny wyznaczony dla B(a)P rok wynosi 1% i podobnie jak w przypadku pyłów wskazuje na bardzo wysoki poziom zgodności modelowania z pomiarami.

¹⁹Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

6.7 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnej strefy aglomeracja poznańska wskazuje na występowanie:

- pięciu obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10,
- dwóch obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10,
- jednego obszaru z przekroczonym poziomem docelowym benzo(a)pirenu.

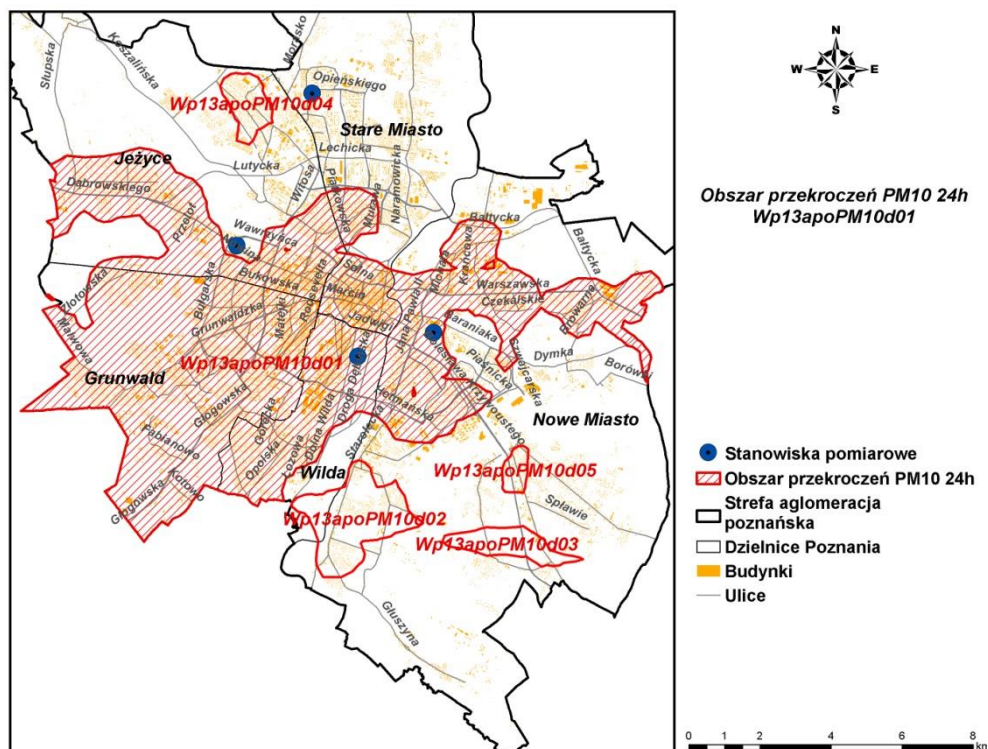
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza* (Dz. U. z dnia 18 września 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.

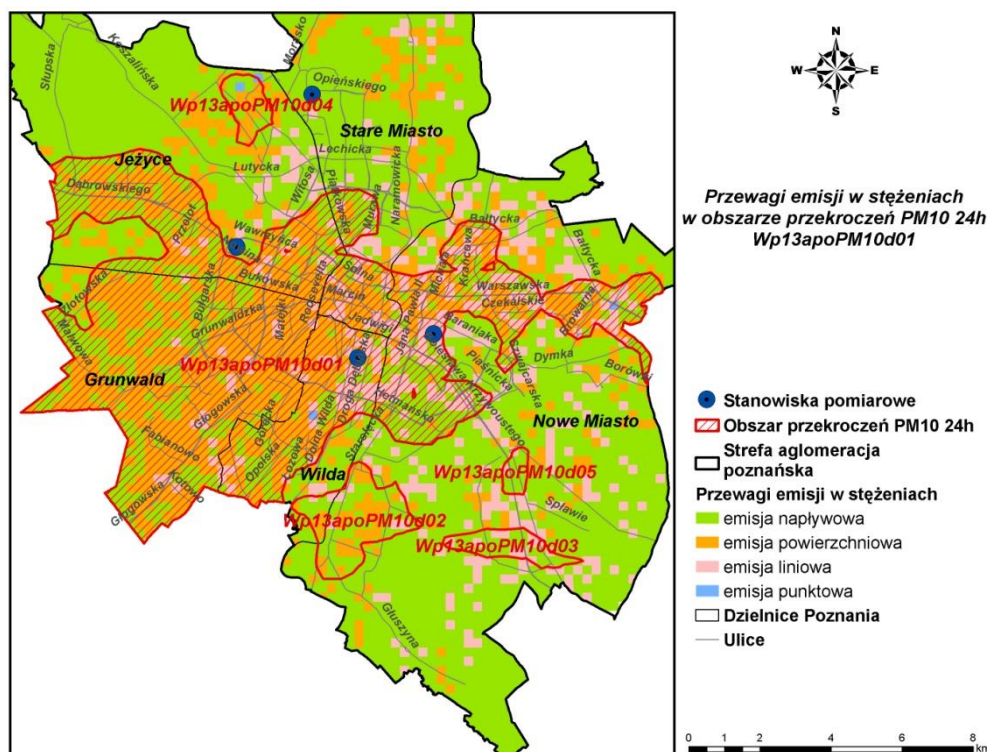
6.7.1 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d01

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d01 obejmuje osiedla lub ich części: Krzyżowniki-Smochowice, Ławica, Wola, Ogrody, Jeżyce, Sołacz, Stare Miasto, Kwiatowe, Junikowo, Grunwald Południe, Grunwald Północ, Stary Grunwald, Św. Łazarz, Fabian Kotowo, Górczyn, Świerczewo, Wilda, Rataje, Ostrów Tumski-Śródka-Zawary-Komandoria oraz Antoninek-Zieliniec-Kobylepole; zajmuje powierzchnię 81,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 171 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 2 217 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 131,9 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 158; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 53,6 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego w obszarach zabudowy oraz napływ, a w centralnej części obszaru emisja komunikacyjna.



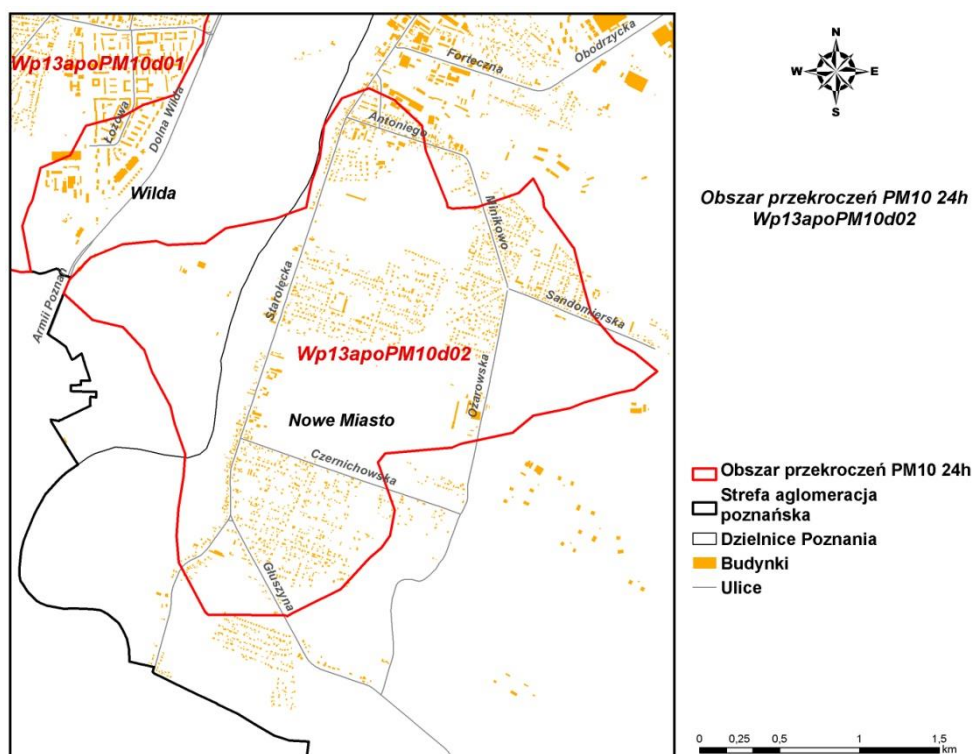
Rysunek 56. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



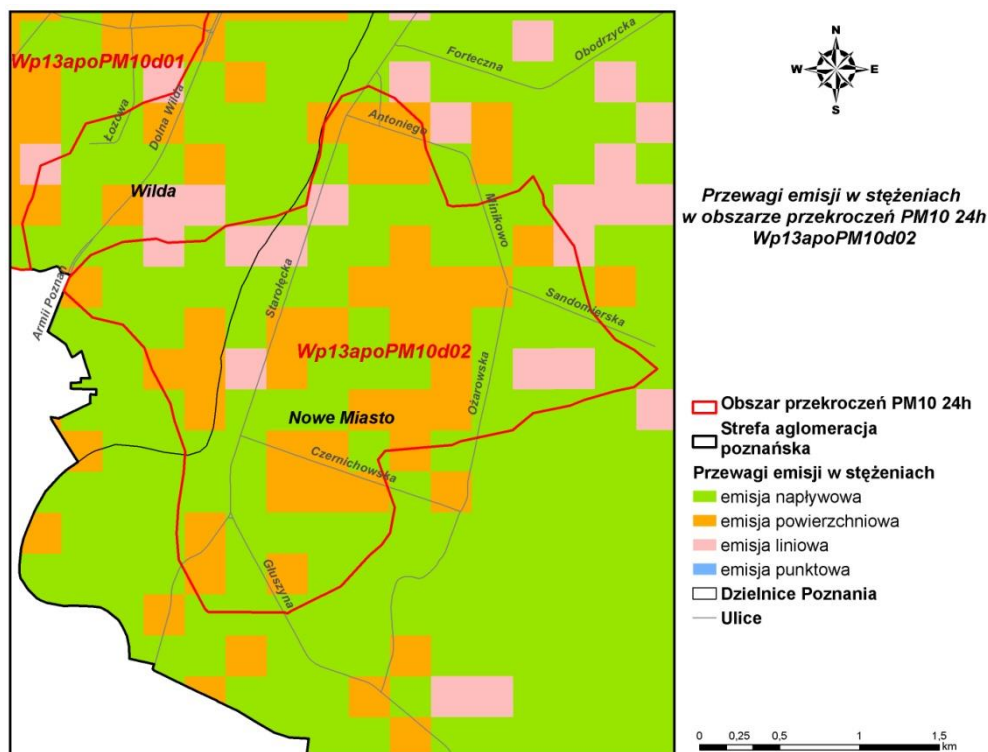
Rysunek 57. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d02

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d02 zlokalizowany jest na terenie osiedli Storożka-Minikowo-Marlewo oraz Zielony Dębiec; zajmuje powierzchnię 5,5 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 12 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 149 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 80,1 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 72; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 35,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu oraz ogrzewania indywidualnego.



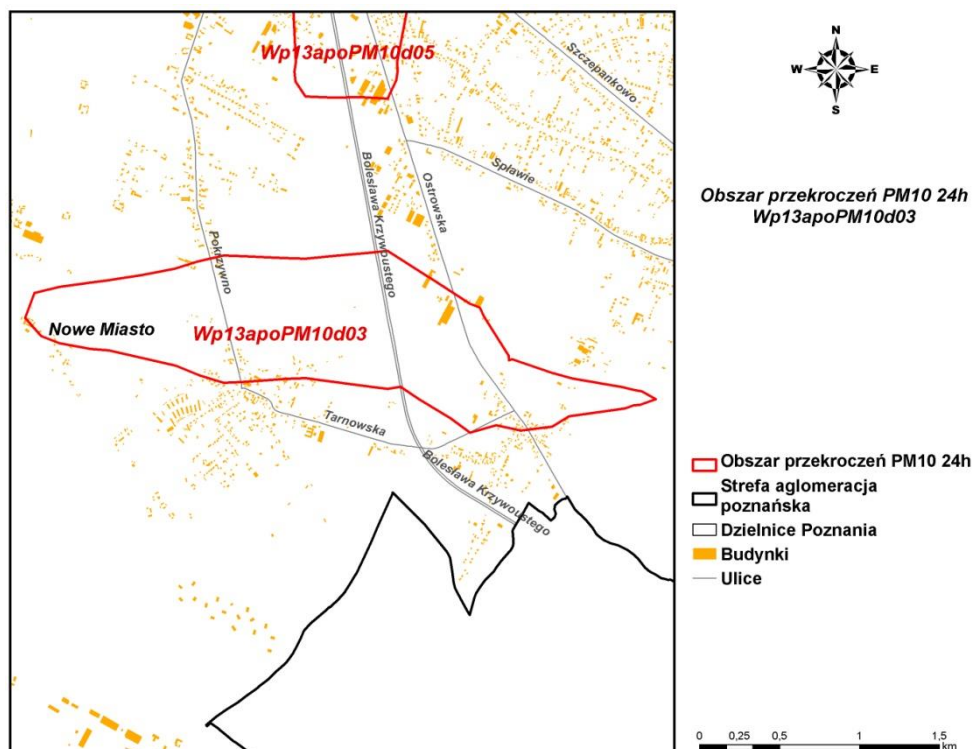
Rysunek 58. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



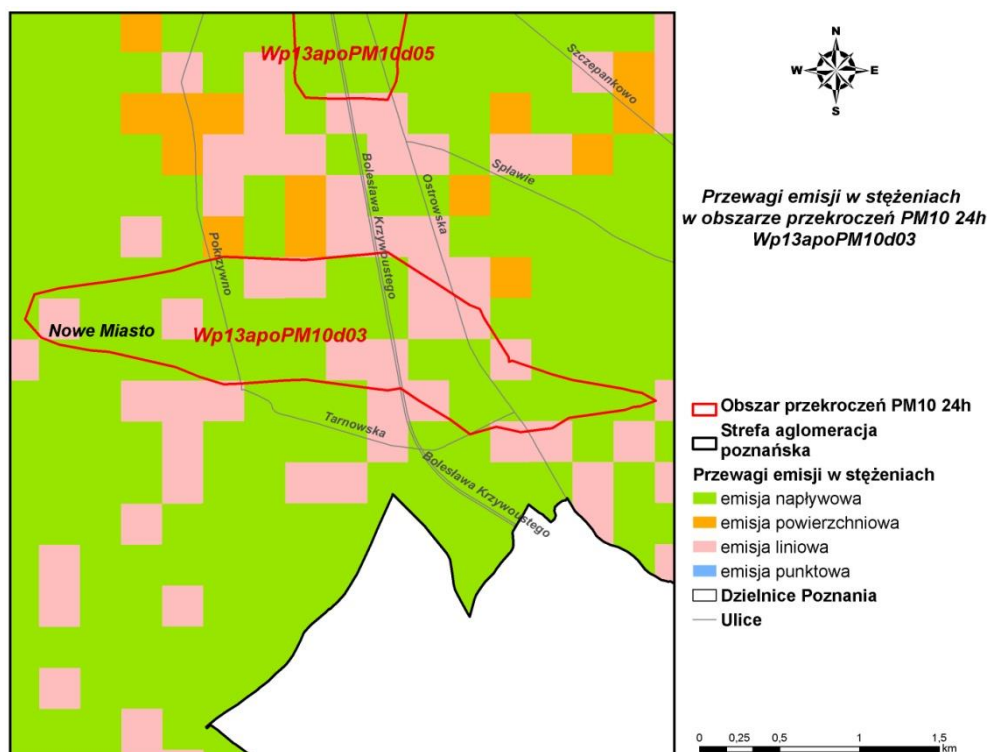
Rysunek 59. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d03

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d03 obejmuje teren z zabudową jednorodzinną w rejonach Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo oraz Szczepankowo-Spławie-Krzesinki; zajmuje powierzchnię 2,1 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 55 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 57,6 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 47; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 30,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu, miejscami emisja z komunikacji.



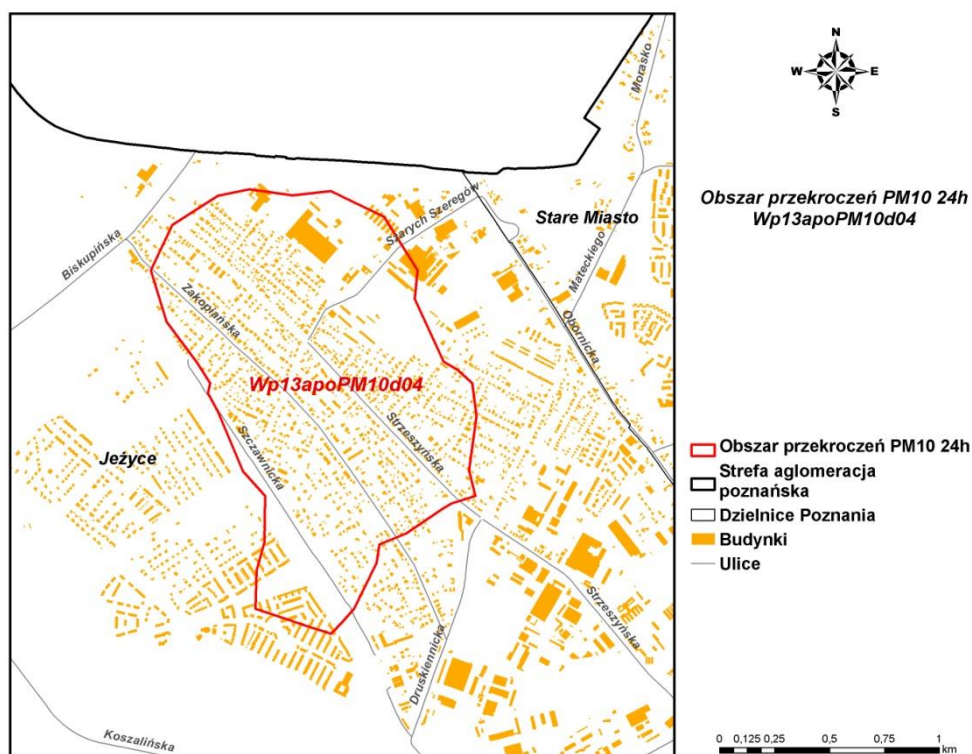
Rysunek 60. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



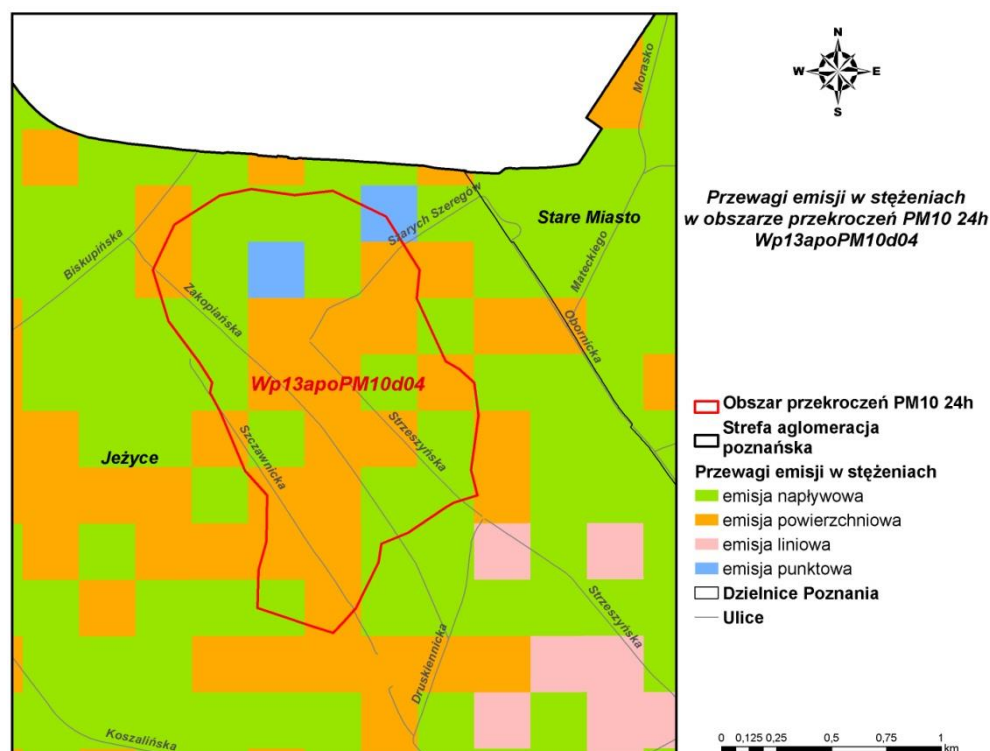
Rysunek 61. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d04

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d04 zlokalizowany jest na w granicach osiedla Podolany, obejmuje teren przede wszystkim z zabudową jednorodzinną; zajmuje powierzchnię 1,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 42 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 63,6 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 55; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 29,7 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



Rysunek 62. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

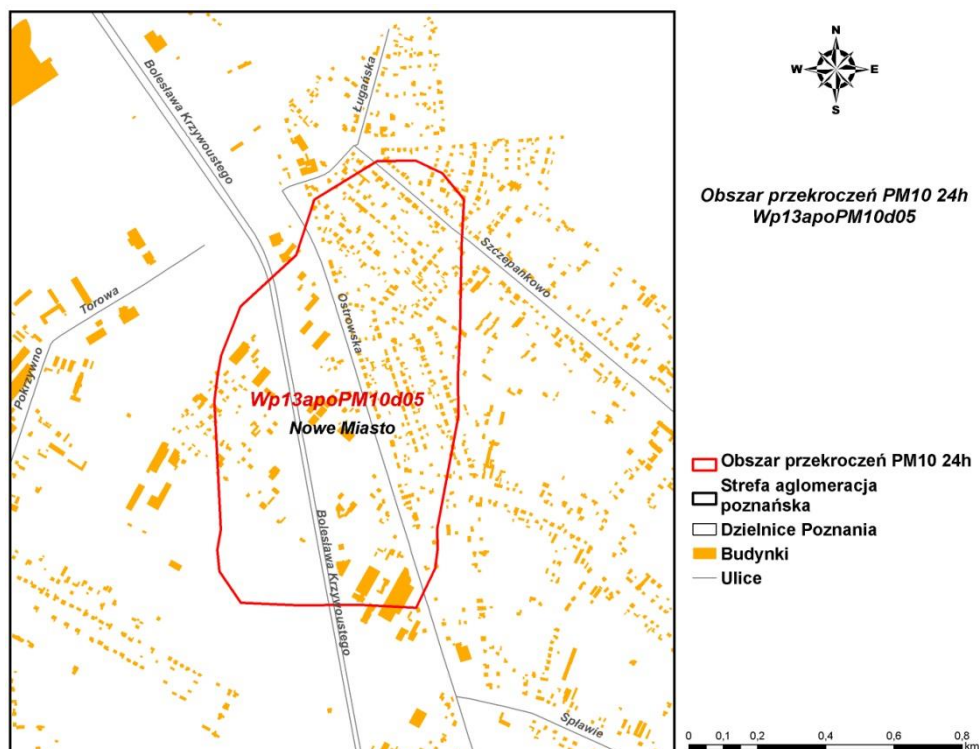


Rysunek 63. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

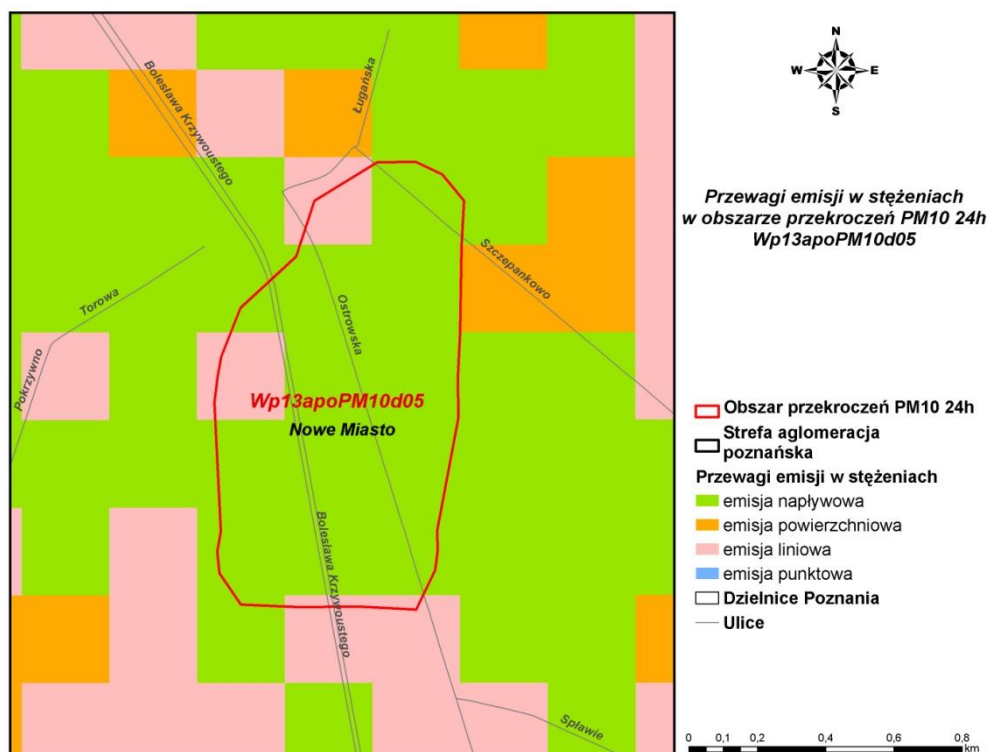
Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d05

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d05 obejmuje teren z zabudową jednorodzinną w północnej części osiedla Szczepankowo-Spławie-Krzesinki; zajmuje powierzchnię 0,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 17 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,8 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 43; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 26,7 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu.

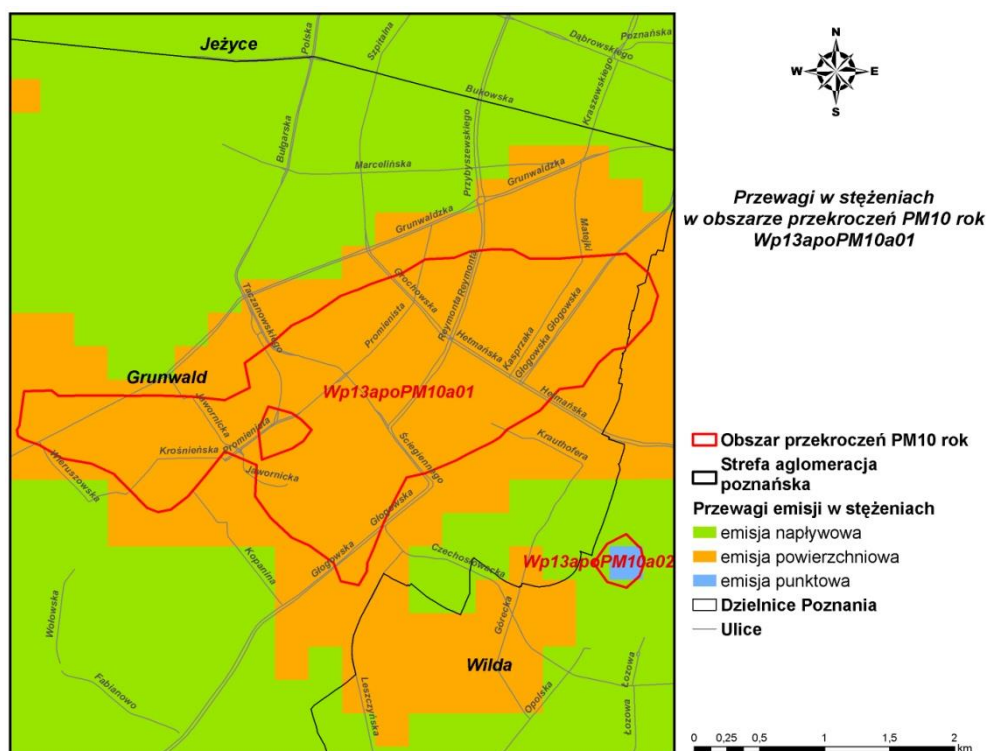
PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10



Rysunek 64. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



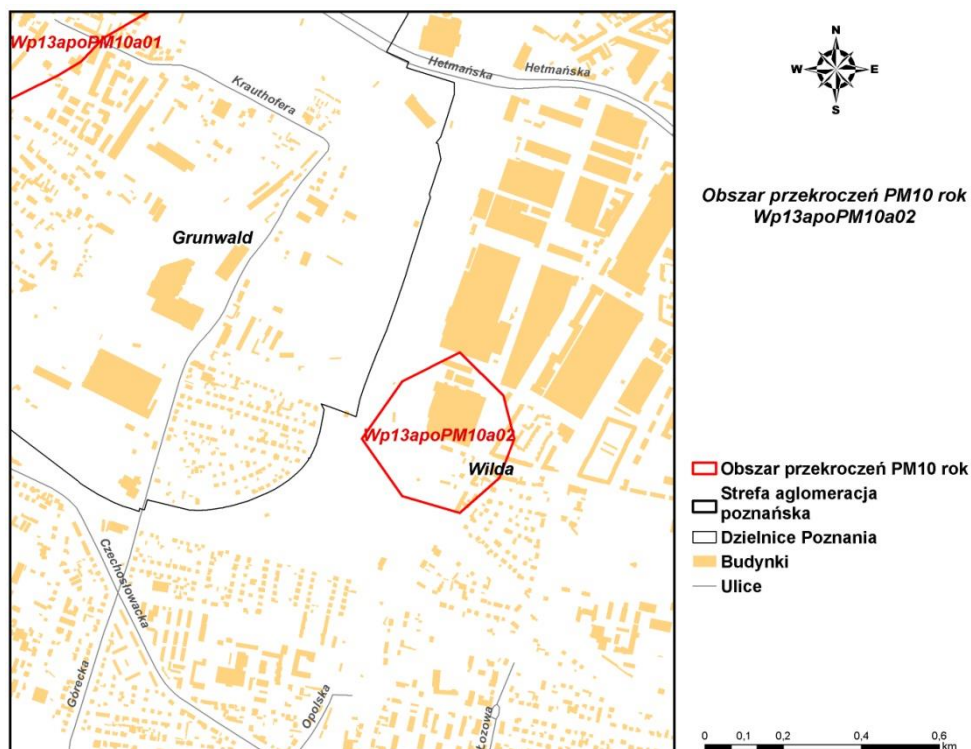
Rysunek 65. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



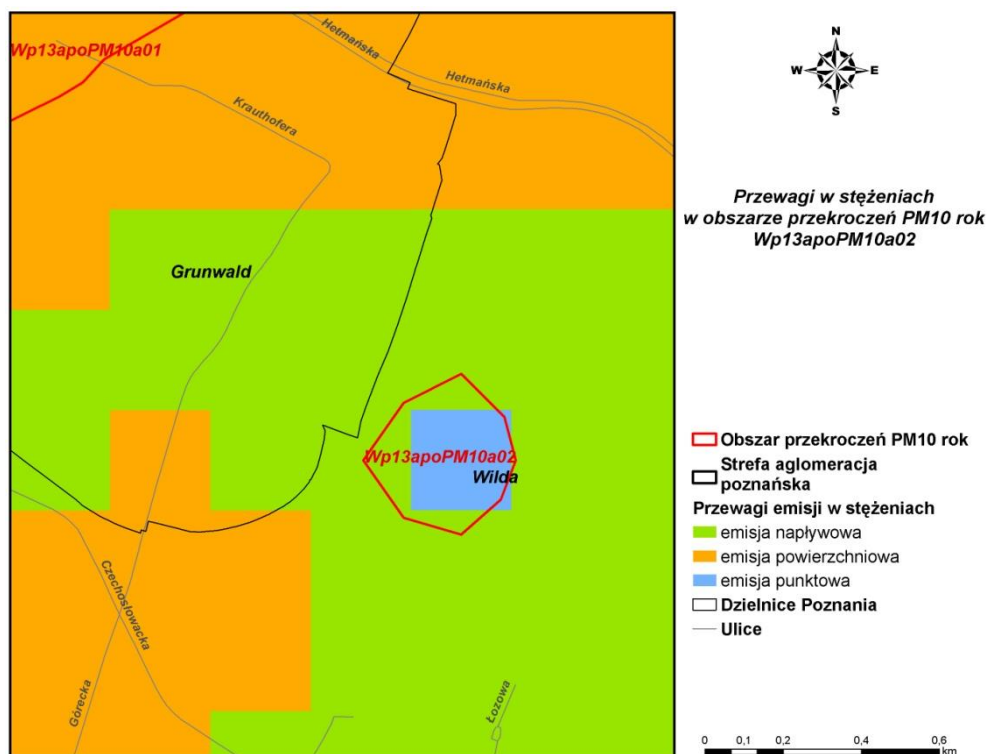
Rysunek 67. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a02

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a02 zlokalizowany jest na granicy osiedli Zielony Dąbiec oraz Wilda i jest związany emisją z obszaru przemysłowego; zajmuje powierzchnię 0,1 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 205 osób; jest to obszar o charakterze miejskim i przemysłowym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 39,8 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 95,0 µg/m³; stężenie średnie roczne osiąga maksymalnie 45,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja przemysłowa i energetyczna.



Rysunek 68. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ rok Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

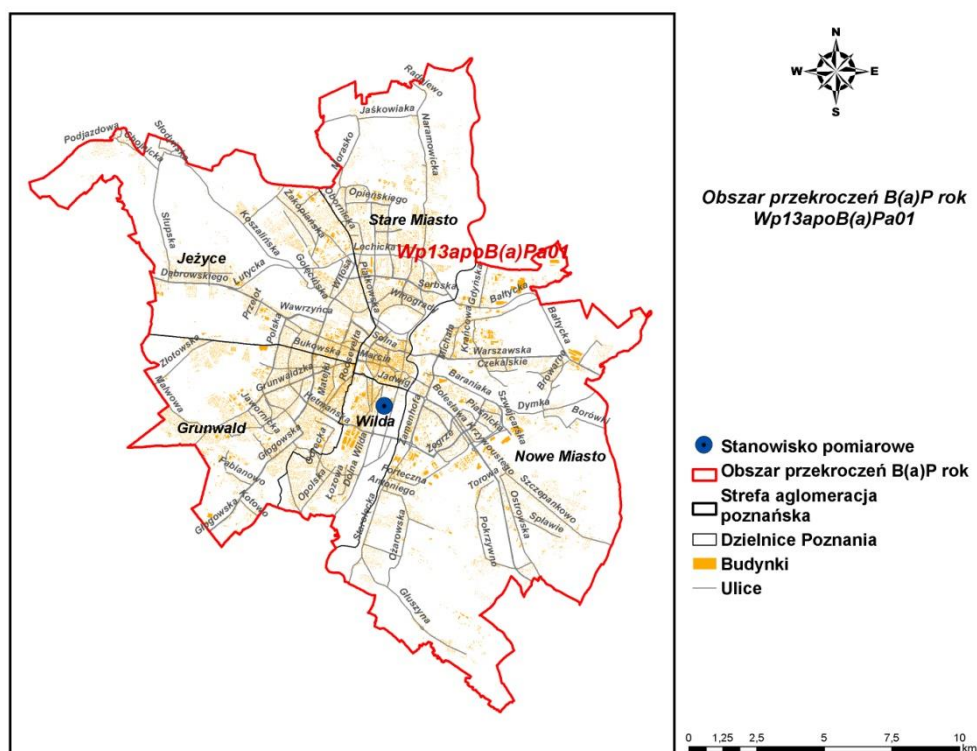


Rysunek 69. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

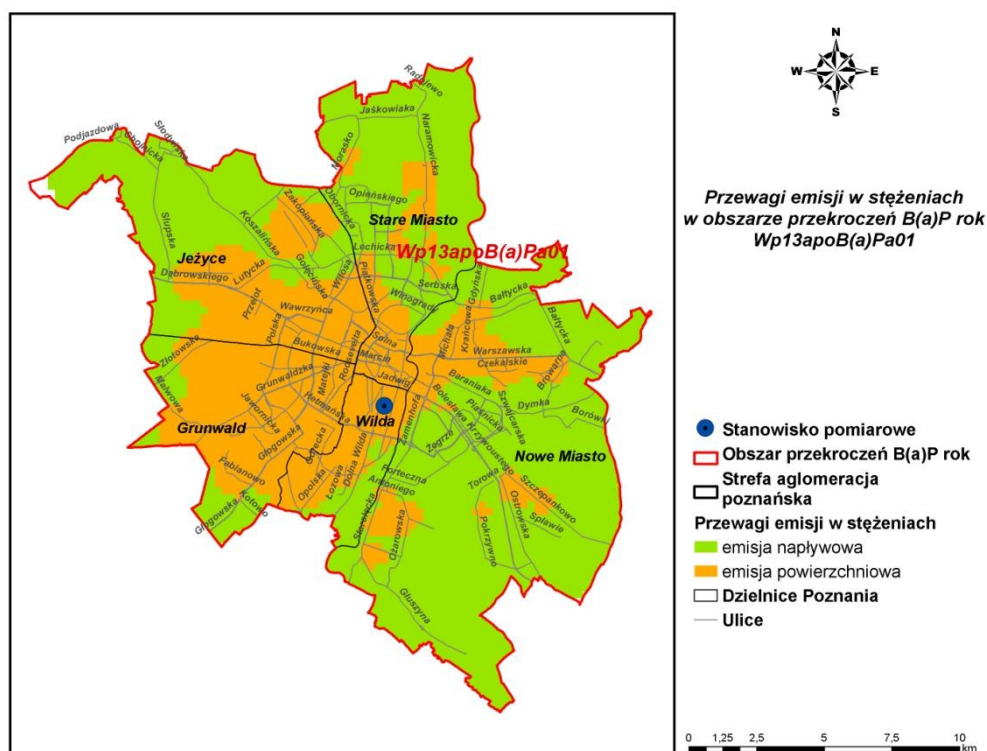
6.7.3 Przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu

Obszar przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01

Obszar przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01 obejmuje całą strefę aglomeracja poznańska o powierzchni 261,9 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 548 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i przemysłowym; emitowany roczny ładunek benzo(a)pirenu ze wszystkich typów źródeł wynosi 293,1 kg; stężenie średnie roczne osiąga maksymalnie 5,8 ng/m³; w stężeniach, w obszarach intensywnej zabudowy mieszkaniowej, przeważa emisja powierzchniowa, a na pozostałym obszarze przeważa emisja napływowa, kształtowana przez źródła zlokalizowane poza strefą.



Rysunek 70. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



Rysunek 71. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.8 Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz B(a)P

DZIAŁANIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń na terenie strefy aglomeracja poznańska jest ograniczenie emisji pyłów oraz B(a)P przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami, na paliwo stałe, na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne. W celu uzyskania poprawy jakości powietrza proponuje się realizację działań obejmujących:

1. Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zmianę na ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła w lokalach ogrzewanych niskosprawnymi kotłami na paliwo stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
2. Wymianę nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno 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.

W ramach działania założono obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego:

- pyłu zawieszonego PM10 o 40% (z 1 969 Mg do 815 Mg),
- benzo(a)pienu o 40% (z 269 kg do 164 kg).

Efekt taki uzyskano poprzez:

- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zamiana na ogrzewanie niskoemisyjne około 344 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej,
- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zamiana na ogrzewanie niskoemisyjne około 120 tys. m² lokali w zabudowie jednorodzinnej,
- Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe lub ogrzewanie elektryczne w około 290 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej,
- Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe lub ogrzewanie elektryczne w około 288 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej.

Omówione działanie może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). Działanie otrzymuje kod WpPozZSO.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz 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 groźnymi zanieczyszczeniami są pyły zawieszone oraz benzo(a)piren (między innymi poprzez to, że są toksyczne, a pył zawieszony jest prekursorem dwutlenku węgla i ozonu), jakie choroby mogą 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). Wykształcenie w społeczeństwie dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Koszt działań edukacyjnych, proekologicznych szacuje się na 300 tys. zł. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod WpPozEEK.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Zapisy te mogą dotyczyć m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłowniczej, tam, gdzie jest to możliwe). Działaniu nadaje się kod WpPozPZP.

W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów zawieszonych, towarzyszącej inwestycjom budowlanym, należy prowadzić działania kontrolne obejmujące kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów, kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów oraz kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich. Instytucje wskazane do kontroli to: WIOŚ w Poznaniu, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska. Działaniu nadano kod WpPozRIB.

Ograniczeniu ilości substancji w powietrzu, poprzez ograniczenie rozprzestrzeniania się ich, służy ponadto zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach i parkach oraz poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach. Działaniu nadano kod: WpPozZUZ.

DZIAŁANIA NIEWYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Oprócz działań głównych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania budynków mieszkalnych należy również dążyć do obniżenia emisji z systemów grzewczych w pozostałych

sektorach głównie poprzez rozbudowę i modernizację systemów ciepłowniczych. Działanie obejmuje systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizację zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje. Działaniu nadano kod WpPozPSC (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Ponadto dodatkowym działaniem zmniejszającym zapotrzebowanie na energię ciepłą, a więc zmniejszającym emisję zanieczyszczeń do powietrza, tak z indywidualnych jak i zbiorowego źródła ciepła jest kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych. Działaniu nadano kod WpPozTBM. (Uchwała Nr LXIII/985/Vi/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 25 lutego 2014r. w sprawie programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Poznania na lata 2014 – 2018).

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej należy podjąć następujące działania dodatkowe, które nie wynikają bezpośrednio z POP, ale wpływają na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P:

Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego wprowadzenie niskoemisyjnych paliw, wymianę taboru oraz prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego – kod działania WpPozSTP (Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025)

Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, w celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego – kod działania: WpPozSKR (Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025);

Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride) – kod działania WpPozP&R (Polityka Parkingowa Miasta Poznania, Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008r.),

Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz infrastruktury rowerowej – kod działania WpPozSRO (Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015 (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)).

Skuteczność działań zmierzających do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 40. Skuteczność wszystkich (wynikających i niewynikających z Programu) działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska, w obszarach naruszeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P, wraz z udziałem % poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed i po działaniach naprawczych

Kod obszaru przekroczeń	Substancja i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m ³] [ng/m ³]*	Udział %	Stężenie [µg/m ³] [ng/m ³]*	Udział %
Wp13apoPM10d01	PM10 24h	131,9	Napływ: 17,8 Powierzchniowa:	93,1	Napływ: 26,7 Powierzchniowa:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod obszaru przekroczeń	Substancja i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m³] [ng/m³]*	Udział %	Stężenie [µg/m³] [ng/m³]*	Udział %
			69,0 Liniowa: 12,3 Przemysłowa: 0,9		56,7 Liniowa: 11,0 Przemysłowa: 5,6
Wp13apoPM10d02	PM10 24h	80,1	Napływ: 52,4 Powierzchniowa: 30,2 Liniowa: 17,2 Przemysłowa: 0,1	63,3	Napływ: 44,2 Powierzchniowa: 37,2 Liniowa: 17,7 Przemysłowa: 0,9
Wp13apoPM10d03	PM10 24h	57,6	Napływ: 22,9 Powierzchniowa: 8,2 Liniowa: 67,5 Przemysłowa: 1,4	52,1	Napływ: 57,2 Powierzchniowa: 4,7 Liniowa: 38,1 Przemysłowa: 0,01
Wp13apoPM10d04	PM10 24h	63,6	Napływ: 46,5 Powierzchniowa: 43,1 Liniowa: 5,8 Przemysłowa: 4,6	49,9	Napływ: 91,9 Powierzchniowa: 6,2 Liniowa: 1,4 Przemysłowa: 0,5
Wp13apoPM10d05	PM10 24h	55,8	Napływ: 55,8 Powierzchniowa: 40,6 Liniowa: 3,5 Przemysłowa: 0,1	45,8	Napływ: 68,1 Powierzchniowa: 19,3 Liniowa: 11,9 Przemysłowa: 0,7
Wp13apoPM10a01	PM10 rok	53,6	Napływ: 25,5 Powierzchniowa: 54,2 Liniowa: 19,0 Przemysłowa: 1,3	39,6	Napływ: 32,6 Powierzchniowa: 41,5 Liniowa: 24,3 Przemysłowa: 1,6
Wp13apoPM10a02	PM10 rok	45,1	Napływ: 29,7 Powierzchniowa: 24,5 Liniowa: 11,7 Przemysłowa: 34,1	36,8	Napływ: 33,0 Powierzchniowa: 16,4 Liniowa: 13,0 Przemysłowa: 37,6
Wp13mKaB(a)Pa01	B(a)P rok	5,8	Napływ: 14,3 Powierzchniowa: 85,2 Liniowa: 0,4 Przemysłowa: 0,002	3,9	Napływ: 21,7 Powierzchniowa: 77,6 Liniowa: 0,7 Przemysłowa: 0,004

* µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM10

ng/m³ dla benzo(a)pirenu

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 we wszystkich obszarach przekroczeń zostaną obniżone poniżej poziomu dopuszczalnego, stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 zostaną znacznie obniżone, jednak w trzech obszarach nadal będą przekraczały poziom dopuszczalny, natomiast stężenia B(a)P uległy redukcji, jednak nadal na całym obszarze strefy będą występowały przekroczenia poziomu docelowego.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego byłoby możliwe po niemalże całkowitym wyeliminowaniu ogrzewania paliwami stałymi (głównie węglem). Jednak poziom docelowy benzo(a)pirenu nie jest standardem jakości powietrza i powinien być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, stąd realizacja zaproponowanych działań naprawczych JEST WYSTARCZAJĄCA NA OBECNYM ETAPIE W ZWIĄZKU Z OBNIŻANIEM STĘŻEŃ B(a)P.

7 Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza

W trakcie realizacji programu ochrony powietrza wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów dla innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół strefy aglomeracja poznańska.

1. Miejscowe dokumenty:
 - Strategia Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030. Aktualizacja 2013;
 - Program ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku;
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania;
 - Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Poznania na lata 2014-2025;
 - Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania (Aktualizacja 2014).
2. Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu
 - Pozwolenia zintegrowane;
 - Wojewódzka baza emisji;
 - Sprawozdania z realizacji działań naprawczych zawartych w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla Aglomeracji Poznańska (strefa miasto Poznań) w woj. wielkopolskim za lata 2012-2013;
 - Krajowa baza o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.
3. Materiały udostępnione przez Urząd Miasta Poznania oraz starostwa powiatowe województwa wielkopolskiego
 - Pozwolenia zintegrowane;
 - Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza;
 - Opracowanie „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań”;
 - Dane z pomiaru ruchu na ulicach Poznania za 2012 i 2013 rok.
4. Inne materiały:
 - Udostępnione przez starostwa powiatowe z terenu województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, opolskiego, dolnośląskiego i lubuskiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji,
 - Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2010 roku,
 - Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”,
 - Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P za 2013 r. – WIOŚ w Poznaniu,
 - Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie wielkopolskim za rok 2013.

Wymienione dokumenty i materiały posłużyły do opracowania „Programu Ochrony Powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10” oraz utworzenia baz emisji za rok 2013.

Wynikiem analizy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za

korzystanie ze środowiska, danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, danych znajdujących się w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, opisów technik i technologii dotyczących ograniczenia wprowadzania substancji do powietrza są elektroniczne bazy danych o emisji punktowej (energetycznej i technologicznej), liniowej (komunikacyjnej) i powierzchniowej, które zostały przekazane Zamawiającemu. Natomiast synteza informacji o emisji zawarta jest w rozdziale 5.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM₁₀ oraz benzo(a)piren na terenie strefy.

Spis ilustracji

Rysunek 1. Położenie strefy aglomeracja poznańska na tle województwa wielkopolskiego.....	13
Rysunek 2. Strefa aglomeracja poznańska	14
Rysunek 3. Lokalizacja stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P w strefie aglomeracja poznańska	15
Rysunek 4. Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10	20
Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Polanka w Poznaniu w 2013 r.	24
Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu w 2013 r.	24
Rysunek 7. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Szymanowskiego w Poznaniu w 2013 r.	25
Rysunek 8. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM10 na stanowisku pomiarowym przy ul. Chwiałkowskiego w Poznaniu w 2013 r.	25
Rysunek 9. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	27
Rysunek 10. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	28
Rysunek 11. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	29
Rysunek 12. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	30
Rysunek 13. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	31
Rysunek 14. Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	31
Rysunek 15. Osiedla Poznania	34
Rysunek 16. Rejony bilansowe w strefie aglomeracja poznańska	36
Rysunek 17. Udział procentowy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	42
Rysunek 18. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	43
Rysunek 19. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	44
Rysunek 20. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	44
Rysunek 21. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	45
Rysunek 22. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	46
Rysunek 23. Udział procentowy emisji B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	47
Rysunek 24. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	47
Rysunek 25. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	48
Rysunek 26. Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	49
Rysunek 27. Ogólny schemat przepływu informacji w planie działań krótkoterminowych	81
Rysunek 28. Średnia miesięczna prędkość wiatru [m/s] w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	130
Rysunek 29. Rozkład kierunków i prędkości wiatru [m/s] oraz dominujący kierunek wiatru w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	130
Rysunek 30. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	131
Rysunek 31. Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	131
Rysunek 32. Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	132
Rysunek 33. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	133

Rysunek 34. Przebieg średniej miesięcznej wilgotności względnej powietrza [%] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	133
Rysunek 35. Rozkład średniej rocznej wysokości warstwy mieszania [m] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	134
Rysunek 36. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	135
Rysunek 37. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	135
Rysunek 38. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 h w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.	136
Rysunek 39. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.	137
Rysunek 40. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	138
Rysunek 41. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	138
Rysunek 42. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.	139
Rysunek 43. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.	140
Rysunek 44. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	141
Rysunek 45. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	141
Rysunek 46. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	142
Rysunek 47. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	143
Rysunek 48. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	144
Rysunek 49. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	144
Rysunek 50. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego w 2013 r.	145
Rysunek 51. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	146
Rysunek 52. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji punktowej, w 2013 r.	147
Rysunek 53. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	148
Rysunek 54. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	149
Rysunek 55. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	150
Rysunek 56. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	153
Rysunek 57. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	153
Rysunek 58. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	154
Rysunek 59. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	155
Rysunek 60. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	156

Rysunek 61. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	156
Rysunek 62. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	157
Rysunek 63. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	158
Rysunek 64. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	159
Rysunek 65. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	159
Rysunek 66. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 rok Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	160
Rysunek 67. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	161
Rysunek 68. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 rok Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	162
Rysunek 69. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	162
Rysunek 70. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	163
Rysunek 71. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	164

Spis tabel

Tabela 1. Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	14
Tabela 2. Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	14
Tabela 3. Ludność strefy aglomeracja poznańska według płci w 2013 r.	15
Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w Poznaniu	16
Tabela 5. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	18
Tabela 6. Poziom dopuszczalny pyłu PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania, margines tolerancji oraz termin osiągnięcia	19
Tabela 7. Poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia	19
Tabela 8. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012	22
Tabela 9. Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.	23
Tabela 10. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012	26
Tabela 11. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.	27
Tabela 12. Przyjęte prędkości pojazdów	38
Tabela 13. Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu	39
Tabela 14. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu ze spalania paliw w silnikach	40
Tabela 15. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	41
Tabela 16. Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	42
Tabela 17. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	43
Tabela 18. Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	46
Tabela 19. Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.	51
Tabela 20. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP w strefie aglomeracja poznańska	52
Tabela 21. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska	52
Tabela 22. Działania naprawcze niewynikające z Programu Ochrony Powietrza	64
Tabela 23. Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz dopuszczalna częstość przekraczania	71
Tabela 24. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10	72
Tabela 25. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	73
Tabela 26. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	77
Tabela 27. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych	82
Tabela 28. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu	84
Tabela 29. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji	90
Tabela 30. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	100
Tabela 31. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań wynikających z POP	102
Tabela 32. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza	107
Tabela 33. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	112
Tabela 34. Efekt ekologiczny termomodernizacji	113
Tabela 35. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	124
Tabela 36. Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	125

**PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja
poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10**

Tabela 37. Dopuszczalna niepewność modelowania	150
Tabela 38. Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	151
Tabela 39. Niepewność modelowania benzo(a)pirenu rok w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	151
Tabela 40. Skuteczność wszystkich (wynikających i niewynikających z Programu) działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska, w obszarach naruszeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P, wraz z udziałem % poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed i po działaniach naprawczych	166

UCHWAŁA NR...../...../2015
SEJMIKU WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO
z dnia2015 roku

w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”

Na podstawie art. 91 ust. 3 i ust. 7 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.¹), Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwala, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”, stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Traci moc uchwała Nr V/123/15 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 30 marca 2015 r. w sprawie zmiany uchwały Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2015 r., poz. 2623).

§ 3. Traci moc uchwała Nr XXIX/561/12 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 17 grudnia 2012 r. w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa Miasto Poznań) w woj. wielkopolskim (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2013 r., poz. 508).

§ 4. Traci moc rozporządzenie Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego z 2008 r. Nr 4, poz. 61).

§ 5. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Wielkopolskiego.

§ 6. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 od dnia jej ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Wielkopolskiego.

¹ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w: Dz. U. z 2013 r., poz. 1238; z 2014 r., poz. 40, poz. 47, poz. 457, poz. 822, poz. 1101, poz. 1146, poz. 1662; z 2015 r., poz. 122, poz. 151, poz. 277 i poz. 478

UZASADNIENIE

do uchwały Nr/2015 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia.....2015 roku

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczany jest poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, 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 tejże ustawy – opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji. W tym samym terminie zarząd województwa opracowuje i przedstawia do zaopiniowania ww. organom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu (art. 91 ust. 5 Prawa ochrony środowiska).

Natomiast 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 ustawy Prawo ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Przepis art. 91 ust. 7 ustawy Prawo ochrony środowiska pozwala na sporządzenie wspólnego programu ochrony powietrza dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny albo poziom docelowy więcej niż jednej substancji w powietrzu.

Nadto, w myśl art. 91 ust. 3a ustawy Prawo ochrony środowiska dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne substancji, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ww. ustawy.

Uwzględniając powyższe, Zarząd Województwa Wielkopolskiego opracował projekt uchwały Sejmiku Województwa Wielkopolskiego w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”.

Na podstawie art. 91 ust. 1 i ust. 5 ustawy Prawo ochrony środowiska, projekt Programu został przekazany Prezydentowi Miasta Poznania, sprawującemu jednocześnie funkcję starosty, celem zaopiniowania. Prezydent Miasta Poznania, w piśmie znak:..... z dnia....., przedstawił stanowisko, według którego..... Opinia została wyrażona w ustawowym terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie określenia przedmiotowego Programu.

Uwzględniając obowiązek wynikający z art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska – Zarząd Województwa Wielkopolskiego zapewnił możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie ww. Programu, w trybie i na zasadach określonych w ustawie 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. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.²).

Stosownie do art. 42 pkt 2 oraz art. 55 ust. 3 pkt 3 cytowanej ustawy, do przedmiotowego Programu załączono informację w sprawie sposobu i zakresu uwzględnienia uwag i wniosków zgłoszonych przez ww. podmioty, w toku procedury zapewnienia udziału społeczeństwa.

² Zmiany wymienionej ustawy zostały opublikowane w Dz. U. z 2013 r. poz. 1238; z 2014 r., poz. 587, poz. 82, poz. 850, poz. 1101 i poz. 1133; Dz. U. z 2015 r., poz. 200 i poz. 277

Zarząd Województwa Wielkopolskiego, dokonawszy analizy przesłanek wymienionych w art. 49 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 ustalił, iż projekt ww. Programu nie wymaga przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko. Stanowisko to zostało potwierdzone przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Poznaniu w piśmie znak: WOO-III.410.263.2015.AO.1 z dnia 5 czerwca 2015 r.

Z uwagi na fakt, iż w obrocie prawnym funkcjonują akty prawa miejscowego dotyczące strefy aglomeracja poznańska (dawniej strefa aglomeracja Poznań), w § 2, § 3 i § 4 niniejszej uchwały orzeczono o utracie mocy ich obowiązywania. Wobec uchwalenia ww. Programu akty te, jako bezprzedmiotowe, winny bowiem zostać wycofane z porządku prawnego.

Wobec powyższego, przyjęcie przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego uchwały w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10”, jest uzasadnione.

SEJMIK WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO



PROJEKT

Programu ochrony powietrza
w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy
aglomeracja poznańska, którego integralną część
stanowi plan działań krótkoterminowych
w zakresie pyłu PM₁₀

Poznań, 2015

Zamawiający:

Województwo Wielkopolskie z siedzibą Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu Al. Niepodległości 34, 61-714 Poznań, reprezentowane przez Zarząd Województwa Wielkopolskiego



Wykonawca:

*Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52*



Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.

Główny Projektant:

*Mariola Fijołek
Małgorzata Paciorek
Wojciech Trapp
Maciej Paciorek
Małgorzata Studzińska
Magdalena Balun
Agnieszka Bemka
Daniel Kaldonek
Aneta Pulikowska
Wojciech Trapp*

Prezes Zarządu:

Nadzór merytoryczny:

Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, Departament Środowiska, Aleja Niepodległości 34, 61 – 714 Poznań



***Publikacja dofinansowana ze środków
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Poznaniu***

Spis skrótów i pojęć

- BAT – Najlepsze dostępne techniki, z ang. Best Available Technique
- B(a)P – benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- CALMET – model meteorologiczny
- CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze
- 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
- Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
- EMEP – Model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. European Monitoring and Evaluation Program
- EMISJA SUBSTANCJI DO POWIETRZA – wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitery) 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 NISKA – emisja produktów spalania paliw stałych, ciekłych i gazowych do atmosfery ze źródeł emisji znajdujących się na wysokości nie większej niż 40 m.; wyróżnia się emisję komunikacyjną, emisję wynikającą z produkcji ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz emisję przemysłową
- EMISJA WTÓRNA – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, 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, 10⁹ g
- ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. Industrial Source Complex
- NFOŚiGW – 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
- PDK – Plan Działań Krótkoterminowych
- PM – Pył drobny, z ang. Particulate Matter
- PM_{2,5} – Pył bardzo drobny, o średnicy ziaren mniejszej niż 2,5 µm
- PM₁₀ – 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 przestarzałych, indywidualnych węglowych systemów ogrzewania nowymi, proekologicznymi systemami grzewczymi (np. gazowymi, ogrzewaniem elektrycznym, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej)
- POZIOM ALARMOWY – poziom substancji w powietrzu, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi
- 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, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustalony jest w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość
- POZIOM INFORMOWANIA – stężenie substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń

wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (emisja zanieczyszczeń) – stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SNAP – Selected Nomenclature for sources of Air Pollution – wykaz źródeł emisji opracowany dla celów inwentaryzacji emisji w krajach Unii Europejskiej

TERMOMODERNIZACJA – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym

WCZK – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

WRF – mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. Weather Research&Forecasting Model

µg – Mikrogram, 10⁻⁶ g

Spis treści

1	Cel, zakres, horyzont czasowy	9
2	Podstawy prawne.....	10
3	Część opisowa	13
3.1	Charakterystyka strefy.....	13
3.1.1	Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	13
3.1.2	Lokalizacja punktów pomiarowych.....	14
3.1.3	Powierzchnia i ludność.....	15
3.1.4	Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	15
3.1.5	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	17
3.1.6	Obszary przekroczeń w 2013 r.	18
3.2	Stan jakości powietrza w strefie	19
3.2.1	Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza.....	19
3.2.2	Zanieczyszczenie powietrza pyłem	22
3.2.3	Zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem	26
3.2.4	Emisja substancji zanieczyszczających do powietrza	28
3.2.5	Poziom tła substancji uwzględnionych w Programie	49
3.2.6	Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym	49
3.2.7	Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza	53
3.2.8	Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza.....	55
3.2.9	Działania niewynikające z Programu	63
3.2.10	Źródła finansowania działań naprawczych.....	67
3.3	Plan działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10.....	71
3.3.1	Część opisowa	71
3.3.2	Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działania Krótkoterminowych	89
3.3.3	Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień.....	92
4	Obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	95
4.1	Zadania wynikające z realizacji Programu.....	95
4.2	Ograniczenia wynikające z realizacji Programu	96
4.3	Monitoring realizacji Programu	98
4.3.1	Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania i termomodernizacji.....	112
5	Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień	114
5.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych	114
5.1.1	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	114
5.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim.....	118
5.1.3	Uwarunkowania wynikające z dokumentów lokalnych	120

5.2	Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren na terenie strefy	123
5.3	Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	125
5.4	Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	126
6	Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania.....	127
6.1	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	127
6.2	Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF	127
6.3	Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	129
6.3.1	Warunki wietrzne	129
6.3.2	Temperatura powietrza	131
6.3.3	Opady atmosferyczne	132
6.3.4	Wilgotność względna powietrza.....	133
6.3.5	Miaższość warstwy mieszania.....	134
6.3.6	Klasa równowagi atmosfery	134
6.4	Stężenia pyłu zawieszonego PM10	136
6.4.1	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z napływu	136
6.4.2	Stężenia pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z emisji z terenu strefy aglomeracja poznańska	139
6.5	Stężenia benzo(a)pirenu	145
6.5.1	Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z napływu	145
6.5.2	Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy	146
6.6	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych.....	150
6.7	Obszary zagrożeń	152
6.7.1	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10.....	152
6.7.2	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10.....	160
6.7.3	Przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu	163
6.8	Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz B(a)P	164
7	Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza	169

1 Cel, zakres, horyzont czasowy

„Program Ochrony Powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska wraz z Planem Działań Krótkoterminowych w zakresie pyłu zawieszonego PM10” opracowany został dla strefy aglomeracja poznańska – kod strefy: PL3001, w związku z naruszeniem standardów jakości powietrza w 2013 roku:

- poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10;
- poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 i benzo(a)pirenem, jest ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2013 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, w której strefa aglomeracja poznańska została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców.

Program Ochrony Powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) występowania naruszeń standardów jakości powietrza oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomów dopuszczalnych lub docelowych.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza - zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczających w powietrzu w strefie aglomeracja poznańska do poziomów dopuszczalnych i docelowych i utrzymywania go na takim poziomie, a poprzez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

2 Podstawy prawne

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, został sporządzony w oparciu o następujące akty prawne:

- *Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.)*

Zgodnie z art. 91 ust. 5 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 4), 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 (Art. 91 ust. 9).

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 art. 87 ust. 2 powyższej ustawy 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.

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska 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.

Zgodnie z ww. rozporządzeniem 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.

- *Dyrektywa 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,

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

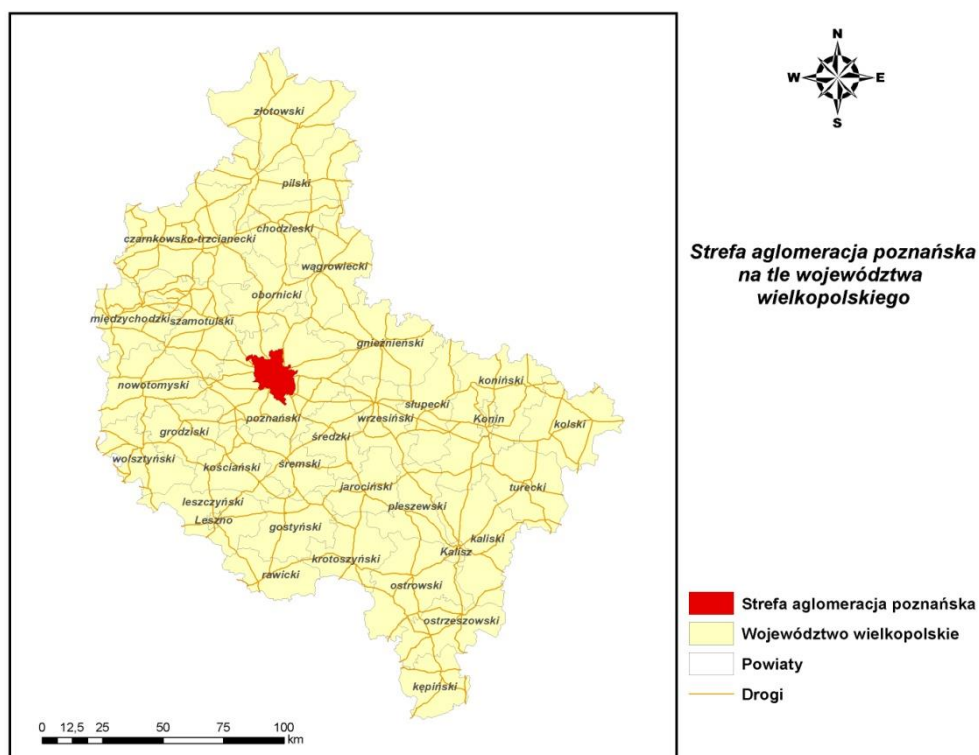
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
 - promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.
- Ponadto w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza uwzględniono następujące 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 bieżącej oceny jakości powietrza za rok 2013, wykonane przez WIOŚ w Poznaniu,
 - „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań”.
 - Krajowy Program Ochrony Powietrza w Polsce (Projekt z dnia 9 marca 2015 r.).
 - Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie (Poradnik dla organów administracji publicznej, Część I, Projekt).

3 Część opisowa

3.1 Charakterystyka strefy

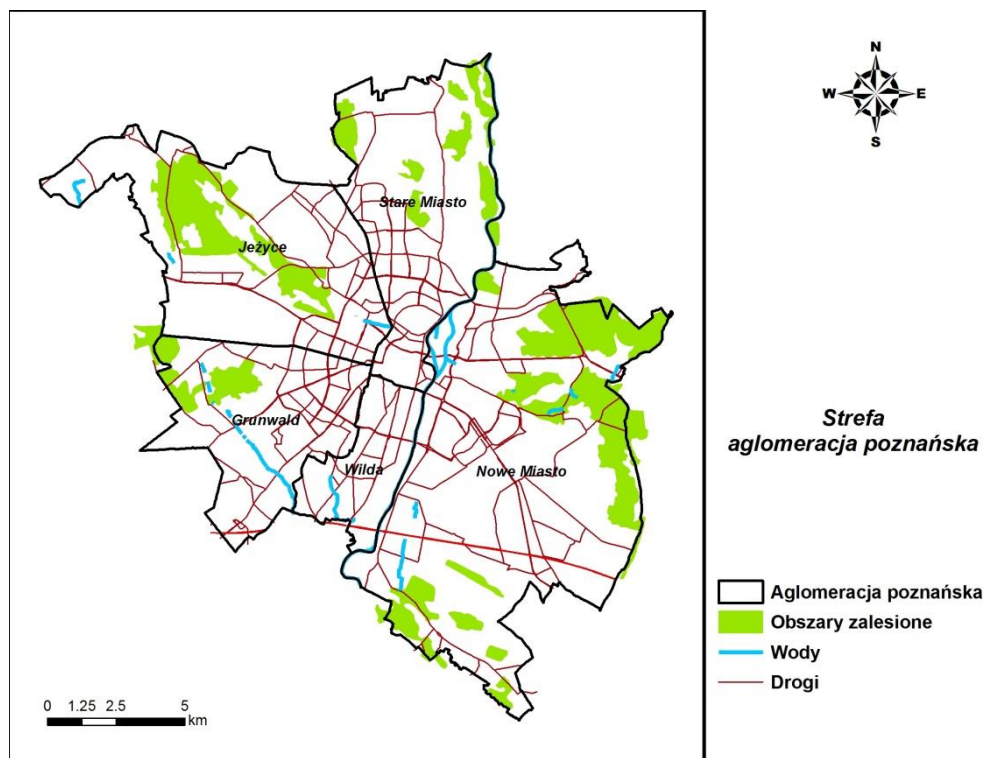
3.1.1 Położenie, ukształtowanie powierzchni

Program opracowywany jest dla strefy aglomeracja poznańska o kodzie PL3001.



Rysunek 1. Położenie strefy aglomeracja poznańska na tle województwa wielkopolskiego

Strefę aglomeracja poznańska tworzy miasto Poznań. Poznań jest jednym z czterech miast na prawach powiatu i stolicą województwa wielkopolskiego. Usytuowane jest w środkowej części województwa wielkopolskiego i sąsiaduje z powiatem poznańskim. Leży w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w dolinie rzeki Warty oraz cieków - Bogdanki, Cybiny i Głównej. Miasto jest rozdzielone rzeką Wartą na dwie jednostki morfologiczne – po zachodniej stronie rzeki na Wysoczyznę Poznańską, po stronie wschodniej na Wysoczyznę Gnieźnieńską.



Rysunek 2. Strefa aglomeracja poznańska

3.1.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ w 2013 roku w Poznaniu realizowany był w oparciu o 4 stacje pomiaru tła miejskiego prowadzone przez WIOŚ w Poznaniu.

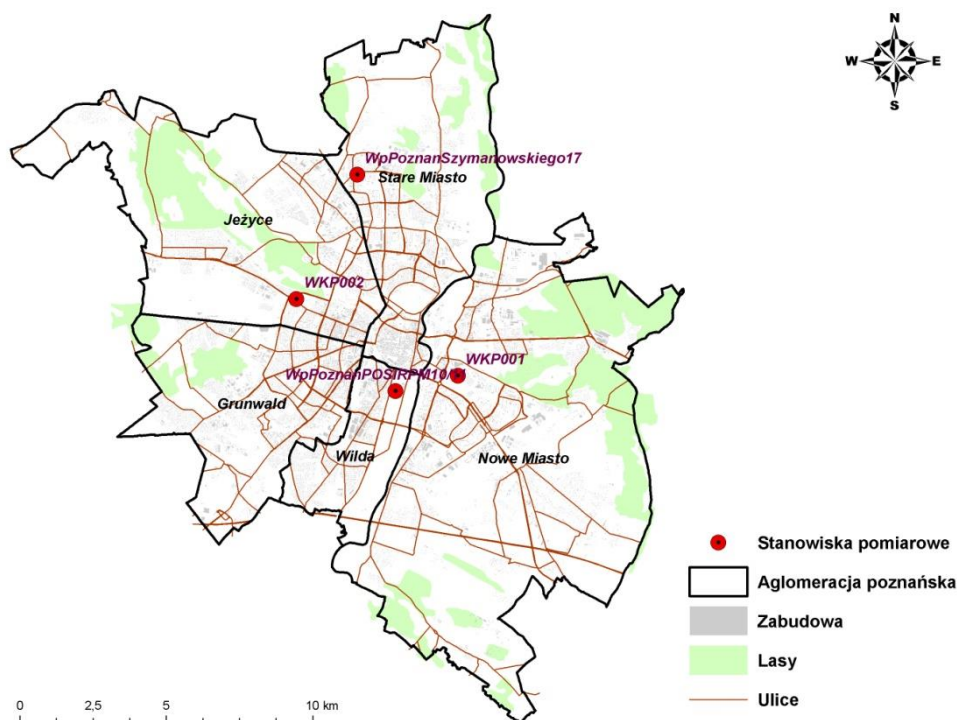
Tabela 1. Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	16°57'34" E 52°23'58" N
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	16°52'37" E 52°25'12" N
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymanowskiego17	16°54'16" E 52°27'34" N
4.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	16°55'42" E 52°23'34" N

Monitoring zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w roku 2013, w strefie aglomeracja poznańska realizowany był w oparciu o 1 stację manualną pomiaru tła miejskiego prowadzoną przez WIOŚ w Poznaniu zlokalizowaną przy ul. Chwiałkowskiego.

Tabela 2. Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	16°55'42" E 52°23'34" N



Rysunek 3. Lokalizacja stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(a)P w strefie aglomeracji poznańskiej

3.1.3 Powierzchnia i ludność

Powierzchnia strefy aglomeracji poznańskiej wynosi 261,9 km², liczba ludności ogółem wynosi 548 028, gęstość zaludnienia to 2 092 osoby/km².

Tabela 3. Ludność strefy aglomeracji poznańskiej według płci w 2013 r.

Kobiety		Mężczyźni		Ogółem	
liczba	%	liczba	%	liczba	%
292 752	53,4	255 276	46,6	548 028	100

Źródło: GUS, 2013, stan w dniu 31 XII

3.1.4 Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Układ przestrzenny i stan zagospodarowania terenów

Miasto Poznań, stolica województwa wielkopolskiego, położone jest w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w środkowym biegu rzeki Warty, u ujścia jej dopływów: Bogdanki, Cybiny i Główniej. Obszar Pojezierza charakteryzuje się znacznie niższymi wysokościami bezwzględными niż te na sąsiadujących terenach.

W układzie przestrzennym obszar Poznania jest podzielony na 42 jednostki pomocnicze – osiedla: Antoninek-Zieliniec-Kobylepole, Chartowo, Fabianowo-Kotowo, Główna, Głuszyna, Górczyn, Grunwald Południe, Grunwald Północ, Jana III Sobieskiego i Marysieńki, Jeżyce Junikowo, Kiekrz, Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo, Krzyżownicy-Smochowice, Kwiatowe, Ławica, Morasko-Radojewo, Naramowice, Nowe Winogrody Południe, Nowe Winogrody Północ, Nowe Winogrody Wschód, Ogrody, Ostrów Tumski-Śródka-Zawady-Komandoria, Piątkowo, Podolany, Rataje, Sołacz, Stare Miasto, Stare Winogrody, Starołęka-Minikowo-Marlewo, Stary Grunwald, Strzeszyn,

Szczepankowo-Splawie-Krzesinki, Św. Łazarz, Świerczewo, Umultowo, Warszawskie-Pomet-Maltańskie, Wilda, Winiary, Wola, Zielony Dąbiec, Żegrze obejmujące obszar całego miasta. Przyznano im inicjatywę uchwałodawczą w sprawach dotyczących obszaru ich funkcjonowania oraz środki finansowe z budżetu Miasta.

W strukturze użytkowania gruntów w Poznaniu dominują obecnie tereny zabudowane i zurbanizowane, które łącznie stanowią około 44% powierzchni miasta. Grunty rolne zajmują ok. 32% powierzchni Poznania.

Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w Poznaniu

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia	
	ha	%
Tereny zabudowy mieszkaniowej	3 290	12,6
Tereny zabudowy przemysłowej	1 097	4,2
Tereny zabudowane i zurbanizowane - inne	7 131	27,2
Grunty orne	6 825	26,1
Łąki i pastwiska	1 152	4,4
Sady	295	1,1
Pozostałe tereny rolnicze	111	0,4
Lasy	3 857	14,7
Wody	739	2,8
Nieużytki	540	2,1
Pozostałe tereny	1 154	4,4

Źródło: GUS, 2013 r.

Wody powierzchniowe

System rzeczny w mieście tworzą rzeka Warta wraz z dopływami. Poza Wartą, która stanowi główny układ hydrograficzny, przez obszar miasta Poznania przepływa wiele mniejszych cieków jak: Dopływ z Łysego Młyna, Różany Potok (Strumień Różany), Koźlanka, Zielinka, Struga, Szklarka, Michałowka, Świątnica, Krzesinka, Dworski Rów, Splawka, Łężyńska, Polny Rów, Rów Minikowski, Obrzyca, Plevianka, Skórzyńska, Rów Ławica, Górczyńska, Kotówka, Wierzbak, Golęcinka, Krzyżanka, Samica Kierska, Kanał Swadzimski (Przeźmierka). Na obszarze Poznania znajdują się dwa jeziora polodowcowe Jezioro Kierskie (288 ha) i Jezioro Strzeszyńskie (35 ha) oraz liczne zbiorniki sztuczne, w tym jeziora zaporowe: Jezioro Maltańskie (64 ha) i Jezioro Rusalka (36,7 ha).

Lasy i zieleń miejska

W granicach administracyjnych miasta tereny zieleni zajmują około 6 900 ha, co stanowi 26% całego obszaru miasta.

Oprócz terenów leśnych Poznań posiada ponad 270 wydzielonych obiektów zieleni, w tym: 42 ogólnodostępne parki, 117 zieleńców komunalnych o łącznej powierzchni 432 ha, a także tereny zieleni osiedlowej, zagospodarowanych rekreacyjnie terenów leśnych, ogrodów zoologicznych i dydaktycznych oraz Palmiarni Poznańskiej. Do ogólnodostępnych terenów zieleni zaliczyć należy 304 ha trawników, 365 ha zieleni ulicznej, 22 cmentarze oraz 3 parki naukowo-badawcze, 2 ogrody zoologiczne. Istotne znaczenie ma też tzw. zieleń towarzysząca zabudowie (zieleń osiedlowa, przy zabudowie usługowej itp.). Potencjał zieleni wzbogaca też ok. 90 rodzinnych ogrodów działkowych.

OBSZARY CHRONIONE NA MOCY ODREBNYCH PRZEPISÓW

Na terenie miasta występują następujące formy podległe ochronie prawnej:

1. 2 rezerваты przyrody – „Meteoryst Morasko oraz „Żurawiniec”, łącznie zajmujące około 56 ha, co stanowi 0,2 % powierzchni miasta Poznania.
2. 3 użytki ekologiczne: „Traszkі Ratajskie”, „Bogdanka I” i „Bogdanka II”, obejmujące łącznie ponad 164 ha, co stanowi 0,6 % powierzchni miasta Poznania.
3. Obszar chronionego krajobrazu „Dolina Cybiny w Poznaniu” o pow. 182,66 ha, ustanowiony w celu ochrony krajobrazu o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowych ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.
4. Ze względu na występowanie siedlisk nietoperzy ochroną w ramach programu NATURA 2000 objęto zabytkowe fortyfikacje Twierdzy Poznań – „Fortyfikacje w Poznaniu” (PLH300005). W granicach administracyjnych miasta znajdują się również fragmenty większych obszarów objętych programem NATURA 2000 – „Biedrusko” (PLH300001) oraz „Dolina Samicy” (PLB300013).
5. Pomniki przyrody – Poznań posiada 34 pomniki przyrody, w tym 19 szt. stanowią pojedyncze drzewa, 8 alei i 4 grupy drzew o łącznej liczbie 898 drzew. Ponadto pomnikami przyrody są 3 głązy narzutowe.

3.1.5 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Lokalne stosunki klimatyczne aglomeracji poznańskiej, jak wszystkich wielkich miast, kształtowane są nie tylko w wyniku frontów atmosferycznych, ale również w wyniku wielu innych czynników, do których zalicza się między innymi: dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, dopływ zanieczyszczeń czy zmiany charakteru podłoża. W wyniku tego w mieście częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

Średnia roczna temperatura powietrza w Poznaniu wynosi +8,2°C. Czas zalegania pokrywy śnieżnej wynosi średnio 50 dni, utrzymuje się ona najczęściej w okresie od grudnia do lutego. Średnioroczne zachmurzenie na obszarze miasta wynosi 64%. Największą wilgotnością względną cechuje się powietrze zimą (średnio maksymalnie do 88%), a najmniejszą w okresie letnim (średnio maksymalnie do 70%). W Poznaniu największe sumy opadów notowane są w lecie, ale największa liczba dni z opadem (pow. 0,1 mm) przypada na okres od listopada do stycznia (pow. 15 dni/mc) (Farat, 1996).¹

W obszarach zabudowanych miasta występują charakterystyczne odstępstwa właściwe dla dużych zespołów miejsko-przemysłowych. Wiążą się one z powstaniem miejskiej wyspy ciepła, obejmującej zasadniczo centrum, ze wzrostem temperatur minimalnych o 1-2°C i temperatury średniej o około 0,5°C, ograniczoną wentylacją naturalną zabudowy w centrum lub też hiperwentylacją w obrzeżnych osiedlach wielorodzinnych. Zmniejszona jest też częstość występowania mgieł lub zamgleń. Z kolei w terenach najniższej położonych, o podłożu naturalnym, lecz wilgotnym, mogą pojawiać się ze zwiększoną częstością warunki wysokiej wilgotności powietrza, prowadzące do tworzenia się mgieł i radiacyjnych spływów powietrza chłodnego z wyżej położonych miejsc.

¹ Farat R., 1996, Klimat Poznania, w: Środowisko naturalne miasta Poznania, L. Kurek (red.), Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Poznaniu, Poznań.

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Szczególnie niekorzystne jest występowanie przyziemnej inwersji temperatury, która znacznie ogranicza dyspersję zanieczyszczeń. Powstawaniu inwersji temperatury sprzyjają niskie temperatury, a zwłaszcza ich spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania miasta) oraz dni z mgłą. Zjawisko obserwowanego najczęściej w okresie jesienno-zimowym. Kumulacji zanieczyszczeń sprzyjają ponadto okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów, co skutkuje brakiem wymywania zanieczyszczeń. Natomiast do warunków pogodowych sprzyjających rozpraszaniu zanieczyszczeń zaliczają się: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad (wymywanie zanieczyszczeń), dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

3.1.6 Obszary przekroczeń w 2013 r.

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Szczegółowy opis obszarów przekroczeń zamieszczono w rozdziale 6.7.

Tabela 5. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Nr	Kod	Charakter	Emisja łączna ze strefy [Mg] [kg] ²	Powierzchnia przekroczeń poziomu docelowego [ha] / liczba ludności / wartość stężenia z obliczeń [µg/m ³] [ng/m ³] ³ / wartość stężenia z pomiaru [µg/m ³] [ng/m ³]
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10</i>				
1	Wp13apoPM10d01	miejski	2 216,7	8 171 / 171 012 / 131,9 / 60,3
2	Wp13apoPM10d02	miejski	149,2	551,2 / 11 536 / 80,1 / -
3	Wp13apoPM10d03	miejski	55,0	209,1 / 4 376 / 57,6 / -
4	Wp13apoPM10d04	miejski	42,4	174,6 / 3 654 / 63,6 / -
5	Wp13apoPM10d05	miejski	17,1	73,4 / 1 536 / 55,8 / -
<i>Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10</i>				
1	Wp13apoPM10a01	miejski	383,5	504,8 / 10 565 / 53,6 / -
2	Wp13apoPM10a02	miejski, przemysłowy	39,8	9,8 / 205 / 45,1 / -
<i>Obszary przekroczeń poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu</i>				
1	Wp13apoB(a)Pa01	miejski	293,1	26 185 / 548 028 / 5,8 / 2,2

² Mg dla pyłu zawieszonego PM10; kg dla B(a)P

³ µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM10; ng/m³ dla B(a)P

3.2 Stan jakości powietrza w strefie

3.2.1 Substancje, dla których opracowano Program Ochrony Powietrza

Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska opracowany został ze względu na naruszenie standardów jakości powietrza – przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz ze względu na przekroczenie poziomu docelowego B(a)P.

W poniższej tabeli przedstawiono poziomy dopuszczalne i docelowe stężeń 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 6. Poziom dopuszczalny pyłu PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania, margines tolerancji 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	Margines tolerancji w 2013 r. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	-	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	

Tabela 7. Poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom docelowy substancji w powietrzu [ng/m^3]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu docelowego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
Benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	2013

Zgodnie z definicją, poziom dopuszczalny jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziom docelowy natomiast jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Został ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość.

Źródła pochodzenia i skład pyłu zawieszonego w powietrzu

Pył zawieszony, w tym pył PM10, 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). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne.

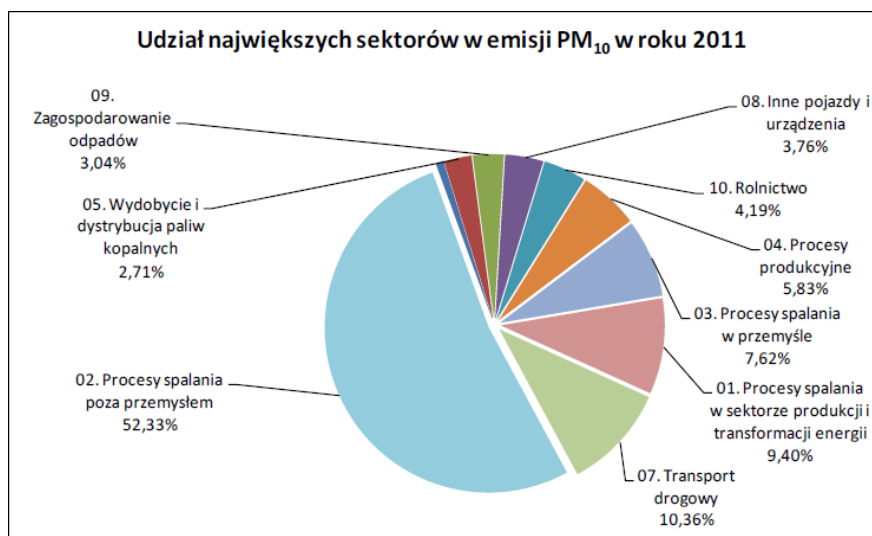
Wśród antropogenicznych wymienić należy:

- 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 zawieszonego PM₁₀

Źródło: Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, 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), mające średnicę zaledwie 2,5 mikrona, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia. Są tak małe, że przenikają bezpośrednio do płuc i krwiobiegu.

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.

Pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

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 pyłu na inne elementy środowiska - obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł), cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2 500 km), osiadają na powierzchni gleby lub wody zanieczyszczając je. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują również: zmianę pH (podwyższenie kwasowości jezior i wód płynących); 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 krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby, czy pomniki i budowle historyczne.

Źródła pochodzenia i oddziaływanie na zdrowie benzo(a)pirenu

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/m³,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A) i 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.

Podsumowując wpływ zanieczyszczeń na zdrowie ludzi warto podkreślić również fakt, że większe stężenia zanieczyszczeń oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane np. zwiększoną absencją pracowników. Powoduje to straty w przedsiębiorstwach,

mnijšie wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

3.2.2 Zanieczyszczenie powietrza pyłem

3.2.2.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM₁₀ w latach 2008-2012

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie aglomeracja poznańska za lata 2008-2012. Pomiary w strefie prowadzone były metodą automatyczną i manualną, a odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Poznaniu. W latach 2008-2009 pomiary prowadzone były na czterech stanowiskach pomiarowych, a od początku 2010 roku na trzech.

Tabela 8. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012

Lp	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył zwieszony PM ₁₀ 24h			Pył zawieszony PM ₁₀ rok	
				S _{90,4} [µg/m ³]	Wielkość przekroczenia [µg/m ³]	Liczba przekroczeń	S _a [µg/m ³]	Wielkość przekroczenia [µg/m ³]
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	2008	51,7	1,7	43	29,9	-
			2009	65,6	15,6	67	29,9	-
			2010	82,8	32,8	71	38,4	-
			2011	77,8	27,8	89	39,0	-
			2012	75,7	25,7	69	36,2	-
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	2008	50,7	0,7	40	29,4	-
			2009	65,7	15,7	69	29,4	-
			2010	80,8	30,8	84	37,3	-
			2011	80,5	30,5	92	39,1	-
			2012	64,0	14,0	65	33,2	-
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowski17	2008	52,8	2,8	41	30,2	-
			2009	b.d.	b.d.	b.d.	30,2	-
			2010	b.d.	b.d.	b.d.	b.d.	-
			2011	-	-	-	-	-
			2012	52,2	2,2	39	28,8	-
4.	Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	WpPoznanPm10szpital*	2008	47,5	-	29	27,4	-
			2009	48,3	-	32	27,4	-
			2010	-	-	-	-	-
			2011	-	-	-	-	-
			2012	-	-	-	-	-

* stanowisko zlikwidowane od początku 2010 r.

W latach 2008-2012 niemal na wszystkich stanowiskach pomiarowych odnotowywane były przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ stężenia średniego dobowego (50 µg/m³ – dopuszczalna częstość przekroczenia 35 razy). Najwyższą liczbę dni ze stężeniami ponadnormatywnymi stwierdzono w latach 2010 – 84 dni oraz w 2011 – 92 dni. Najniższe odnotowane stężenia wystąpiły w latach 2008-2009 na stanowisku pomiarowym przy ul. 28 czerwca 1956 r., gdzie nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych. W analizowanym okresie, na żadnym stanowisku pomiarowym, nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego (40 µg/m³). Najwyższe stężenia wystąpiły w 2011 roku, wyniosły 39,1 µg/m³ (na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego), co stanowi blisko 98% poziomu dopuszczalnego.

3.2.2.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w 2013 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 2013 roku prowadzone były pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10. Na podstawie wyników pomiarów strefę aglomeracja poznańska zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 dla stężeń średnich dobowych, ustalonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Tabela 9. Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru *	Pył zawieszony PM10 24h			Pył zawieszony PM10 rok	
				$S_{90,4}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wielkość przekroczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Liczba przekroczeń	S_a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Wielkość przekroczenia [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1.	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	aut	55,0	5,0	44	29,5	-
2.	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	aut	44,6	-	27	24,8	-
3.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymanowskie o17	man	41,5	-	25	21,0	-
4.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	man	60,3	10,3	48	32,4	-

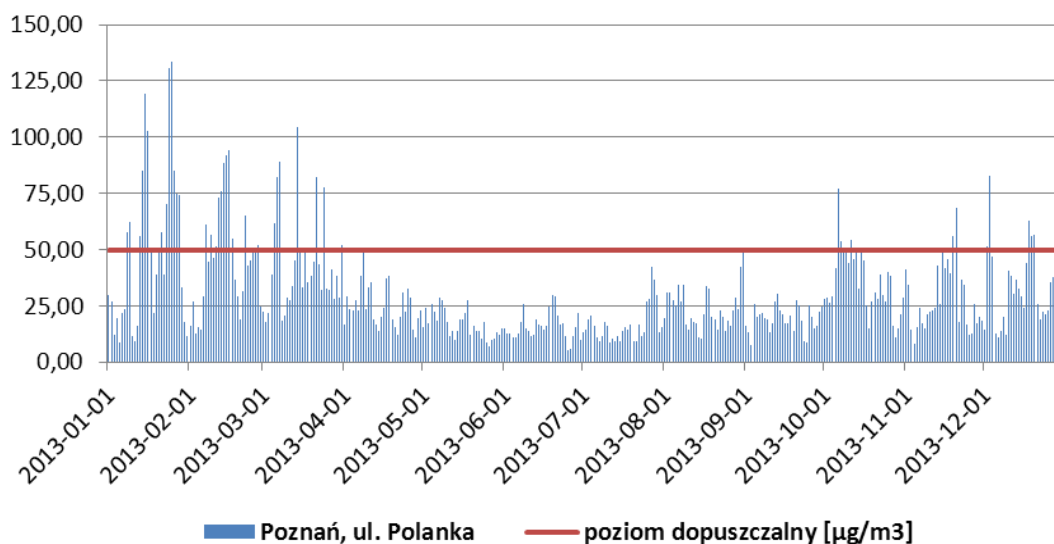
* aut – automatyczny, man – manualny

W 2013 roku na dwóch stacjach pomiarowych odnotowano przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny. Najwyższe stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h wyniosło $60,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a poziom dopuszczalny został przekroczony o $10,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 21%). Stężenia średnie dla roku wskazują na dotrzymanie standardu jakości powietrza w odniesieniu do tego kryterium – stężenia osiągnęły maksymalnie 81% poziomu dopuszczalnego.

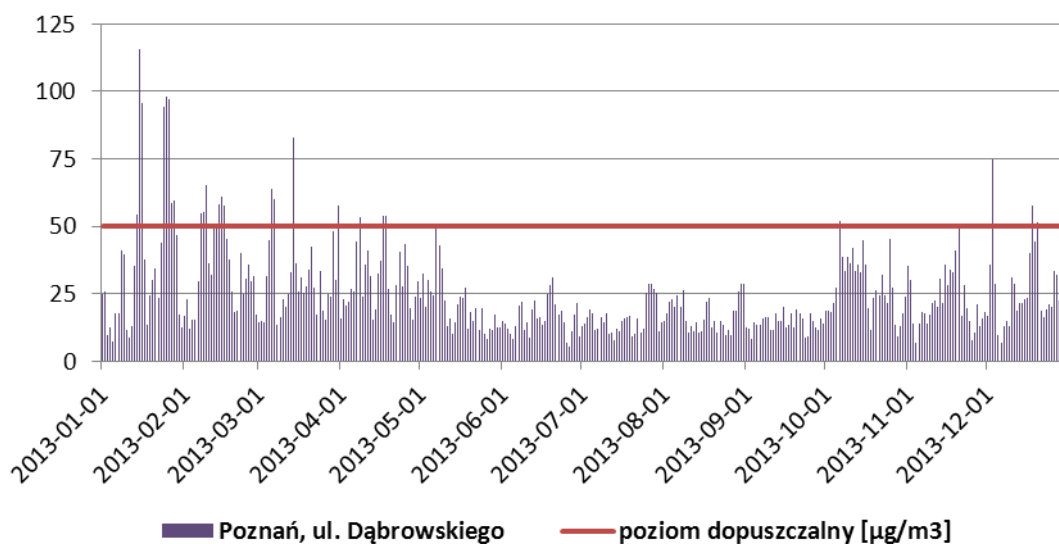
3.2.2.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2013 roku

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

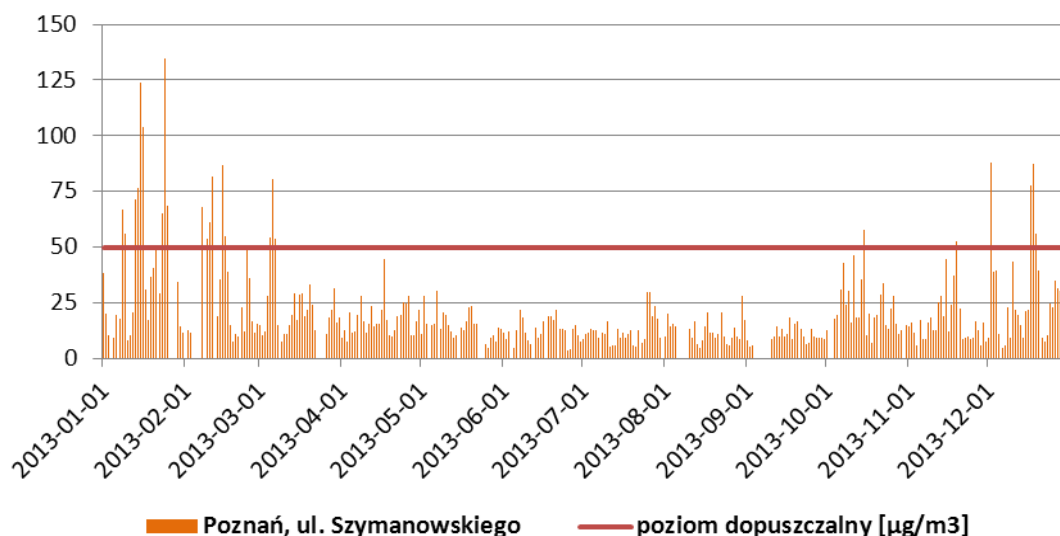
PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀



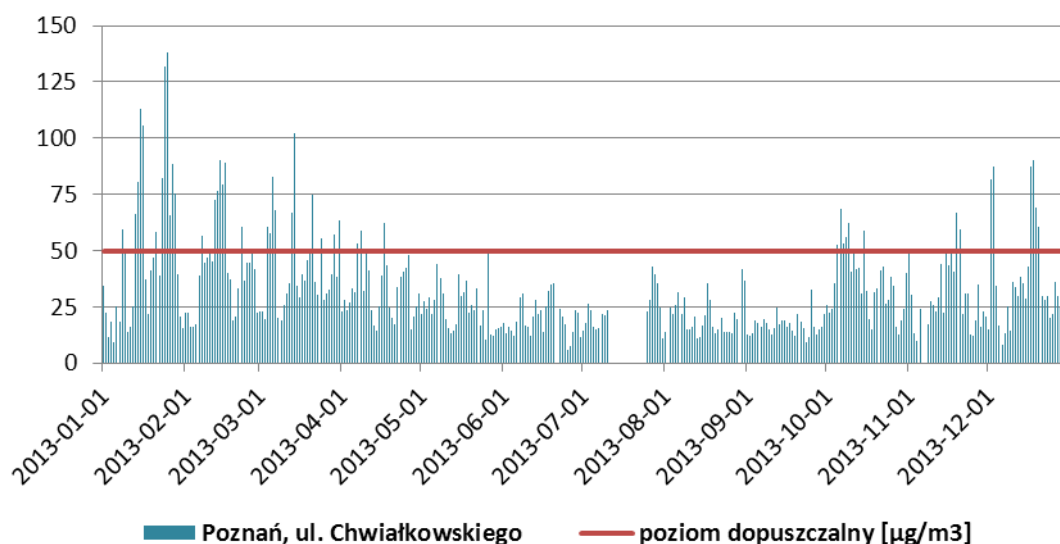
Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Polanka w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 7. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Szymanowskiego w Poznaniu w 2013 r.



Rysunek 8. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Chwiałkowskiego w Poznaniu w 2013 r.

Niemal wszystkie sytuacje wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego miały miejsce w okresie zimowym, co pozwala na sformułowanie wniosku, że za 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, co zwiększa prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczeń poziomu normatywnego.

3.2.3 Zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem

3.2.3.1 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w latach 2008-2012

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń B(a)P ze stacji monitoringu, zlokalizowanych na terenie strefy aglomeracja poznańska, za lata 2008-2012. W analizowanym okresie pomiary wykonywane były metodą manualną, a jednostkami odpowiedzialnymi za ich prowadzenie były Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Poznaniu. Od 2010 r. za prowadzenie pomiarów odpowiedzialny jest WIOŚ w Poznaniu.

Tabela 10. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	B(a)P rok	
				S _a [ng/m ³]	Wielkość przekroczenia [ng/m ³]
1.	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowskiego17	2008	Nie uwzględniono w ocenie ze względu na brak kompletności serii pomiarowych	
			2009	-	-
			2010	b.d.	b.d.
			2011	b.d.	b.d.
			2012	b.d.	b.d.
2.	Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	WpPoznanPm10szpital*	2008	Nie uwzględniono w ocenie ze względu na brak kompletności serii pomiarowych	
			2009	1,14	0,14
			2010	-	-
			2011	-	-
			2012	-	-
3.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	2008	Stanowisko nie funkcjonowało	
			2009		
			2010		
			2011		
			2012	3,7	2,7

* stanowisko zlikwidowane od początku 2010 r.

Na terenie strefy aglomeracja poznańska, w 2008 r. nie uzyskano kompletności serii pomiarowych, a w kolejnym roku obserwowano przekroczenie poziomu docelowego B(a)P dla stężeń średnich dla roku (1 ng/m³). W latach 2010-2011 pomiary benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja poznańska nie były prowadzone. Dopiero od 2012 r. uzyskano całoroczne wyniki pomiarów B(a)P, stężenie średnie roczne wyniosło w tym roku 3,7 ng/m³.

3.2.3.2 Pomiary zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w 2013 roku

Program Ochrony Powietrza ma na celu wskazanie obszarów, dla których muszą być podjęte działania ograniczające stężenia benzo(a)pirenu do poziomu docelowego. Poniżej, w tabeli przedstawiono charakterystykę stanowiska, na którym w 2013 roku prowadzone były pomiary stężeń B(a)P. Na podstawie wyników pomiarów strefę aglomeracja poznańska zakwalifikowano do klasy C ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu ustalonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

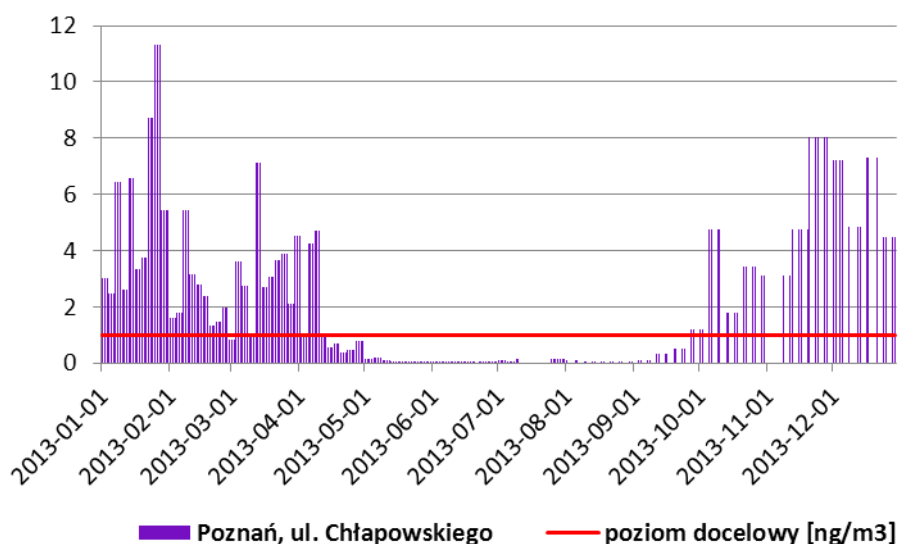
Tabela 11. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	B(a)P rok	
				Sa [ng/m ³]	Wielkość przekroczenia [ng/m ³]
1.	Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	manualny	2,2	1,2

Na stanowisku w Poznaniu, w 2013 roku stężenie średnie roczne B(a)P osiągnęło 2,2 ng/m³, co stanowi przekroczenie poziomu docelowego o 120%.

3.2.3.3 Czynniki powodujące przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w 2013 roku

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



Rysunek 9. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

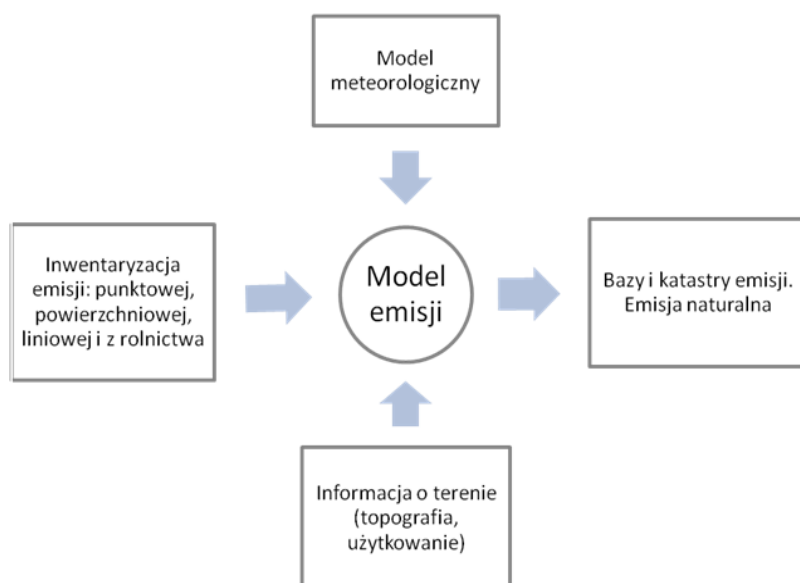
Podwyższone wartości B(a)P zaobserwowano w miesiącach zimowych, kiedy to kilkakrotnie przekraczały poziom docelowy (określony dla roku) – najwyższe stężenia wystąpiły w styczniu, kiedy osiągnęły wartości średnie dobowe 8-11 ng/m³. W okresie letnim stężenia były zdecydowanie niższe, na ogół poniżej poziomu docelowego określonego dla roku.

Taki rozkład stężeń mierzonych w ciągu roku wskazuje na przeważający udział sektora komunalnego (ogrzewania indywidualnego) w emisji B(a)P do powietrza. Ponadto bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o wysokości stężeń i tempie rozpraszania się zanieczyszczeń są warunki atmosferyczne. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich kumulację. 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.

3.2.4 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 jakości powietrza. 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 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.

Poniżej przedstawiono schemat modelu emisji zastosowanego na potrzeby opracowania Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska.



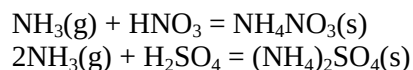
Rysunek 10. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

Warunki brzegowe

Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się substancji model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane – NO_x i SO₂, a także obliczane – NO₃ i HNO₃ oraz SO₄²⁻. 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 aglomeracja poznańska Wykonawca wykorzystał wyniki pomiarów stężeń ozonu z 4 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Poznań – Ogród Botaniczny,
- Krzyżówka,
- Konin,
- Borówiec.

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_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 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:



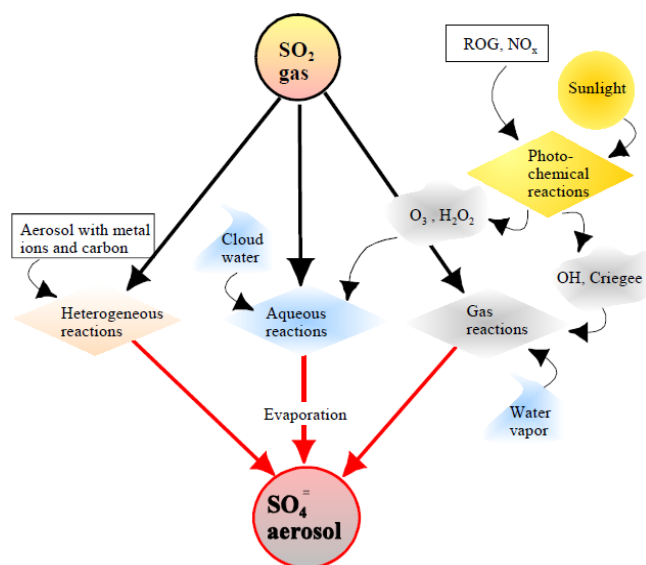
(g) – faza gazowa

(s) – faza stała

NH_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.

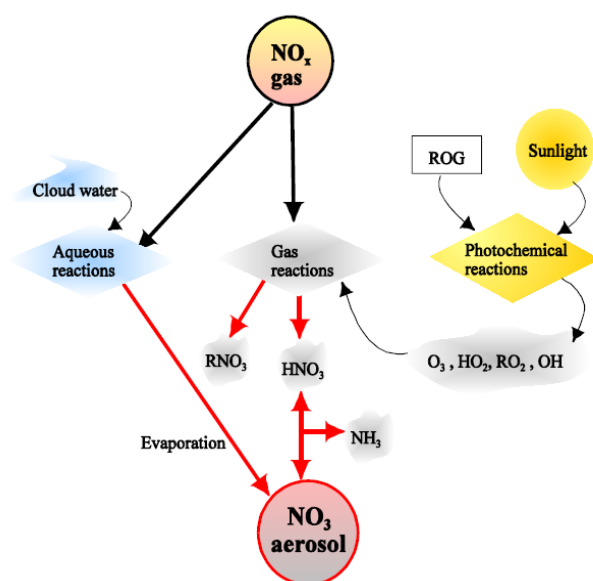
Czas „życia” gazowego NH_3 w atmosferze jest stosunkowo krótki, dlatego sucha depozycja zachodzi szybko przeważnie w pobliżu źródła emisji. Natomiast trwałość jonu amonowego jest większa i może być on przenoszony na większe odległości, gdzie następuje jego wymywanie lub suche osiadanie.

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 (SO_4^{2-} i NO_3), które są składnikiem pyłu drobnego PM2,5 oraz pyłu zawieszonego PM10.



Rysunek 11. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*



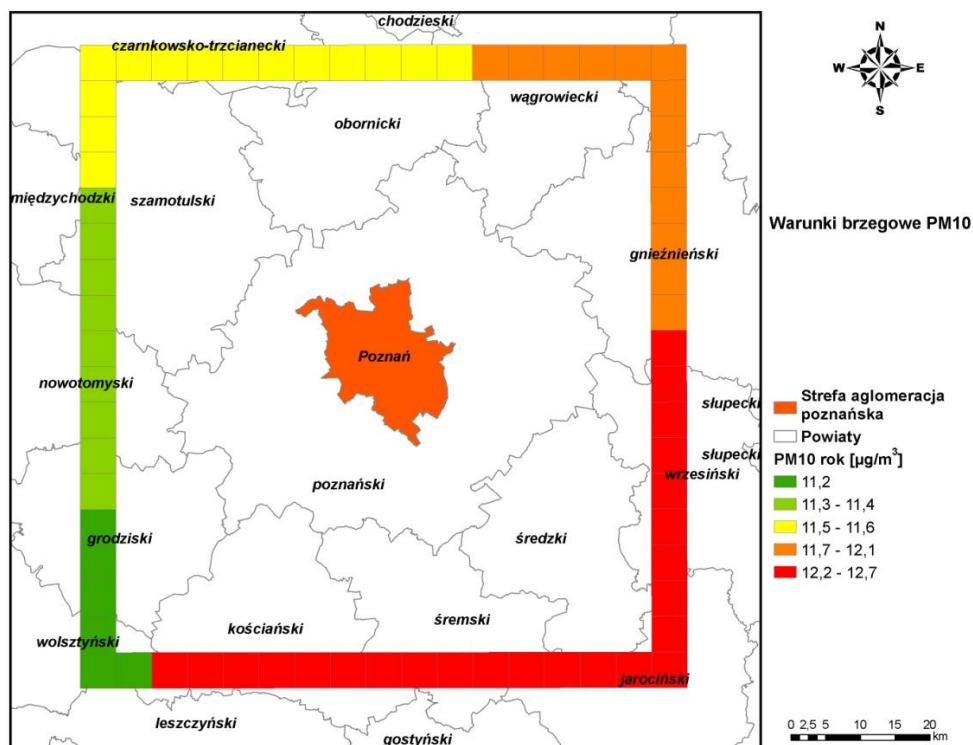
Rysunek 12. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF

Źródło: *A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model*

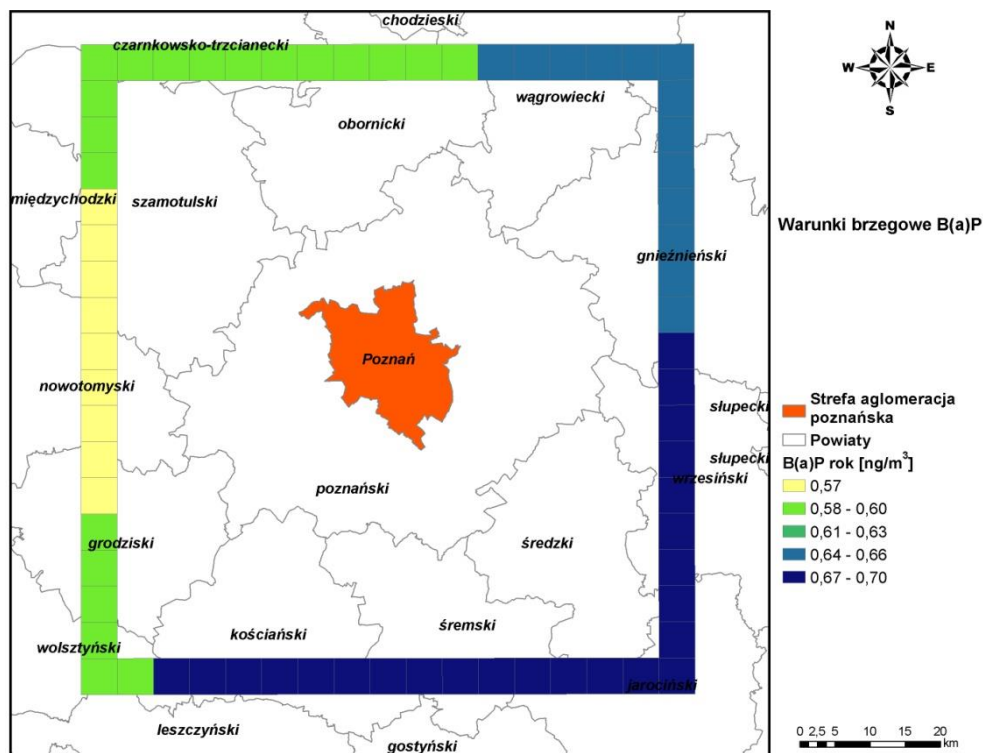
Dla potrzeb niniejszego Programu model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Są to podstawowe warunki prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀. Benzo(a)piren nie ulega przemianom, jednak jest substancją ulegającą fotodegradacji poprzez promieniowanie UV.

Przeprowadzono również analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu włączono w model 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 SO_4^{2-} i 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 aerozoli: NO_3^- i SO_4^{2-} oraz B(a)P.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10



Rysunek 13. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.



Rysunek 14. Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa

Wykonawca posiada bazę emisji punktowej dla kraju, na bieżąco aktualizowaną, zawierającą następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- lokalizację,
- adres i nazwę,
- dane technologiczne emitora,
- dane technologiczne kotłów,
- emisje zanieczyszczeń,
- kategorię SNAP.

W ramach opracowania POP dla strefy aglomeracja poznańska, bazę emisji punktowej uzupełniono o informacje o technologicznych i energetycznych źródłach emisji zlokalizowanych na terenie strefy oraz na terenie województwa wielkopolskiego wykorzystując:

- pozwolenia zintegrowane,
- pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- dane zgromadzone w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE),
- dane zgromadzone w Wojewódzkiej bazie emisji.

Emisja powierzchniowa

Emisję powierzchniową w Poznaniu wyznaczono na podstawie następujących dokumentów otrzymanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego oraz z Urzędu Miasta Poznania:

- sprawozdania z realizacji działań naprawczych zawartych w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy: Aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w woj. wielkopolskim za lata 2012-2013;
- „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania” (2014 rok);
- „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań” (obszar bilansowy A1 w Poznaniu);
- warstwa budynków mieszkalnych w Poznaniu wraz z liczbą kondygnacji;
- dane statystyczne z Narodowego Spisu Powszechnego za rok 2011 (GUS).

Układ zabudowy w Poznaniu⁴

Szkielet funkcjonalno – przestrzenny miasta stanowi układ zieleni, tworzący system ciągów ekologicznych wzdłuż dolin Warty i jej dopływów na kierunku: północ-południe i wschód-zachód krzyżujących się w centralnej jednostce urbanistycznej miasta oraz system pierścieniowy oparty o założenia poforteczne. Układ ten podzielił miasto na strefy, różnorodne w swej strukturze funkcjonalnej i przestrzennej.

- Strefa centralna stanowi największą koncentrację funkcji metropolitalnych i centrotwórczych zlokalizowanych w zabudowie o charakterze śródmiejskim.
- Wokół centrum występuje wzajemne przenikanie funkcji ogólnomiejskich i mieszkaniowych, głównie w zabudowie o charakterze śródmiejskim i kwartałowym, w historycznie ukształtowanych strukturach funkcjonalno-przestrzennych dzielnic oraz dopiero tworzącej się strukturze na Łacinie.
- W miarę oddalania od centrum zanikają funkcje ogólnomiejskie na rzecz funkcji mieszkaniowej, w przewadze zlokalizowanej w zabudowie o charakterze blokowym wielkich osiedli oraz w zabudowie wolno stojącej. Usługi najczęściej koncentrują się punktowo, w formie centrów usługowo – handlowo – kulturalnych, usytuowanych w zabudowie wielkogabarytowej.
- W części peryferyjnej miasta oraz na styku z systemem zieleni otwartej występuje na ogół koncentracja zabudowy mieszkaniowej wolno stojącej, terenów rolniczych, a także funkcji

⁴ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania (Załącznik nr 2 do uchwały Rady Miasta Poznania Nr LXXII/1137/VI/2014 z dnia 23 września 2014 r.)

przemysłowej w zabudowie często substandardowej. Występują przykłady przekształceń terenów przemysłowych, szczególnie we wschodniej części miasta, prowadzące do wytwarzania nowej jakości przestrzeni.

- Na terenach zieleni, w ramach terenów ogólnodostępnych, skupiły się najważniejsze usługi sportu i rekreacji.
- Wskutek intensywnego rozwoju miasta i dynamicznych procesów urbanistycznych następuje wypieranie funkcji rolniczej lub przyrodniczej przez funkcję mieszkaniową. Działania te mają miejsce na północy miasta, na użytkach rolnych Moraska, a także w pobliżu dolin rzek: m.in. Bogdanki, Głuszynki i Michałówki oraz Strumienia Junikowskiego.

Peryferyjność obrzeży miasta wynika z charakteru zagospodarowania: ekstensywne zainwestowanie, utrudniona obsługa transportem publicznym (w szczególności tramwajem), spadek podaży lub całkowity brak usług ponadlokalnych oraz fragmentaryczność usług lokalnych, utrudniona i kosztowna obsługa infrastrukturą techniczną. W skali aglomeracji sytuacja jest inna, bowiem sąsiadujące z Poznaniem gminy swój potencjał urbanistyczny i najbardziej intensywne zagospodarowanie upatrują na terenach tuż przy granicy z miastem. Strefa peryferyjna jest więc otoczona „wiankiem” intensywnej zabudowy mieszkaniowej i usługowo-produkcyjnej gmin ościennych.

W Poznaniu dominuje struktura rozdrobnionych, przemieszanych, różnorodnych form zabudowy, w której wyróżniają się tereny wielkich osiedli Winograd-Piątkowa i Rataj oraz dzielnice śródmiejskie i tereny skoncentrowanej zabudowy jednorodzinnej. Charakterystyczne są również tereny zabudowy poprzemysłowej i powojkowej, często nieużytkowanej albo będącej w trakcie przekształceń. Zabudowa wielkogabarytowa usługowo – przemysłowa zlokalizowana jest głównie wzdłuż torów kolejowych. Największa jej koncentracja występuje w północno-wschodniej części Poznania. Zabudowa mieszana wyznacza tereny o najniższych wartościach przestrzennych. W Poznaniu występuje kilka obszarów o takim charakterze, m.in. wzdłuż ulic Obornickiej i Naramowickiej. W niektórych miejscach stara zabudowa magazynowo - przemysłowa jest wypierana przez zabudowę mieszkaniową blokową, co w dużej mierze przyczynia się do rehabilitacji przestrzeni urbanistycznej (np. Naramowice). Zabudowa tymczasowa stanowi około 5% terenów zainwestowanych miasta Poznania, obejmując m.in. baraki mieszkalne.

W Poznaniu budownictwo rozwija się przede wszystkim w kierunku północnym, gdzie powstały osiedla z niską, indywidualną zabudową: Umultowo, Morasko, Radojewo oraz nowe budynki uniwersyteckie (Kampus Morasko). Ponad 80% mieszkańców Poznania mieszka w zabudowie wielorodzinnej. Ponad 85% mieszkańców korzysta z gazu sieciowego i posiada centralne ogrzewanie. Najgorsze wyposażenie techniczne posiadają mieszkania w starej, substandardowej zabudowie w rejonie ulic Sowińskiego, Opolskiej oraz Krańcowej.

Więszymi zespołami zabudowy wielorodzinnej planuje się objąć: rejony Strzeszyna, Łaciny i Naramowic, Gospody Targowej, osiedla Maltańskiego i rejon ul. Dąbrowskiego (przekształcenie terenów przemysłowych byłej „Wiepofamy”), a jednorodzinnej – Szczepankowa, Splawia, Pokrzywna-Krzesin, Moraska, Umultowa i Radojewa oraz Strzeszyna.

Zwarta, wysoka zabudowa z ogrzewaniem indywidualnym (dzielnice: Wilda, Jeżyce) poprzez słabe przewietrzanie i skumulowaną emisję zanieczyszczeń sprzyja wysokim stężeniom zanieczyszczeń. Na obszarach o zabudowie jednorodzinnej, występującej w zachodniej i południowo-wschodniej części miasta z dużym udziałem terenów zielonych i obszarów użytkowanych rolniczo oraz rozproszoną emisją jakość powietrza jest dużo lepsza.

Największą gęstością zaludnienia charakteryzują się osiedla o zabudowie blokowej oraz kamienicznej (kumulacja gęstości zaludnienia ma miejsce w Śródmieściu oraz w dzielnicach mieszkaniowych Nowego Miasta – Żegrze, Rataje), najmniejszą zaś gęstością charakteryzują się osiedla będące dawnymi osadami rolniczymi. Najgęściej zaludnione jest os. Ks. Jerzego Popiełuszki i Dębina ok. 20 tys. mieszkańców na km², a najmniej Morasko, Radojewo, Kiekrz i Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo. Należy zauważyć, że największa liczba osób na km² występuje w dzielnicach śródmiejskich (tam, gdzie obserwuje się największe przekroczenia pyłu zawieszonego PM₁₀) – Wilda,

Grunwald, Stare Miasto. Fakt ten dowodzi o wpływie gęstości zaludnienia na poziom jakości powietrza.



Rysunek 15. Osiedla Poznania

Źródło: <http://poznan.naszemiasto.pl/artykul/poznaniacy-na-wybory-marsz-zdecydujemy-o-przyszlosci-osiedla,816224,art,t,id,tm.html>

Charakterystyka obecnego sposobu zaopatrzenia odbiorców w energię ciepłą i gaz⁵

Miejski system ciepłowniczy dostarcza energię ciepłą do blisko 6,5 tys. obiektów z 2 elektrociepłowni Garbary i Karolin oraz 109 kotłowni i ciepłowni lokalnych o łącznej mocy 1 061,5 MW, w ilości w pełni pokrywającej zapotrzebowanie podłączonych odbiorców. Głównym odbiorcą energii ciepłej dostarczanej przez spółkę Veolia Energia Poznań S.A. jest budownictwo wielorodzinne. Pozostałe grupy odbiorców to przemysł i usługi, obiekty użyteczności publicznej oraz budownictwo jednorodzinne. Ciepło rozprowadzane jest miejską siecią ciepłowniczą na znacznym terenie miasta Poznania i obejmuje takie rejony jak:

- na Starym Mieście: Śródmieście, Winogrody, Piątkowo,
- na Nowym Mieście: Rataje, Chartowo, Zawady,
- na Wildzie – Dąbiec,
- na Jeżycach – okolice ulic: Dąbrowskiego, Szamarzewskiego, Kościelnej,
- na Grunwaldzie: osiedle Raszyn, osiedle Mikołaja Kopernika.

Łączna długość sieci ciepłowniczych wysokoparametrowych czynnych wynosi około 500 km, w tym sieci magistralnych około 120 km. Większość rurociągów ułożona jest w kanałach podziemnych w technologii preizolowanej, a tylko niewielkie odcinki (52 km) wykonano jako sieci napowietrzne.

⁵ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania. Poznań, 2014.

Odbiorcy ciepła podłączeni są do sieci za pośrednictwem 5 223 węzłów cieplnych. Na terenie miasta wykonano także sieci lokalne rozprowadzające energię cieplną z ciepłowni lub kotłowni lokalnych. Łączna długość sieci lokalnych wynosi 14,8 km. Ciepłownie i kotłownie lokalne opalane są gazem, olejem opałowym lub paliwem stałym (węgiel względnie koks).

Główne kierunki rozwoju systemu ciepłowniczego obejmują: Strzeszyn, Junikowo, Morasko, Marcekin oraz część północną Naramowic, gdzie do systemu włączane są przede wszystkim nowo powstające budynki. W starszych rejonach miasta, takich jak: Śródmieście, Łazarz, Jeżyce i Wilda, sieć ciepłownicza jest doprowadzana głównie do obiektów już istniejących.

Łączna długość sieci gazowej w Poznaniu wynosiła w 2013 r. 1 271,1 km, w tym:

- długość sieci przesyłowej – 8,8 km,
- długość sieci rozdzielczej – 1 262,3 km.

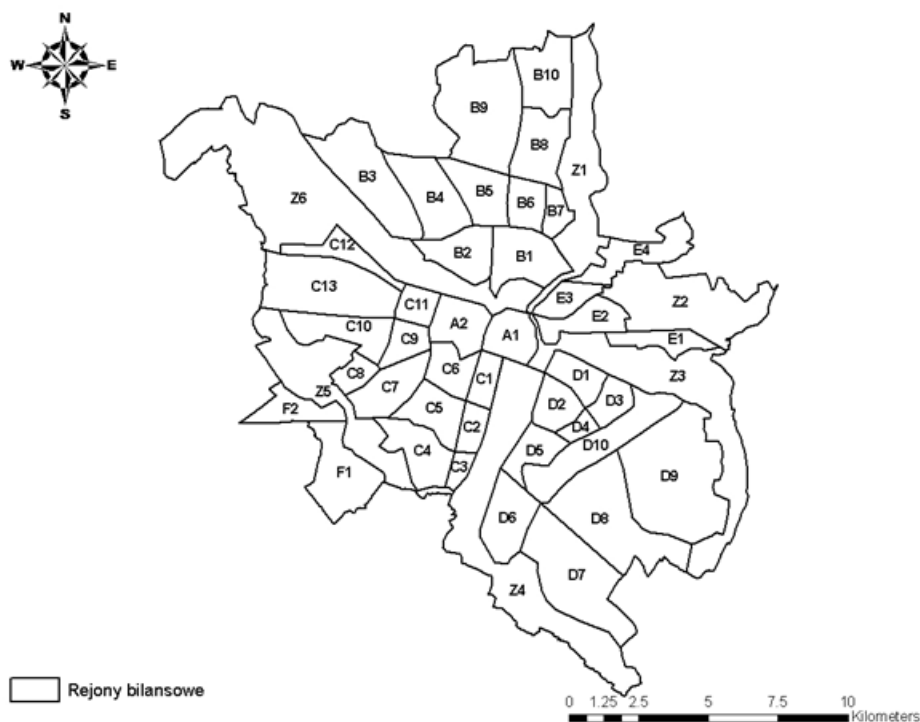
W 2013 roku, według danych GUS, istniało 40 241 czynnych przyłączy gazowych, gaz dostarczany był do blisko 173,3 tys. gospodarstw domowych, wśród których 27,1 tys. wykorzystywało gaz do celów grzewczych. W Poznaniu dostęp do gazu sieciowego ma blisko 451,1 tys. mieszkańców.

Stan techniczny sieci i stacji gazowych jest zadowalający, sieć jest sukcesywnie modernizowana. Nie ma ograniczeń w dostawie gazu. Umożliwiono posiadaczom domów jednorodzinnych przejście z konwencjonalnego ogrzewania kotłów c.o. na mniej uciążliwe dla otoczenia opalanie gazem. Gaz dostarczany jest zarówno na cele socjalne, bytowe jak i technologiczne.

Poznań podzielono na fragmenty (rejony bilansowe), dla których określono typ ogrzewania, w tym powierzchnię ogrzewaną indywidualnie. Dostępne dokumenty oraz wizja lokalna pozwoliły zlokalizować powierzchnie ogrzewane z miejskiej sieci ciepłowniczej, ogrzewane indywidualnie piecami oraz ogrzewane centralnie indywidualnie. Ogólnie na terenie aglomeracji Poznań dominuje ogrzewanie zbiorowe – system ciepłowniczy zaspokaja 57% potrzeb cieplnych miasta. W indywidualnym typie ogrzewania głównym medium są gaz oraz węgiel.

Na poniższym rysunku przedstawiono rejony bilansowe w aglomeracji Poznań, które zamieszczono w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania.⁶

⁶ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, Poznań, 2010.



Rysunek 16. Rejony bilansowe w strefie aglomeracja poznańska

Obszary bilansowe z podziałem na dzielnice⁷:

Obszar A1 – Stare Miasto i Chwaliszewo,

Obszar A2 – Jeżyce,

Obszar B1 – Winogrody (osiedla mieszkaniowe: Na Murawie, Przyjaźni, Pod Lipami, Zwycięstwa, Wichrowe Wzgórze, Kosmonautów, Szeląg),

Obszar B2 – Sołacz, Winiary (osiedla mieszkaniowe: Powstańców Warszawy, Winiary, Słowiańskie).

Obszar B3 – Strzeszyn, Strzeszynek (Osiedle Literackie),

Obszar B4 – Podolany,

Obszar B5 – Piątkowo (osiedla mieszkaniowe: Bolesława Chrobrego, Bolesława Śmiałego, Władysława Jagiełły, Zygmunta Starego, Stefana Batorego, Jana Sobieskiego, Marysieńki),

Obszar B6 – Piątkowo (osiedle mieszkaniowe: Władysława Łokietka),

Obszar B7 – Naramowice,

Obszar B8 – Umultowo, Nowa Wieś Dolna,

Obszar B9 – Morasko, Huby Moraskie,

Obszar B10 – Radojewo, Nowa Wieś Górna,

Obszar C1 – Wilda Północna,

Obszar C2 – Wilda Południowa,

Obszar C3 – Dębiec (osiedle mieszkaniowe: Dębina),

Obszar C4 – Świerczewo,

Obszar C5 – Górczyn, Zatorze (osiedle Hetmańskie),

Obszar C6 – Łazarz,

Obszar C7 – Grunwald, Junikowo, Raszyn (osiedle mieszkaniowe: Kopernika),

Obszar C8 – Junikowo,

Obszar C9 – Jeżyce, Ostroróg (osiedle mieszkaniowe: ks. Popiełuszki),

Obszar C10 – Ławica, Marcelin, Edwardowo (osiedle mieszkaniowe: Bajkowe),

⁷ Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, Poznań, 2010.

Obszar C11 – Ogrody,
Obszar C12 – Wola, Sytkowo (osiedle mieszkaniowe: Lotników Wielkopolskich),
Obszar C13 – Krzyżowniki-Smochowice,
Obszar D1 – Miasteczko, Św. Roch, Piotrowo,
Obszar D2 – Rataje (osiedla mieszkaniowe: Piastowskie, Jagiellońskie, Oświecenia, Powstań Narodowych, Rzeczypospolitej, Bohaterów II Wojny Światowej, Armii Krajowej, Polan),
Obszar D3 – Chartowo (osiedla mieszkaniowe: Tysiąclecia, Lecha, Czecha, Rusa),
Obszar D4 – Żegrze (osiedla mieszkaniowe: Stare Żegrze, Orła Białego),
Obszar D5 – Starołęka Mała,
Obszar D6 – Starołęka Wielka,
Obszar D7 – Minikowo, Lotnisko Wojskowe Krzesiny,
Obszar D8 – Krzesiny, Garaszewo, Pokrzywno,
Obszar D9 – Szczepankowo, Michałowo, Splawie, Krzesinki,
Obszar D10 – Franowo, Kobylepole,
Obszar E1 – Antoninek,
Obszar E2 – Śródka, Ostrów Tumski, Komandoria (osiedle mieszkaniowe: Warszawskie),
Obszar E3 – Główna, Zawady,
Obszar E4 – Janikowo, Karolin,
Obszar F1 – Kotowo, Fabianowo,
Obszar F2 – Osiedle Kwiatowe,
Obszar Z1 – Wilczy Młyn, Umultowo (tereny zielone),
Obszar Z2 – Miłostowo, Zieliniec, Antonin, Głównieniec (tereny zielone),
Obszar Z3 – Malta, Berdychowo, Darzybór (tereny zielone),
Obszar Z4 – Wilda, Łęgi Dębińskie (tereny zielone),
Obszar Z5 – Rudnicze, Skórzewo (tereny zielone),
Obszar Z6 – Niestachów, Gołęcin, Strzeszynek (tereny zielone).

Wyznaczona emisja powierzchniowa jest szacunkowa. Opiera się o wskaźniki dla standardowego paliwa, nieuwzględniająca gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów. Nie ma również żadnej inwentaryzacji kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłów oraz benzo(a)pirenu może być niedoszacowana.

Emisja komunikacyjna

Układ komunikacyjny Poznania⁸

Poznań stanowi ważny węzeł dróg o znaczeniu międzyregionalnym i międzynarodowym, w tym tras kolejowych: E-20 z Brukseli do Terespoła i E-59 ze Świnoujścia do Ostrawy oraz dróg krajowych nr 2 Świecko-Terespol, nr 5 Lubawka-Świecie, nr 11 Kołobrzeg-Bytom. Przez Poznań przebiega odcinek autostrady A2 ze Strykowa k. Łodzi do Nowego Tomyśla (z 13,3 km obwodnicą autostradową w południowej części miasta), która umożliwia bezpośrednie połączenie Poznania z siecią autostrad europejskich.

Poznań charakteryzuje się stosunkowo gęstą siecią drogową. Infrastruktura drogową (w tym 16,6 km autostrady A2 z obiektami inżynierskimi) obejmuje 1 039 km dróg, z czego 3/4 posiada nawierzchnię twardą, oraz 460 obiektów inżynierskich. Sieć drogowo-uliczną miasta stanowią drogi krajowe (nr A2, 5, 11 i 92); wojewódzkie (nr 184, 196, 307 i 430), powiatowe, gminne oraz wewnętrzne. Podstawowy układ komunikacyjny miasta tworzą: obwodnica autostradowa Poznania, wloty dróg krajowych i wojewódzkich oraz obwodowe „ramy” uliczne, z których prawie „domknięta” jest I rama wokół centrum miasta i II rama wokół śródmieścia. III rama (obwodnica miejska) obejmuje jedynie niepowiązane fragmenty w północnej i wschodniej części miasta. Największa koncentracja

⁸ Strategia Rozwoju Miasta Poznania do 2030 r.

ruchu występuje w śródmieściu, szczególnie w centrum, do którego dojeżdża dziennie około 200 tys. osób. Wytyczone na terenie miasta ścieżki rowerowe o łącznej długości 74 km stanowią zaledwie 7% sieci ulic miejskich i nie stanowią alternatywy wobec transportu samochodowego. Uruchomione pod koniec lat 90. dwa centralne systemy sterowania ruchem miejskim nie obejmują dotąd całego układu komunikacyjnego i są nadal rozbudowywane. Docelowo systemy te zostaną wchłonięte przez planowany kompleksowy cyfrowy system zarządzania ruchem, transportem miejskim, parkingami (ITS).

Podstawowym środkiem transportu masowego jest tabor tramwajowy i autobusowy. Długość linii komunikacji miejskiej wynosi w Poznaniu 982 km, w tym udział linii autobusowych – 78% (Strategia Rozwoju Miasta Poznania do 2030 r.)

Źródłem danych umożliwiającym wyznaczenie emisji komunikacyjnej są pomiary natężenia i struktury ruchu. Dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano informacje z opracowań wykonanych przez "Transprojekt – Warszawa": „Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”. Opracowania te zawierają wartości średnie dobowe natężenia ruchu (SDR).

Ponadto dane dotyczące emisji komunikacyjnej uzupełniono o dostępne dane z pomiarów ruchu prowadzone na wybranych odcinkach dróg i skrzyżowaniach w Poznaniu. Dodatkowo, na pozostałych ulicach, dane uzupełniono o szacunkową liczbę pojazdów w zależności od liczby ludności w mieście.

Wszystkie dane zestandaryzowano do roku 2013, wykorzystując „Zasady prognozowania wskaźników wzrostu ruchu wewnętrznego na okres 2007-2037 na sieci drogowej do celów planistyczno-projektowych” zaproponowane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, gdzie wzrost ruchu uzależniony jest od wskaźnika PKB.

Do wyznaczenia emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz 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. 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 12. 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 [g/km],

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 13),

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m²,

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 13. 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/m². Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m² dla autostrad, 0,035 g/m² dla głównych dróg oraz 0,32 g/m² dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = 0,12 g/m² w Poznaniu oraz sL = 0,16 g/m² w miastach o liczbie mieszkańców poniżej 100 tys. oraz sL = 0,08 g/m² 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 na 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 14. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu ze spalania paliw w silnikach

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 pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu na poszczególnych odcinkach dróg w strefie oraz w pasie 30 km wokół strefy. Założono prędkości zamieszczone w tabeli 12.

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. Wykorzystano metodykę opracowaną w BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. opartą o uzupełnienie samego katastru. Wyróżniono dwa rodzaje pól katastru wymagające uzupełnienia:

- 1) pola, w których emisja pyłu i B(a)P związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- 2) pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu i B(a)P (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:

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

gdzie:

E_{wyn} – emisja w badanym polu,

E_{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 1 000 m x 1 000 m dla obszaru leżącego w pasie 30 km wokół strefy aglomeracji poznańskiej, a dla Poznania – w polach siatki o oczku 500 m x 500 m.

Emisja z rolnictwa z napływu

Emisja z rolnictwa została przygotowana dla emisji napływowej – z pasa 30 km wokół strefy. Przygotowano dane o emisji pochodzącej z dużych ferm, z hodowli indywidualnej, z upraw polowych oraz z maszyn rolniczych.

Emisja pochodząca z dużych ferm (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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 (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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 500 m od poszczególnych miejscowości w gminie. Założono odpowiednie zmienności czasowe i sporządzono kataster.

Emisja pochodząca z nawożenia sztucznego oraz upraw polowych (NH₃, pyłu zawieszonego PM10) 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.

3.2.4.1 Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska⁹

Roczny ładunek emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska wynosi około 10,7 tys. Mg. Największy udział w strukturze źródeł przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska – 57% (6,1 tys. Mg). Udział emisji ze źródeł komunikacyjnych z pasa 30 km wokół strefy kształtuje się na poziomie 27%, a 11% przypada na emisję z rolnictwa z pasa. Emisja punktowa z pasa 30 km oraz emisja z wysokich źródeł punktowych spoza pasa 30 km wokół strefy stanowią odpowiednio 4% i 1%.

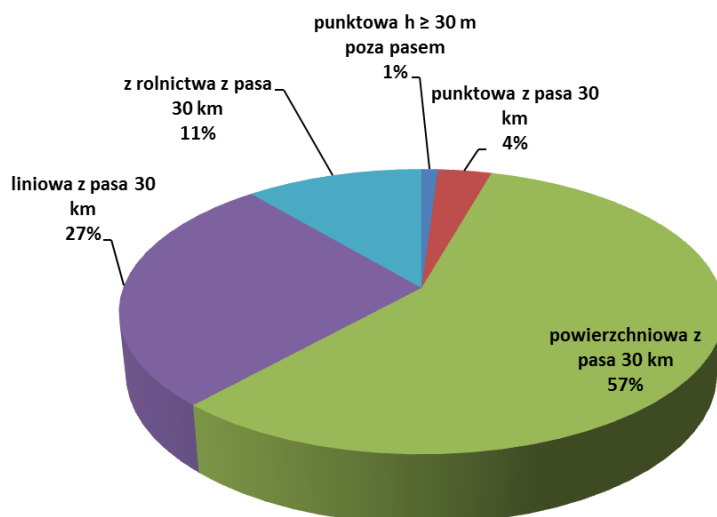
Emisja napływowa została przyjęta do obliczenia tła regionalnego oraz tła całkowitego pyłu PM10 dla strefy.

Tabela 15. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM10 [Mg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m poza pasem	111,5
punktowa z pasa 30 km	360,0
powierzchniowa z pasa 30 km	6 146,7
liniowa z pasa 30 km	2 912,1
z rolnictwa z pasa 30 km	1 195,4
SUMA	10 725,6

Źródło: Opracowanie własne

⁹ Wartości emisji podane w rozdziale - na podstawie obliczeń własnych, zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 17. Udział procentowy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

3.2.4.2 Emisja napływowa B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska¹⁰

Roczny ładunek emisji spoza strefy aglomeracja poznańska wynosi około 783,5 kg B(a)P. Największy udział przypada na emisję powierzchniową z pasa 30 km wokół strefy – ponad 735 kg (około 94%). Emisja z transportu z pasa 30 km wokół strefy stanowi około 6%, natomiast udział źródeł punktowych jest niewielki.

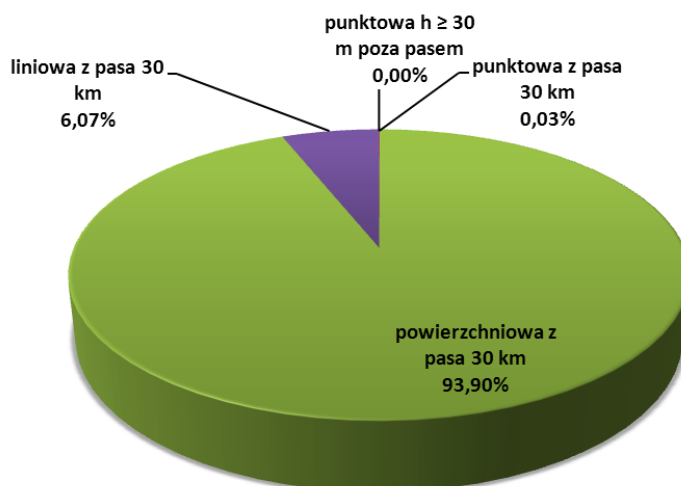
Emisja napływowa została przyjęta do obliczenia tła regionalnego oraz tła całkowitego benzo(a)pirenu dla strefy.

Tabela 16. Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa h ≥ 30 m poza pasem	0,03
punktowa z pasa 30 km	0,21
powierzchniowa z pasa 30 km	735,71
liniowa z pasa 30 km	47,52
SUMA	783,48

Źródło: Opracowanie własne

¹⁰ Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 18. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

3.2.4.3 Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska¹¹

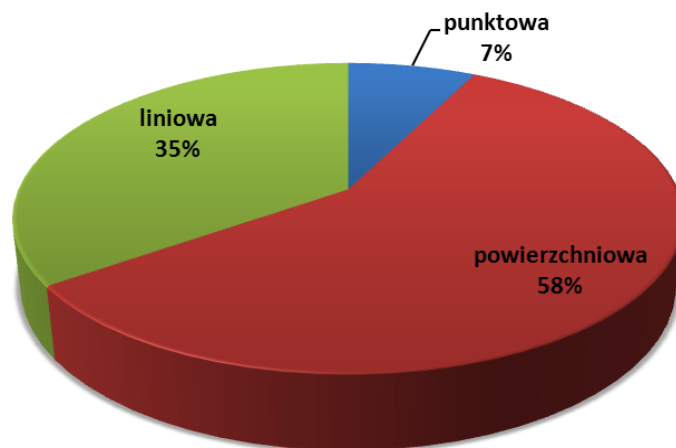
Emisja pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy aglomeracja poznańska została zinwentaryzowana na poziomie ponad 3 tys. Mg rocznie. Procentowe udziały typów źródeł w emisji wskazują na przewagę emisji z ogrzewania indywidualnego – 58% (około 2 tys. Mg). Udział emisji ze źródeł komunikacyjnych kształtuje się na poziomie 35%, a emisji ze źródeł punktowych na poziomie 7%.

Tabela 17. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji	Pył zawieszony PM ₁₀ [Mg/rok]
punktowa	251,0
powierzchniowa	1 968,9
liniowa	1 183,8
SUMA	3 403,7

Źródło: Opracowanie własne

¹¹ Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4

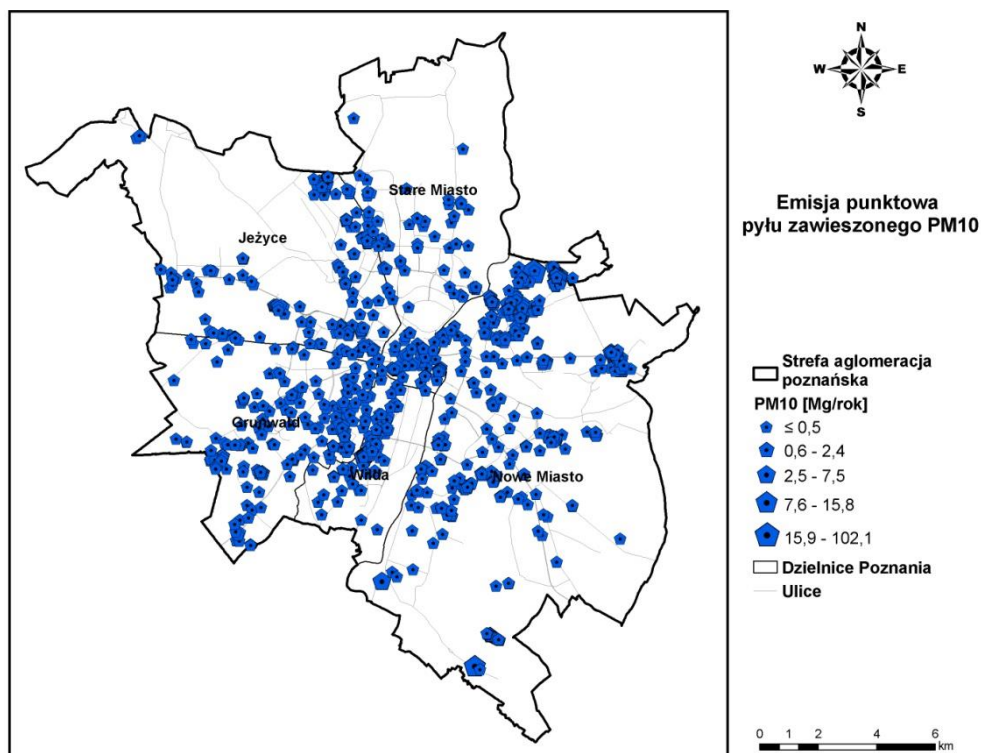


Rysunek 19. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Wielkość emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie strefy oszacowano na 251 Mg/rok, co stanowi 7% emisji ze strefy.

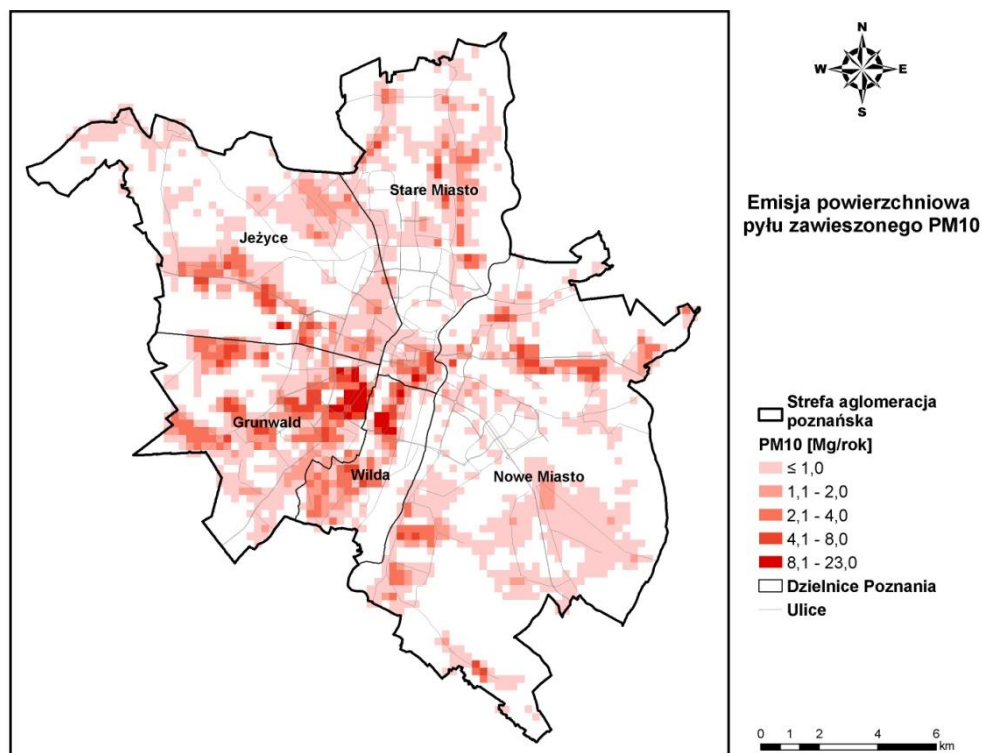
Obecnie wszystkie instalacje posiadające pozwolenia zintegrowane lub pozwolenia na emisję gazów i pyłów podlegają rygorystycznym, prawnym ograniczeniom, co do ilości emitowanego pyłu całkowitego.



Rysunek 20. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Roczny ładunek emisji pyłu zawieszonego PM₁₀ z ogrzewania, z pozasystemowych źródeł ciepła, został wyliczony na 1 968,9 Mg, co stanowi 58% emisji z obszaru strefy. Najwyższą gęstością emisji charakteryzują się osiedla o dominującej funkcji mieszkaniowej lub rejony z intensywną zabudową głównie jednorodziną: Św. Łazarz, Wilda, Świerczewo, Kwiatowe, Ławica, Warszawskie-Pomet-Maltańskie oraz Antoninek-Zielinic-Kobylepole.

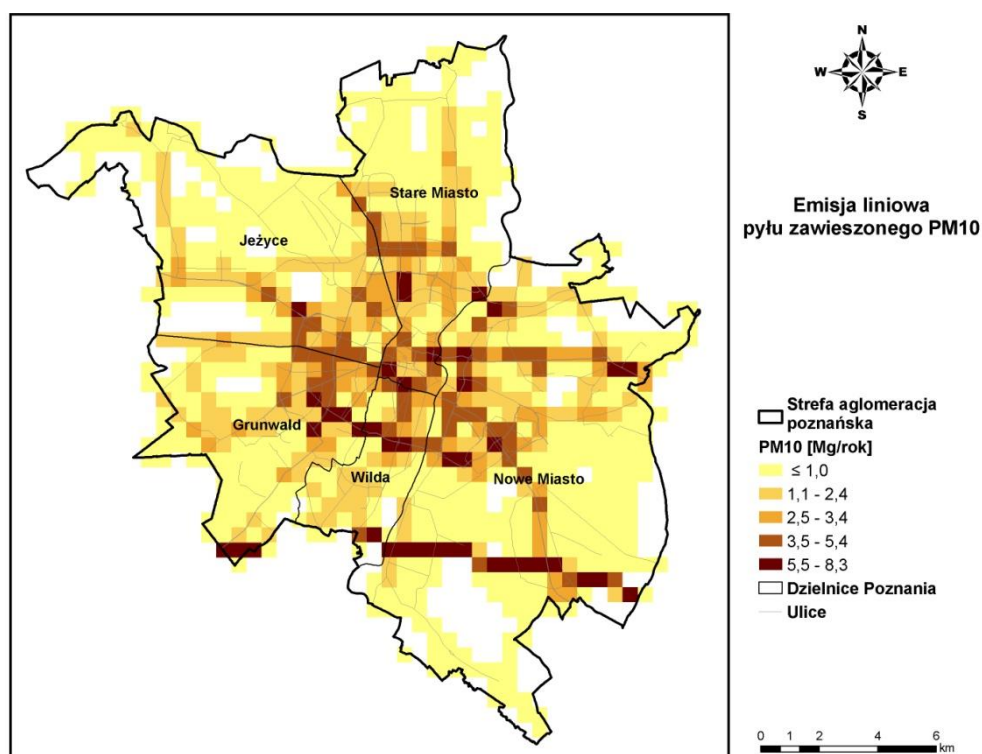


Rysunek 21. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM₁₀ z terenu strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM₁₀

Roczny ładunek emisji liniowej (komunikacyjnej) pyłu zawieszonego PM₁₀ w Poznaniu, w 2013 roku został wyliczony na 1 183,8 Mg, co stanowi 35% emisji łącznej ze źródeł wszystkich typów.

W rozkładzie emisji na terenie miasta wyraźnie zarysowują się jedne z najbardziej uczęszczanych arterii: autostrada A2 oraz drogi krajowe nr 5, 11 i 92.



Rysunek 22. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM10 z terenu strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

3.2.4.4 Emisja B(a)P z terenu strefy aglomeracji poznańskiej¹²

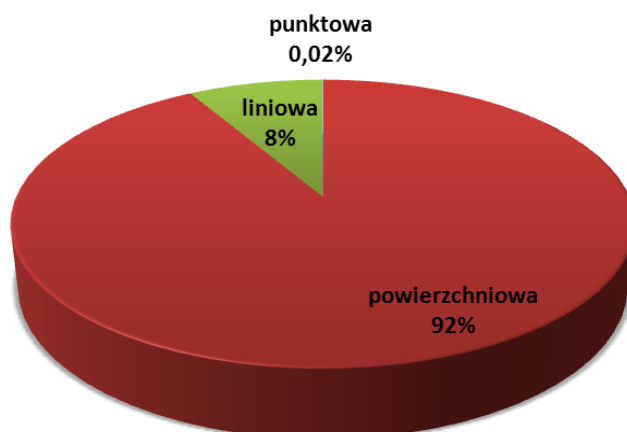
Emisja roczna B(a)P z obszaru strefy aglomeracji poznańskiej została zinventaryzowana na poziomie ponad 294 kg, z czego aż 92% stanowi emisja powierzchniowa związana z ogrzewaniem indywidualnym mieszkań.

Tabela 18. Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy aglomeracji poznańskiej w 2013 r.

Typ emisji	B(a)P [kg/rok]
punktowa	0,07
powierzchniowa	269,44
liniowa	24,64
SUMA	294,14

Źródło: Opracowanie własne

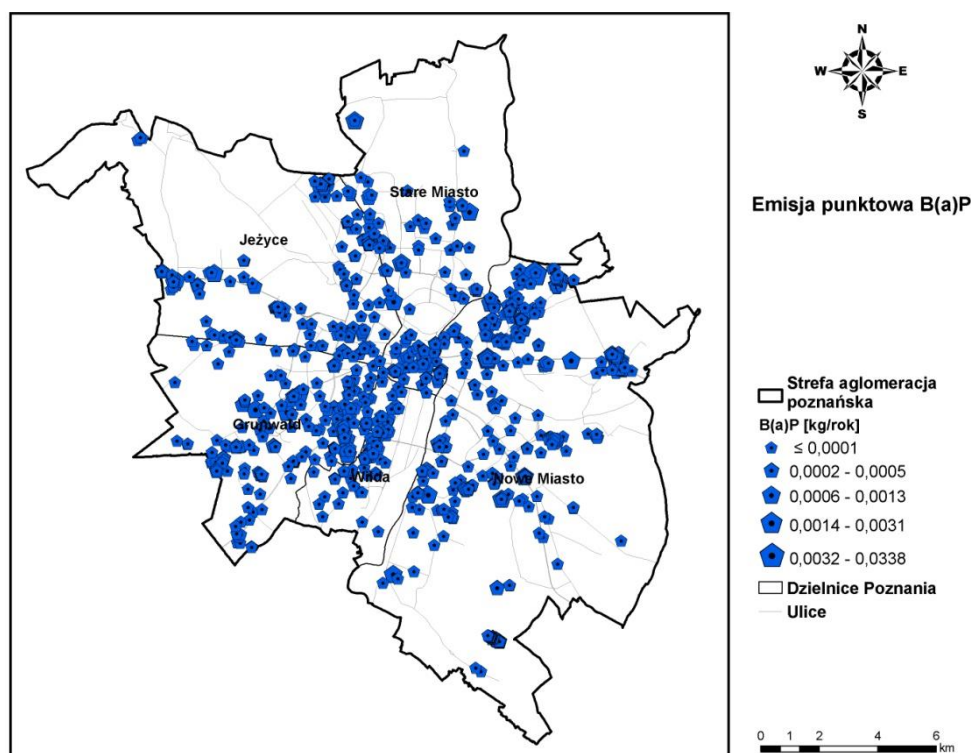
¹² Wartości emisji podane w rozdziale na podstawie obliczeń własnych zgodnie ze wskaźnikami i danymi zawartymi w rozdziale 3.2.4



Rysunek 23. Udział procentowy emisji B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja punktowa B(a)P

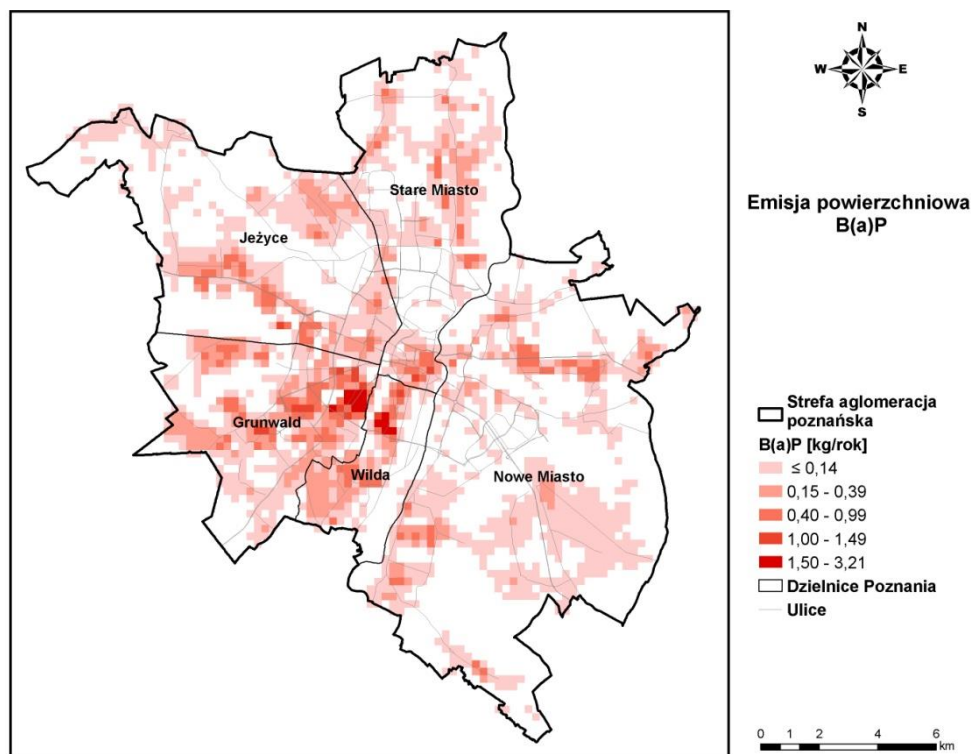
Roczna emisja punktowa benzo(a)pirenu z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r. wyniosła 0,07 kg, co stanowi zaledwie 0,02% emisji łącznej ze wszystkich typów źródeł. W związku z powyższym można założyć, że emisja punktowa ze źródeł zlokalizowanych w Poznaniu nie będzie wpływała w sposób istotny na stężenia tej substancji w strefie.



Rysunek 24. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja powierzchniowa B(a)P

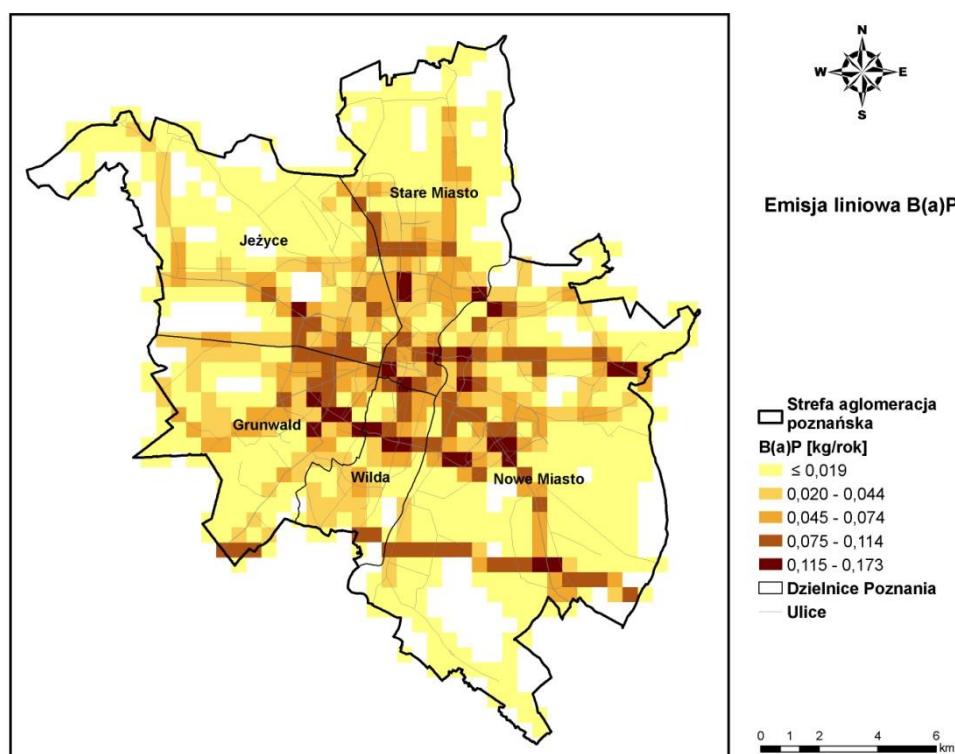
Roczny ładunek emisji benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej w 2013 r. wyniósł ponad 269 kg, stanowiąc tym samym aż 92% emisji łącznej z terenu Poznania. Największą gęstością emisji, podobnie jak w przypadku pyłów, wyróżniają się osiedla: Św. Łazarz, Wilda, Świerczewo, Kwiatowe, Ławica, Warszawskie-Pomet-Maltańskie oraz Antoninek-Zielenic-Kobylepole.



Rysunek 25. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Emisja liniowa B(a)P

Roczny ładunek emisji liniowej (komunikacyjnej) w Poznaniu w 2013 r. został oszacowany na poziomie 24,64 kg, co stanowi około 8% emisji łącznej ze źródeł wszystkich typów. W rozkładzie emisji na terenie miasta wyraźnie zaznacza się podwyższona emisja z głównych arterii komunikacyjnych – autostrada A2 oraz drogi krajowe nr 5, 11 i 92.



Rysunek 26. Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

3.2.5 Poziom tła substancji uwzględnionych w Programie

W Programie Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska uwzględniono stężenia ze źródeł położonych poza strefą, kształtujących tło zanieczyszczeń:

Pyłu zawieszonego PM₁₀ rok:

- tło regionalne: 3,5-16,0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- tło całkowite: 11,6-23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Benzo(a)pirenu rok:

- tło regionalne: 0,3-1,9 ng/m^3 ,
- tło całkowite: 0,8-2,3 ng/m^3 .

Szczegółowe opisy wymienionych typów tła oraz przestrzenne rozkłady stężeń tła na terenie strefy zostały zamieszczone w rozdziałach: 6.4.1 pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz 6.5.1 benzo(a)pirenu.

3.2.6 Przewidywany poziom substancji w roku prognozowanym

3.2.6.1 Prognoza emisji substancji do powietrza oraz prognoza poziomu stężeń dla obszaru Polski

Prognozę emisji oraz stężeń oparto o założenia zawarte w opracowaniu „Aktualizacja prognoz pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych”¹³ wykonane na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez BSiPP „Ekometria” w 2012 r. W ww. opracowaniu określono scenariusze emisyjne

¹³ Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ Warszawa, 2012

i 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 w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami (głównie Dyrektywa IED i wynikające z niej zmiany w polskim prawie). Zmiany emisji na poziomie kraju wpłyną na stężenia tła zanieczyszczeń na obszarze województwa wielkopolskiego, w tym w aglomeracji poznańskiej (Rozdział **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**3.2.6.2).

Emisja przemysłowa

Analiza dostępnych danych statystycznych z lat 2008-2013 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).

Dlatego też w opracowaniu założono:

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 klimatyczno-energetyczny);
3. spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

W związku z tym w kolejnych latach prognozy zakłada się 5-20% spadek emisji dla podstawowych związków (SO_2 , NO_2 , pyłów w tym benzo(a)pirenu w pyłe) w stosunku do roku 2010.

Emisja z ogrzewania indywidualnego

Konsekwentna realizacja działań zmierzających do wyeliminowania paliw stałych z ogrzewania indywidualnego, zapisanych w Programach Ochrony Powietrza na terenie kraju może doprowadzić do 25% redukcji emisji pyłów (a tym samym benzo(a)pirenu w nim zawartego) w roku 2020.

Emisja komunikacyjna

W opracowaniu¹⁴ 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 2025, 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.

¹⁴Trapp W., Paciorek M., i inni: Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, GIOŚ Warszawa, 2012

W poniższej tabeli zebrano wskaźniki prognozy dla poszczególnych typów pojazdów.

Tabela 19. 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
2025	1,476	1,171	1,182	1,182

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Założeń do prognoz ruchu GDDKiA

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.

Ponadto prognozuje się, że ze względu na zmiany związane z regulacjami w sprawie norm EURO, istotnie spadnie emisja NO_x, CO oraz NMLZO. Niestety wzrost natężenia ruchu powoduje, że emisje pozostałych zanieczyszczeń rosną.

3.2.6.2 Prognoza stężeń substancji dla strefy aglomeracja poznańska

Prognozę stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska dla 2025 roku, w zakresie napływu regionalnego i całkowitego określono w oparciu o założenia omówione w rozdziale 3.2.6.1.

Oszacowane stężenia uwzględniają działania wynikające z przepisów prawa krajowego, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązujących Programów Ochrony Powietrza dla stref województwa wielkopolskiego (strefy miasto Kalisz, strefy wielkopolskiej) i innych stref w Polsce.

PM₁₀ rok – poziom prognozowany w 2025 r.:

- tło regionalne: 2,6-12,0 µg/m³,
- tło całkowite: 8,7-17,6 µg/m³.

B(a)P rok – poziom prognozowany w 2025 r.:

- tło regionalne: 0,2-1,4 ng/m³,
- tło całkowite: 0,6-1,7 ng/m³.

Prognoza stężeń z emisji komunalnej w strefie aglomeracja poznańska wynika z założenia realizacji działań naprawczych zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, wskazanych w niniejszym Programie. Założony efekt ekologiczny w postaci redukcji stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz B(a)P zostanie osiągnięty przez likwidację ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłowniczej lub wymianę na ogrzewanie elektryczne 464 tys. m² w zabudowie wielo- i jednorodzinnej oraz wymianę na ogrzewanie gazowe ok. 578 tys. m² w lokalach w zabudowie wielo- i jednorodzinnej. W wyniku realizacji tego działania emisja powierzchniowa zostanie zredukowana o ok. 40%.

Prognoza stężeń z emisji punktowej oraz emisji z komunikacji została wykonana w oparciu o założenia przedstawione w rozdziale 3.2.6.1 oraz przy założeniu realizacji działań naprawczych zmierzających do obniżenia emisji komunikacyjnej w aglomeracji poznańskiej.

Poniżej przedstawiono prognozowane stężenia średnie dla roku pyłu zawieszonego PM₁₀ i benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska:

- w roku zakończenia POP, w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa;
 - w roku zakończenia POP, po realizacji działań naprawczych.
1. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań oprócz wymaganych przepisami prawa

Tabela 20. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodjęcia dodatkowych działań w roku zakończenia POP w strefie aglomeracja poznańska

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2013 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2013 roku	Stężenia średnie roczne w roku 2025	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w roku
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
Wp13apoPM10d01	53,6	158	51,2	150
Wp13apoPM10d02	35,1	72	32,5	62
Wp13apoPM10d03	30,1	47	27,9	41
Wp13apoPM10d04	29,7	55	27,3	49
Wp13apoPM10d05	26,7	43	24,4	39
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>				
Wp13apoPM10a01	53,6	-	51,2	-
Wp13apoPM10a02	45,1	-	42,7	-
<i>Obszar z przekroczonym poziomem docelowym stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu [ng/m^3]</i>				
Wp13mKaB(a)Pa01	5,8	-	5,5	-

Prognoza przewiduje, że w przypadku niepodjęcia żadnych dodatkowych działań, poza tymi, których realizacja wynika z przepisów prawa, w strefie aglomeracja poznańska nadal będą występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych: średniego dobowego i średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 oraz docelowego benzo(a)pirenu.

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

Tabela 21. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska

Obszar przekroczeń	Stężenia średnie roczne w 2025 roku	Liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w 2025 roku
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
Wp13apoPM10d01	39,6	> 35
Wp13apoPM10d02	30,3	> 35
Wp13apoPM10d03	29,0	> 35
Wp13apoPM10d04	27,1	$\leq$ 35
Wp13apoPM10d05	24,0	$\leq$ 35
<i>Obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]</i>		
Wp13apoPM10a01	39,6	-
Wp13apoPM10a02	36,8	-
<i>Obszar z przekroczonym poziomem docelowym stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu [ng/m^3]</i>		
Wp13apoB(a)Pa01	3,9	-

Analizy wskazują, że w 2025 roku na obszarze strefy aglomeracja poznańska, po realizacji działań naprawczych, nie będą występowały obszary z przekroczonym poziomem docelowym stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10. W omawianej strefie pozostaną jednak obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10, chociaż zmniejszy się ich ilość – zlikwidowane zostaną obszary Wp13apoPM10d04 oraz Wp13apoPM10d05. Działania naprawcze okazały się również niewystarczające w odniesieniu do likwidacji przekroczeń benzo(a)pirenu – stężenia tej substancji obniżyły się, chociaż nadal znacznie przekraczają poziom docelowy.

3.2.7 Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, będące przykładem dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie strefy, oraz mieszkańców strefy.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, samorząd, mieszkańcy:
 - 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,
 - 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 i B(a)P,
 - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – samorząd, zarządy dróg:
 - kontynuacja modernizacji taboru komunikacji miejskiej,
 - wprowadzenie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia kierowców i obsługi maszyn dotyczące zmniejszenia emisji poprzez odpowiednie użytkowanie pojazdów,
 - stosowanie zachęt finansowych do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku,
 - 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,
 - rozwój systemu ścieżek rowerowych wraz z infrastrukturą rowerową,
 - rozwój/modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - 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 – przedsiębiorstwa energetyczne:
 - ograniczenie 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 i siarki,
 - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - stosowanie technik odpylania, odsiarczania i odazotowania spalin o dużej efektywności,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
 - stosowanie efektywnych technik odpylania, odsiarczania i odazotowania gazów odlotowych,
 - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
 - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji substancji zanieczyszczających.
5. W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
 - zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.
6. 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 nakładaniem 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,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci,
 - edukacja w zakresie stosowanych metod smażenia mięsa (np. z konwerterem katalitycznym), zapewniających obniżenie emisji benzo(a)pirenu (przetwórstwo mięsne na skalę komercyjną)
 - promocja w lokalnych społecznościach obiektów przetwórstwa mięsa stosujących metody smażenia zapewniające obniżenie emisji benzo(a)pirenu.
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 PM₁₀, oraz B(a)P, poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, skwery),
 - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
 - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zakazem używania paliw stałych w indywidualnych stałych źródłach ciepła w nowoplanowanej zabudowie,
 - preferowanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ściśle centrum miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miast,
 - 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 miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miasta”.
8. Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
 - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

3.2.8 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza

Poniżej w tabeli zestawiono działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Wymienione działania powinny być realizowane w miarę możliwości finansowych.

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych zostało zamieszczone w rozdziale 6.8.

DZIAŁANIE PIERWSZE	
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZSO*
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO
Opis działania naprawczego (na działania naprawcze składają się niezależne składowe oznaczone jako A, B i C)	A Realizacja uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych) oraz określającej regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym)
	B Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym prywatnym - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	C Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznania - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobu mieszkaniowego Miasta Poznania, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.
Lokalizacja działań	FAZA I - Stare Miasto i Chwaliszewo (A1), Łazarz (C6), Wilda Północna (C1)
	FAZA II – obszary FAZY I oraz Świerczewo (C4), Krzyżowniki-Smochowice (C13), Antoninek (E1), Górczyn i Zatorze (C5), Wilda Południowa (C2), Jeżyce (A2), Umultowo i Nowa Wieś Dolna (B8), Ławica, Marcelin i Edwardowo (C10), Osiedle Kwiatowe (F2)
	FAZA III – obszary FAZY II oraz Szczepankowo, Michałowo, Spławie i Krzesinki (D9), Podolany (B4), Starołęka Wielka (D6), Strzeszyn i Strzeszynek (B3), Główna i Zawady (E3), Wola i Sytkowo (C12), Miasteczko Św. Rocha, Piotrowo (D1), Śródka, Ostrów Tumski, Komandoria (E2), Dębiec (C3), Grunwald, Junikowo, Raszyn (C7), Jeżyce, Ostroróg (C9), Ogrody (C11), Junikowo (C8), Piątkowo (B6), Naramowice (B7) **
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny
Jednostka realizująca zadanie	A Organ uchwałodawczy gminy, organ wykonawczy
	B Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), podmioty i osoby fizyczne, użytkownicy, administratorzy lub właściciele obiektów – odbiorcy końcowi
	C Organ wykonawczy gminy
Rodzaj środka	B B:techniczny
	C B: techniczny
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe
Planowany termin wykonania (w odniesieniu do poszczególnych składowych A, B)	<u>Etap realizacji</u> – 2015-2025 wspieranie modernizacji zamiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych). B <u>Etap I (realizowany na obszarach FAZY I)</u> – newralgiczne obszary kumulacji emisji pyłu zawieszonego PM10 – 2015-2017 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 15 tys. m²) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 18 tys. m²) w zabudowie wielorodzinnej. <u>Etap II (realizowany na obszarze FAZY II)</u> – 2018-2020 – zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 167 tys.m² w zabudowie wielorodzinnej oraz 72 tys.m² w zabudowie jednorodzinnej) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 163 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 173 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej). <u>ETAP III – (realizowany na obszarze FAZY III – cały obszar przekroczeń)</u> – 2021-2025 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej (ok. 128 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 48 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej) lub zamiana na ogrzewanie elektryczne oraz zamiana na ogrzewanie gazowe (ok. 109 tys.m² w zabudowie wielorodzinnej oraz ok. 115 tys.m² w zabudowie jednorodzinnej). C <u>Etap I (realizowany na obszarach FAZY I)</u> – 2015-2017 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej ok. 9 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej. <u>Etap II (realizowany na obszarze FAZY II)</u> – 2018-2020 – zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej ok. 20 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej (ewentualnie na ogrzewanie gazowe w przypadku braku możliwości technicznych podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej). <u>ETAP III – (realizowany na obszarze FAZY III – cały obszar przekroczeń)</u> – 2021-2025 - zamiana ogrzewania opartego o spalanie paliwa stałego i podłączenie do miejskiej

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

		sieci ciepłowniczej ok. 5 tys. m ² w zabudowie wielorodzinnej (ewentualnie na ogrzewanie gazowe w przypadku braku możliwości technicznych podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej).
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze (w odniesieniu do poszczególnych składowych B, C)		B D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
		C D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN		146,3
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/okres]		2015-2017
		2018-2020
		2021-2025
		9
		687
		458
Źródła finansowania (w odniesieniu do poszczególnych składowych B, C)		B Własne właścicieli lub użytkowników budynków, własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne C Własne samorządów, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

* Przedmiotowe działanie może być także realizowane w ramach PONE (Programu Ograniczenia Niskiej Emisji)

** lokalizacja działań określona na podstawie rejonów bilansowych określonych w Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania, opisanych w podrozdziale 3.2.4 oraz na rysunku 16

DZIAŁANIE DRUGIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozSOR	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – UTWORZENIE STREFY OGRANICZONEGO RUCHU	
Opis działania naprawczego	Utworzenie strefy ograniczonego ruchu na obszarze Starego Miasta (działanie jest uzależnione od zmian w prawie krajowym, które umożliwią tworzenie takich stref)	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), zarządcy dróg	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2017 – 2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN	Brak możliwości oszacowania	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu zawieszonego PM ₁₀ ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wydzielonej strefie	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE TRZECIE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozRIB	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH	
Opis działania naprawczego	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez kontrole prowadzone przez WIOŚ, Policję, Inspekcję Ruchu Drogowego oraz Straż Miejską: - kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; - kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; - kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	WIOŚ, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska	
Rodzaj środka	A: gospodarczy lub fiskalny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	B: średniookresowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport B: przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej E: inne (niezorganizowane)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	-	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	-	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Właściwy organ wykonawczy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE CZWARTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozEEk	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
Opis działania naprawczego	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: – szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, – korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, – promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, – korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo) i inne.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny; B: regionalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy, organ wykonawczy województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Rodzaj środka	C: oświatowy lub informacyjny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	B: średniookresowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie realizowane w sposób ciągły	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: inne	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	0,3	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Brak możliwości oszacowania	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
Monitoring działania	Organ sprawozdając	Prezydent, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE PIĄTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozZUZ	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
Opis działania naprawczego	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: - wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, - nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach, i parkach, - poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ wykonawczy gminy (jednostka koordynująca działania), zarządcy dróg	
Rodzaj środka	B: techniczny	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	2015-2025	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	A: transport E: inne (napływ)	
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN	Wg indywidualnych kosztorysów	
Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]	Zmniejszenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P z komunikacji (i innych źródeł) w wyniku wchłanianie i izolacji przez zieleni	
Źródła finansowania	Własne samorządu, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska, banki komercyjne	
Monitoring działania	Organ sprawozdający	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
Opis działania naprawczego	1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie: – 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, – zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych, – kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza na terenach regeneracji i przewietrzania, – stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie, – tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów, – wprowadzania zieleni izolacyjnej do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, – preferowania zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe), – rozbudowy sieci ulic, która pozwoli ograniczyć wewnątrzmiejski ruch tranzytowy przez obszar śródmieścia – tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego na obszarze śródmieścia – konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg. Uchwalenie planów 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.	
Lokalizacja działań	Miasto Poznań	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	A: lokalny	
Jednostka realizująca zadanie	Organ uchwałodawczy gminy	
Rodzaj środka	D: inny (prawny)	
Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń	C: długoterminowe	
Planowany termin wykonania	Zadanie ciągłe	
Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	E: 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	Organ wykonawczy gminy
	Organ odbierający	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a

DZIAŁANIE SZÓSTE		
KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	WpPozPZP	
TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
	Wskaźniki	Sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie Tabeli 30
	Termin sprawozdania	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

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 4 do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. nr 216, poz. 1377)*. Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

Termin realizacji Programu ustala się na 31.12.2025 r.

Termin realizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (WpPozZSO).

3.2.9 Działania niewynikające z Programu

Poniżej przedstawiono działania wpływające obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P z terenu strefy, których realizacja wynika z dokumentów lokalnych Miasta Poznania, a nie z Programu Ochrony Powietrza. Są to działania planowane lub już przygotowane, poddane analizie i przewidziane do realizacji, a także będące w trakcie realizacji.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Tabela 22. Działania naprawcze niewynikające z Programu Ochrony Powietrza

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
WpPozPSC	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ (OBIEKTY INNE NIŻ MIESZKALNE)	Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych. Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacje zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie, gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje.	B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem	Organ wykonawczy gminy	Organ właściwy do przekazania ministrowi środowiska sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza zgodnie z art. 94 ust. 2a	na podstawie Tabeli 30	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym	Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania
WpPozTBM	TERMOMODERNIZACJE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH	Kompleksowe termomodernizacje budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach gminy.	D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem					Uchwała Nr LXIII/985/Vi/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 25 lutego 2014 r. w sprawie programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Poznania na lata 2014 - 2018.
WpPozSTP	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO	Dalszy rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego: – Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy aglomeracyjne; – Prowadzenie polityki cenowej	A: Transport					Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
		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; – Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych; Zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego						
WpPozSKR	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM	Dalsze doskonalenie systemu zarządzania i sterowania ruchem poprzez stosowanie rozwiązań opartych o Inteligentne Systemy Transportowe, mających na celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego. Rozwój metod i środków nadzoru ruchu pojazdów na liniach komunikacyjnych.	A: transport					Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Tytuł działania	Opis działania	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie	Monitoring działania				Dokument będący podstawą do wykonania działania
				Organ sprawozdający	Organ odbierający	Wskaźniki	Termin sprawozdania	
WpPozP&R	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM BEZPIECZNYCH PARKINGÓW	Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride)	A: transport					Polityka Parkingowa Miasta Poznania (Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008 r.)
WpPozSRO	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ - ROZWÓJ INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ	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 w centrum miasta; – 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; Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.	A: transport					Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015 (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)

3.2.10 Źródła finansowania działań naprawczych

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub Unii Europejskiej. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Ponadto rozpoczął się nowy okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2014-2020. Regionalne Programy Operacyjne wskazują działania priorytetowe, w tym priorytety w zakresie ochrony środowiska, oraz określają środki, z których będzie można skorzystać przy realizacji Programów Ochrony Powietrza.

- **PROGRAM INFRASTRUKTURA I ŚRODOWISKO 2014-2020** (zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z dnia 16.12.2014 r., obowiązuje od 19.12.2014 r.)¹⁵

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ 2014-2020) to krajowy program wspierający gospodarkę niskoemisyjną, ochronę środowiska, przeciwdziałanie i adaptację do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne.

Grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- Małe i średnie przedsiębiorstwa,
- Duże przedsiębiorstwa,
- Administracja publiczna,
- Przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- Służby publiczne inne niż administracja,
- Instytucje ochrony zdrowia,
- Organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- Instytucje nauki i edukacji.

Sprzyjające realizacji sformułowanych celów będą działania obejmujące takie zagadnienia jak przeciwdziałanie zmianom klimatu, poprawa jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia standardów jakości powietrza i realizowane są programy ochrony powietrza, zaopatrzenie w energię i jej zużycie oraz zapewnienie bezpieczeństwa zasilania, promowanie „czystego” transportu miejskiego uwzględniającego rosnące potrzeby mobilności mieszkańców miast i ich obszarów funkcjonalnych.

Interesujące w zakresie Programów Ochrony Powietrza jest finansowanie w następujących ośiach priorytetowych:

I. OŚ PRIORYTETOWA Zmniejszenie emisyjności gospodarki

(4.I) Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.

(4.II.) Promowanie efektywności energetycznej i korzystania z odnawialnych źródeł energii w przedsiębiorstwach.

(4.III.) Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i w sektorze mieszkaniowym.

(4.V.) Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

(4.VI) Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

¹⁵ <http://www.funduszeuropejskie.gov.pl>; <http://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/>

II. OŚ PRIORYTETOWA Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu:

(6.IV) Podejmowanie przedsięwzięć mających na celu poprawę stanu jakości środowiska miejskiego, rewitalizację miast, rekultywację i dekontaminację terenów poprzemysłowych (w tym terenów powojaskowych), zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza i propagowanie działań służących zmniejszeniu hałasu.

VI. OŚ PRIORYTETOWA Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

(4.V.) Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu.

➤ **WIELKOPOLSKI REGIONALNY PROGRAM OPERACYJNY NA LATA 2014-2020 – WRPO 2014+** (zatwierdzony przez Komisję Europejską 17 grudnia 2014 r.)

W ramach Programu Ochrony Powietrza istotne jest finansowanie działań z następujących priorytetów inwestycyjnych:

Oś priorytetowa 3. ENERGIA

Priorytet Inwestycyjny 4a – Wspieranie tworzenia i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych

Cel szczegółowy – Zwiększony poziom produkcji energii ze źródeł odnawialnych

Priorytet Inwestycyjny 4c – Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystywania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach publicznych, i sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy – Zwiększona efektywność energetyczna sektorów publicznego i mieszkaniowego

Priorytet Inwestycyjny 4e – Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich obszarów rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu

Cel szczegółowy – Zwiększone wykorzystanie transportu zbiorowego

Oś priorytetowa 5. TRANSPORT

Priorytet Inwestycyjny 7b – Zwiększanie mobilności regionalnej poprzez łączenie węzłów drugorzędnych i trzeciorzędnych z infrastrukturą TEN-T, w tym z węzłami multimodalnymi

Cel szczegółowy – Poprawione warunki dla transportu drogowego

➤ **Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów.

Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW. Oferty finansowe NFOŚiGW w zakresie ochrony atmosfery umieszczone są na stronie: <http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/ochrona-atmosfery>.

Programy pomocne w realizacji celów zawartych w Programie Ochrony Powietrza wymienione są w obszarze trzecim „Ochrona atmosfery”. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych.

Programy priorytetowe w zakresie ochrony atmosfery (<http://www.nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/>) – będą realizowane w okresie obowiązywania POP dla Poznania:

1. LEMUR Energooszczędne Budynki Użyteczności Publicznej

Celem programu jest uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, w związku z projektowaniem i budową nowych energooszczędnych budynków użyteczności publicznej oraz zamieszkania zbiorowego.

2. Inwestycje energooszczędne w małych i średnich przedsiębiorstwach

Celem programu jest ograniczenie zużycia energii w wyniku realizacji inwestycji w zakresie efektywności energetycznej i zastosowania odnawialnych źródeł energii w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw. W rezultacie realizacji programu nastąpi zmniejszenie emisji CO₂, a przy tym innych substancji.

3. BOCIAN – Rozproszone, odnawialne źródła energii

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, poprzez zwiększenie produkcji energii z instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii.

Część 2) Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji – PROJEKT.

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji.

Część 3) Dopłaty na częściowe spłaty kapitału kredytów bankowych przeznaczonych na zakup i montaż kolektorów słonecznych dla osób fizycznych i wspólnot mieszkaniowych.

Celem programu jest ograniczenie lub uniknięcie emisji CO₂, a przy tym innych substancji, poprzez zwiększenie produkcji energii cieplnej ze źródeł odnawialnych.

4. Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii

Prosument – linia dofinansowania z przeznaczeniem na zakup i montaż mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii dla samorządów.

Celem programu jest osiągnięcie efektu ekologicznego polegającego na ograniczeniu lub uniknięciu emisji CO₂ w wyniku zwiększenia produkcji energii ze źródeł odnawialnych poprzez zakup i montaż małych lub mikroinstalacji odnawialnych źródeł energii.

5. System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

Część 1) Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej.

Część 3) Elektrociepłownie i ciepłownie na biomase.

Część 5) Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych.

Część 7) GAZELA – Niskoemisyjny transport miejski.

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

6. EDUKACJA EKOLOGICZNA

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.

Cele szczegółowe programu:

1. Kształtowanie ekologicznych zachowań społeczeństwa;
2. Rozwój ośrodków służących edukacji ekologicznej;

7. WSPARCIE PRZEDSIĘBIORCÓW W ZAKRESIE NISKOEMISYJNEJ I ZASOBOOSZCZEDNEJ GOSPODARKI

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko.

Część 1) Audyt energetyczny/elektroenergetyczny przedsiębiorstwa.

Część 2) Zwiększenie efektywności energetycznej.

Część 3) E-KUMULATOR – Ekologiczny Akumulator dla Przemysłu.

Kryteria wyboru przedsięwzięć

Dofinansowanie ze środków NFOŚiGW mogą otrzymać przedsięwzięcia, które spełniają warunki określone w poszczególnych programach priorytetowych. Wszystkie wnioski o dofinansowanie podlegają ocenie zgodnie z kryteriami dostępu (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/kryteria-wyboru-przedsiwziec/>). Dofinansowanie odbywa się w formie oprocentowanych pożyczek, które częściowo mogą ulec umorzeniu lub dotacji (<http://nfosigw.gov.pl/srodki-krajowe/informacje-ogolne/zasady-dofinansowania-/>).

➤ Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu (<http://www.wfosigw.poznan.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.). Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Poznaniu, związanym z ochroną powietrza, jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa wielkopolskiego.

WFOŚiGW w Poznaniu co roku publikuje listę przedsięwzięć priorytetowych z zakresu ochrony środowiska, których realizację będzie wspierać (<http://bip.wfosgw.poznan.pl/lista-przedsiwziec-priorytetowych-wfosigw.html>).

Miasto Poznań w latach 2015-2017 uczestniczy w programie KAWKA (Program priorytetowy NFOŚiGW, pt. „Poprawa jakości powietrza. Część 2) KAWKA – Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii”). Celem programu jest ograniczenie emisji zanieczyszczeń, w szczególności pyłów drobnych emitowanych ze źródeł niskiej emisji oraz ograniczenie emisji innych substancji na obszarach Poznania, na których gęstość emisji jest największa (rejony bilansowe A1-Stare Miasto i Chwaliszewo, C1-Wilda Północna i C6-Łazarz). Wsparcie z budżetu miasta obejmuje działania zmniejszające emisję pyłów drobnych poprzez trwałą likwidację źródeł spalania paliw stałych i zastosowanie ogrzewania budynków lub lokali ciepłem sieciowym, energią elektryczną lub gazem.

3.3 Plan działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10

3.3.1 Część opisowa

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust.1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Dla strefy aglomeracja poznańska (kod strefy: PL3001) Plan Działań Krótkoterminowych obejmuje:

- pył zawieszony PM10.

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) odpowiednie poziomy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wynoszą:

Tabela 23. Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz dopuszczalna częstość przekraczania

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny [µg/m ³]	Dopuszczalna częstość przekraczania poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [µg/m ³]	Poziom informowania* [µg/m ³]	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
Pył zawieszony PM10	24 godziny	50	35 razy	300	200	2005
	rok kalendarzowy	40	-	-	-	

*Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10

W strefie aglomeracja poznańska w roku 2013 zanotowano ryzyko przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³) pyłu zawieszonego PM10.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadomił Zarząd Województwa Wielkopolskiego, pismem znak WM.7011.12.07.2013.669W, z dnia 20.02.2013 r. o ryzyku przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, w strefie aglomeracja poznańska.

W strefie aglomeracja poznańska w roku 2013 zanotowano przekroczenie średniego dobowego poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³) pyłu zawieszonego PM10.

Zadaniem Planu Działań Krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.), jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Głównym i znacząco przeważającym (udział w stężeniach do ponad 80%) powodem występowania obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym dla pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h jest ogrzewanie indywidualne, stąd bardzo dużym problemem jest zaproponowanie i zastosowanie takich działań krótkoterminowych, które byłyby skuteczne w ograniczaniu emisji tej substancji do powietrza i redukcji obszaru przekroczeń. Sposobem na osiągnięcie poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 określonych w prawie jest przede

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

wszystkim efektywne wdrażanie działań długoterminowych wskazanych w Programie Ochrony Powietrza w zakresie pyłu.

Tabela 24. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10

Okres w roku	Warunki meteorologiczne sprzyjające kumulacji zanieczyszczeń	Obszar zagrożeń
okres grzewczy (październik – kwiecień)	występowanie warstwy inwersyjnej, niskie temperatury (poniżej -10°C), niskie prędkości wiatru oraz cisze	obszary z ogrzewaniem indywidualnym, węglowym
okres letni (maj – wrzesień)	długie okresy bez opadów, niskie prędkości wiatru oraz cisze	miasta i aglomeracje, obszary rolnicze
cały rok	niskie prędkości wiatru oraz cisze	kaniony uliczne o bardzo dużym natężeniu ruchu
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

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

3.3.1.1 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych

Tabela 25. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM₁₀

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
1	2	3	4	5
POZIOM I (ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀)				
ApIInfPM ₁₀	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego wraz z informacją o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM ₁₀ dla zdrowia człowieka oraz o dobrych praktykach.	Cała	Obywatele	-
POZIOM II (przekroczenie poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀)				
ApIIKmPM ₁₀	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIApPM ₁₀	Zalecenie dla ludności - Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIISsPM ₁₀	Zalecenie - ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego – (należy realizować w okresie od wiosny do jesieni, szczególnie w obszarze przekroczeń).	Emisja nieorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	-
ApIIPkPM ₁₀	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIISoPM ₁₀	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych.	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
POZIOM III (przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM₁₀)				
ApIIIKmPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej, w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIIApPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIIIMuPM10	Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie. Nasilenie kontroli w powyższym zakresie. Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C).	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe Zarząd dróg	Straż Miejska, Policja
ApIIISsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego. - należy realizować w okresie od wiosny do jesieni, w obszarach przekroczeń.	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIIIPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy), w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.	Emisja niezorganizowana	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIIIPkPM10	Zalecenie dla ludności - ograniczenie palenia w kominkach. – (nie dotyczy, gdy jest to jedyne źródło ciepła).	Emisja powierzchniowa	Obywatele	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Działanie		Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
ApIIIOmPM10	Zalecenie dla ludności – Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem - jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIIISoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
POZIOM IV (przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10)					
ApIVKmPM10	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej.	Zalecenie dla ludności - w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
		Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych		Organ uchwałodawczy gminy	
ApIVZwPM10	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta. Ustanowienie czasowego zakazu wjazdu do miasta.		Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa przewozowe, transportowe	Inspekcja Transportu Drogowego, Policja
				Zarząd dróg	
ApIVPkPM10	Zakaz palenia w kominkach. Nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIVOmPM10	Zalecenie dla ludności – ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem - jeżeli jest to możliwe, nieogrzewanie węglem lub ogrzewanie węglem lepszej jakości.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	-
ApIVSoPM10	Bezwzględne przestrzeganie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych. Nasilenie kontroli palenisk domowych w tym zakresie.		Emisja powierzchniowa	Obywatele	Straż Miejska, Policja
ApIVRbPM10	Czasowe zawieszenie robót budowlanych uciążliwych ze względu		Emisja	Obywatele,	Straż Miejska,

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Działanie	Rodzaj emisji	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Jednostka kontrolna
	na jakość powietrza (pylenie). Nasilenie kontroli w tym zakresie.	powierzchniowa	przedsiębiorstwa zajmujące się robotami budowlanymi i remontowymi	Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, Policja
ApIVPrPM10	Zraszanie pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy oraz w zakładach gromadzących (przechowujących) materiały sypkie. Nasilenie kontroli w tym zakresie.	Emisja powierzchniowa	Przedsiębiorstwa, na terenie których znajdują się pryzmy materiałów sypkich	Straż Miejska, Wojewódzki inspektor ochrony środowiska, Policja
ApIVSsPM10	Zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego Należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIVPoPM10	Bezwzględny zakaz palenia innych odpadów zielonych (liści, gałęzi, trawy) w ogrodach oraz na innych obszarach zieleni.	Emisja niezorganizowana	Obywatele, przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni	Straż Miejska, Policja
ApIVApPM10	Zalecenie dla ludności - korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo), w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego.	Emisja liniowa	Obywatele	-
ApIVMuPM10	Działanie realizowane w celu ograniczenia pylenia wtórnego z ulic. Czyszczenie kół pojazdów opuszczających teren budowy w celu zabezpieczenia dróg przed zanieczyszczeniem materiałem mogącym powodować wtórne pylenie - nasilenie kontroli w tym zakresie. Jednorazowe zmycie ulic na mokro, po ogłoszeniu alertu, w obszarze przekroczeń (nie należy realizować jeżeli temperatura powietrza jest niższa niż 3°C).	Emisja liniowa	Przedsiębiorstwa budowlane, transportowe i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe	Straż Miejska, Policja
			Zarząd dróg	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Tabela 26. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10

Kod działania	Działanie	Podmioty i jednostki objęte działaniem	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania
ApInfPM10	Informacja na stronie internetowej o wystąpieniu: - ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom I), - przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok lub 24h) pyłu zawieszonego PM10 (poziom II), - poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 (poziom III), - poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (poziom IV). Informacja na stronie internetowej zawierająca: - datę wystąpienia, - miejsce wystąpienia, - prognozę zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, - zalecenia/działania (dotyczy poziomu II – IV), - informację dla wrażliwych grup ludności (dotyczy poziomu III – IV), - informację o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu, - informację o zagrożeniu jakie niesie ze sobą pył zawieszony PM10 dla zdrowia człowieka, - informację o dobrych praktykach.	Obywatele	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
INFORMACJE DLA WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI Dotyczy poziomu III i IV			
ApInObPM10	Informacja dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego zawierająca zalecenia: - pozostania w domu, - unikania obszarów występowania wysokich stężeń pyłu, - ograniczenia wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni, - ograniczenia wietrzenia mieszkań	Obywatele	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
ApInDyPM10	Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na nadmierne stężenia pyłu zawieszonego PM10.	Dyrektorzy jednostek oświatowych i opiekuńczych	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez Kuratorium Oświaty
ApInŚlPM10	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości	Dyrektorzy szpitali i przychodni,	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod działania	Działanie	Podmioty i jednostki objęte działaniem	Jednostka odpowiedzialna za realizację działania
	przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń.		

3.3.1.2 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz w celu uzyskania ciepłej wody.

W świetle ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.), art. 3, ust. 20 **osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska.**

Drugim co do wielkości źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska jest emisja komunikacyjna, pozostałe źródła emisji, tj. emisja punktowa (energetyczna i technologiczna) w ww. zanieczyszczeniu mają niewielki udział (zgodnie z inwentaryzacją emisji pyłu zawieszonego PM10 wykonaną na potrzeby Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska).

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie pyłu zawieszonego PM10 OKREŚLA SIĘ NASTĘPUJĄCE PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA.

- **Przedsiębiorstwa przewozowe,**
- **Przedsiębiorstwa transportowe,**
- **Przedsiębiorstwa zajmujące się pielęgnacją zieleni.**

3.3.1.3 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi oraz z unosu), w strefie aglomeracja poznańska, w ogólnej emisji pyłu jest drugim co do wielkości źródłem (po emisji powierzchniowej). W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska **OKREŚLA SIĘ, iż w sytuacji przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:**

- **stosuje się zakaz wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t.**

3.3.1.4 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska określają:

- w zakresie przepływu informacji – rozdział 3.3.1.5 niniejszego opracowania „Tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń”
- w zakresie realizacji działań krótkoterminowych – rozdział 3.3.1.1 niniejszego opracowania „Kierunki i zakres działań krótkoterminowych”
- w zakresie obowiązków w trakcie realizacji działań – rozdziały 3.3.2.1 „Obowiązki organów administracji wynikające z realizacji planu”.

Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni zobowiązani są do:

- zapewnienia odpowiedniej obsady koniecznej do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

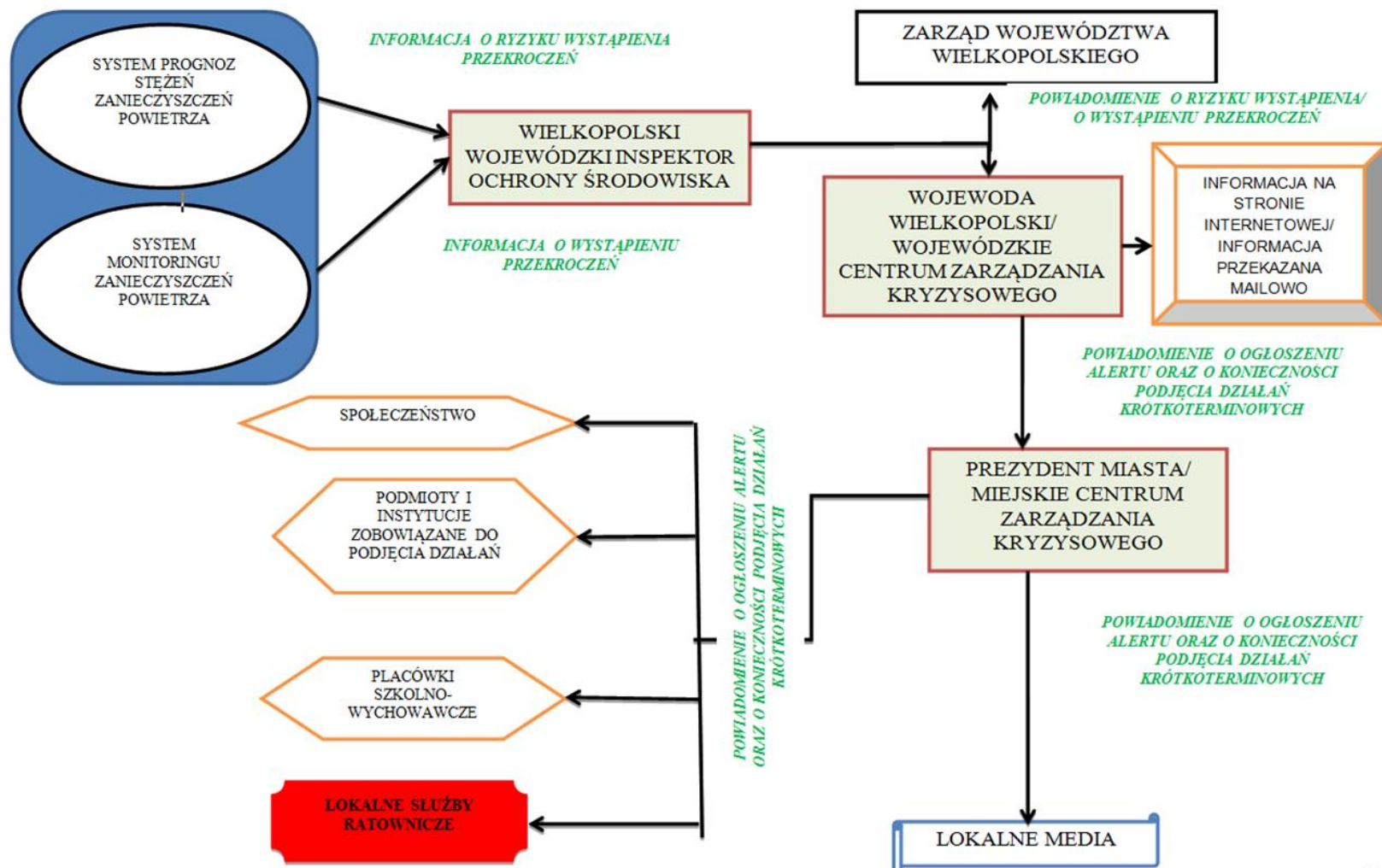
Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych zobowiązani są do:

- dopilnowania, aby na terenie placówek wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami.

Sposób zachowania się obywateli w przypadku ogłoszenia alertu:

- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych.

3.3.1.5 Tryb i sposób ogłaszania informacji o zaistnieniu przekroczeń



Rysunek 27. Ogólny schemat przepływu informacji w planie działań krótkoterminowych

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Tabela 27. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
1.	Poziom I	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	- Data i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Miejsce wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10; - Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu I stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu II stopnia
2.	Poziom II	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	- Data i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Prognoza zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian; - Informacja o zaleceniach; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodskie-centrum-zarzadzania-kryzysowego	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu II stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu III stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
					I stopień
2.	Poziom III	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarządzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	- Data, godzina i obszar, na którym wystąpiło przekroczenie poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 oraz przyczyny tego stanu; - Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, czasem trwania przekroczenia; - Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; - Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarządzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu III stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alertu IV stopnia 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na II stopień
3.	Poziom IV	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarządzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	- 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, czasem trwania przekroczenia; - Informacja o obowiązujących zaleceniach i działaniach; - Informacja o grupach ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz o środkach ostrożności, które mają być przez nie podjęte; - Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu; - Informacja o dobrych praktykach, czyli	Strona internetowa Wielkopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Poznaniu - http://wzk.poznan.uw.gov.pl/wojewodzkie-centrum-zarządzania-kryzysowego , Lokalne media, Strona internetowa miasta Poznań	Czas trwania alertu – 72 godziny z możliwością wcześniejszego odwołania lub przedłużenia. Jeżeli po upływie 72 godzin nie ma informacji o konieczności przedłużenia alertu to wygasa on automatycznie. Odwołanie alertu IV stopnia przed upływem 72 godzin od jego ogłoszenia następuje, gdy: 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alertu; 2) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alertu na III stopień

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Poziom alertu	Sposób ogłoszenia komunikatu		Sposób odwołania komunikatu	
		Środki przekazu	Zawartość komunikatu	Środki przekazu	Zawartość komunikatu
			działaniach wpływających na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM10.		

Tabela 28. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu

Poziom alertu	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść informacji
Poziom I i II	• dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje niskie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego. Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym.
Poziom III	Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomem II, a w szczególności: • dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Pył zawieszony PM10 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. WYSTĘPUJE: Możliwość pojawienia się alergii, długotrwałego napadowego kaszlu, zapalenia oskrzeli, stanów zapalnych dróg oddechowych oraz astmy. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Poziom alertu	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść informacji
Poziom IV	Cała ludność na obszarze objętym alertem poziomu III, a w szczególności: • dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, • osoby starsze i w podeszłym wieku, • osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), • osoby z chorobami układu krwionośnego, • osoby palące papierosy i bierni palacze, • osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje bardzo wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Pył zawieszony PM10 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co może spowodować przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Skutkami zdrowotnymi narażenia na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego mogą być alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astma. WYSTĘPUJE: Wysokie ryzyko podrażnienia górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Wysokie ryzyko wystąpienia lub zaostrzenia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

Dobre praktyki – działania wpływające na obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM₁₀:

- Zmiana paliwa węglowego na lepsze, o mniejszej zawartości popiołu;
- Niestosowanie do ogrzewania paliwa o bardzo niskiej jakości np. miału węglowego;
- Stosowanie się do prawnego zakazu spalania śmieci;
- Regularne czyszczenie pieca i komina (przy kotłach opalanych paliwem stałym);
- Zmniejszanie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez ograniczanie strat ciepła – stosowanie termostatów, wietrzenie przy zakręconych grzejnikach;
- Oszczędzanie energii cieplnej i elektrycznej w gospodarstwach domowych;
- Ograniczenie palenia w kominkach;
- Zmiana sposobu ogrzewania (jeżeli jest to możliwe) na niskoemisyjne źródło ciepła – piec gazowy, sieć ciepłowniczą;
- Korzystanie z komunikacji zbiorowej, zamiast samochodu osobowego;
- Na krótkich odcinkach poruszanie się pieszo lub rowerem, a nie samochodem;
- Stosowanie eko jazdy, która pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa w samochodach;
- Zapobieganie pożarom w lasach (stosowanie się do zakazu wchodzenia do lasu w trakcie suszy, nie śmiecenie w lasach);
- Stosowanie się do zakazu wypalania łąk, ściernisk i pól.

System informowania społeczeństwa w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀ opiera się na trzech poziomach alertów według następujących kryteriów:

Poziom I – wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀;

Poziom II – wystąpiło przekroczenie poziomów dopuszczalnych (rok, 24h) pyłu zawieszonego PM₁₀;

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:
 - Wystąpienie ryzyka przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ – 50 µg/m³;
 - Wystąpienie ryzyka przekroczenia średniego rocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ – 40 µg/m³;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - Alert ogłasza się bezpośrednio po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową) przekazanie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - Zamieszczenie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na stronie internetowej;
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:

- Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
- Zarząd Województwa Wielkopolskiego.
- b) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez umieszczenie informacji na stronie internetowej powiadamia:
 - społeczeństwo.
- 6. Odwołanie lub zmiana poziomu **alertu poziomu I**
 - zgodnie z tabelą 26.

Alert Poziomu II

Tryb i zakres działań w przypadku ogłaszania alertu poziomu II

1. Warunek wymagany do ogłoszenia alarmu:
 - Wystąpienie przekroczenia średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
 - Wystąpienie przekroczenia średniego rocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - Alert ogłasza się bezpośrednio po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - Niezwłoczne (drogą e-mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - Zamieszczenie informacji o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na stronie internetowej;
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - c) Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia:
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego.
 - d) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez umieszczenie informacji na stronie internetowej powiadamia:
 - społeczeństwo.
6. Odwołanie lub zmiana poziomu **alertu poziomu II**
 - zgodnie z tabelą 26.

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 – 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Wielkopolskiego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;

- niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji przekroczeniu poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego do podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
- 4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
- 5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego,
 - b) przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - Prezydenta Miasta Poznania/ Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - c) przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - lokalne media,
 - lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
 - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
 - społeczeństwo.
- 6. Odwołanie alertu poziomu II
 - zgodnie z tabelą 26.

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 równy lub powyżej poziomu alarmowego – 300 µg/m³;
2. Termin ogłoszenia alertu:
 - alert ogłasza się niezwłocznie po przekazaniu przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀;
3. Podejmowane środki informacyjne:
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Zarządu Województwa Wielkopolskiego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową lub) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - niezwłoczne (drogą telefoniczną oraz mailową) przekazanie informacji o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM₁₀ przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego do podmiotów i instytucji zobowiązanych do podjęcia działań.
4. Zakres przekazywanych informacji – zgodnie z tabelą 26.
5. Wykaz powiadamianych instytucji:
 - a) przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - Zarząd Województwa Wielkopolskiego,
 - b) przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - Prezydent Miasta Poznania/ Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
 - c) przez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - lokalne media,
 - lokalne służby ratownicze, szpitale, szkoły,
 - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
 - społeczeństwo.
6. Odwołanie alertu poziomu IV
 - zgodnie z tabelą 26.

3.3.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu Działań Krótkoterminowych

3.3.2.1 Obowiązki organów administracji i podmiotów w celu realizacji zadań Planu

Zgodnie z *art. 16 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1166)* 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.

Zgodnie z *art. 92 ust. 1d ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.)* 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 (tekst jednolity: Dz. U. 2013, poz. 1166)*, informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu alertu,
- podejmuje decyzje o odwołaniu alertu lub o zmianie poziomu alertu,
- powiadamia Miejskie Centrum 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.

Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- powiadamia społeczeństwo, władze placówek szkolno-wychowawczych, jednostki służby zdrowia oraz służby (straż miejską, policję, inspekcję transportu drogowego, zarząd dróg) o konieczności podjęcia działań określonych Planem Działań Krótkoterminowych,
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu alertu poziomu I - IV, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej miasta,
- koordynuje wdrażanie działań i wspomaga służby lokalne.

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska,
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego ryzyka w uzgodniony wcześniej sposób,
- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10, wraz

z obszarem tego przekroczenia oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób,

- powiadamia Zarząd Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania oraz o ustąpieniu tego przekroczenia w uzgodniony wcześniej sposób,
- sprawuje nadzór nad wykonaniem działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez Prezydenta Miasta oraz inne podmioty,
- nakłada zalecenia pokontrolne oraz w razie konieczności kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

Organ uchwalodawczy gminy:

- podejmuje uchwałę o bezpłatnym przewozie pasażerów w dniach wystąpienia alertu poziomu IV.

3.3.2.2 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 Wielkopolskiego 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) oraz zgodnie z poniższą tabelą.

Sprawozdania z realizacji działań krótkoterminowych powinny zawierać:

1. Termin wdrożenia działań (datę),
2. Termin zakończenia działań (datę),
3. Źródło(a) emisji wraz z odniesieniem przestrzennym,
4. Obszar jaki obejmują działania (np. ulice, dzielnice, nr szkoły, itp.),
5. Rodzaj podejmowanych działań i sposób ich wykonania,
6. Ograniczenia, sytuacje problemowe w trakcie realizacji działań,
7. Ilość osób, których te działania dotyczą (liczba wychowanków w placówce, liczba przyjętych pacjentów z chorobami dróg oddechowych i układu krążenia, liczba mieszkańców miasta (dzielnicy) objętego działaniami),
8. W przypadku wykonywanych kontroli – ilość odbytych wizyt kontrolnych,
9. Ilość wystawionych pouczeń oraz mandatów.
10. Prawdopodobny wpływ realizowanych działań krótkoterminowych na poziomy zanieczyszczeń.

Tabela 29. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji

Nadawca pisma	Znak pisma	Data pisma	Czego dotyczy informacja	Podjęte czynności (umieszczenie/zdjęcie ze strony internetowej)	Data /godzina podjętej czynności

Wielkopolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony został Plan Działań Krótkoterminowych.

3.3.2.3 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń średniego dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 jest emisja powierzchniowa oraz napływ zanieczyszczeń spoza strefy.

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 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). Ograniczanie emisji napływowej (ze źródeł komunalnych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych Programów Ochrony Powietrza w sąsiednich strefach.

Wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego w Poznaniu ma również emisja z lokalnego ogrzewania indywidualnego (do 87%) oraz z lokalnej komunikacji (do 88%).

Podstawowym źródłem emisji pyłu zawieszonego PM10 jest niepełne spalanie paliw stałych (węgla, koksu, drewna) oraz odpadów w piecach, w celach ogrzewania mieszkań/domów i wody. Bardzo często stan techniczny kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły – niska sprawność, zanieczyszczenie kominów i palenisk. Również 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 substancji zanieczyszczających w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P. Stosowanie paliwa lepszej jakości oraz użytkowanie nowoczesnego, sprawniejszego kotła (również węglowego), zmniejsza emisję substancji zanieczyszczających do powietrza.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców paliw do niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw ekologicznych i ciepła systemowego.

Tak więc działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane głównie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje zgodnie z *ustawą o odpadach Dz. U. z 2013 r. poz. 21 ze zm.*) i jego egzekucję oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą, aby w miarę możliwości stosować w czasie alertu paliwo lepszej jakości.

Ponadto działania długo i krótkoterminowe powinny być skierowane również na ograniczanie natężenia ruchu w miastach, czystość dróg, a dodatkowo na ograniczanie emisji niezorganizowanej. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu np. w centrum miasta może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny w mieście i straty finansowe. Podstawowym 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 poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 (zagrożającego zdrowiu mieszkańców strefy) należy bezwzględnie realizować te działania krótkoterminowe, które ograniczą emisję pyłu zawieszonego, ze wszystkich rodzajów działalności. Utrudnieniem może być sprzeciw społeczeństwa w stosunku do niektórych ograniczeń, nawet jeżeli będą one miały uzasadnienie prawne i merytoryczne. 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:

- pył zawieszony PM10, którego stężenie osiąga poziom alarmowy jest szkodliwe dla zdrowia człowieka, więc obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia powinno być priorytetem dla władz oraz mieszkańców strefy;
- poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 występuje niezwykle rzadko i trwa krótko, więc zasięg czasowy działań będzie ograniczony czasowo.

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.

W zakresie pyłu zawieszonego PM10 głównie realizacja działań naprawczych z Programu Ochrony Powietrza, w tym intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa może spowodować trwałe obniżenie stężeń pyłu poniżej poziomu dopuszczalnego.

3.3.3 Uzasadnienie zakresu określonych zagadnień

Zakres określonych i ocenionych w Planie Działań Krótkoterminowych zagadnień wynika z zapisów znowelizowanej ustawy *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) oraz *rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r.* (Dz. U. z 2012, poz. 1028).

Podstawą prawną Planu Działań Krótkoterminowych skierowanych na redukcję nadmiernej emisji szkodliwych substancji do powietrza jest art. 92 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.).

Zgodnie z *rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych z dnia 11 września 2012 r.* (Dz. U. z 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.) określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy Planów Działań Krótkoterminowych:

1. Dla stref, w których przekraczane są poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych
2. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 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.
3. Sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku, wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, określa, w drodze uchwały, plan działań krótkoterminowych.

4. W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, w danej strefie wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa.
5. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska powiadamia wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego/informowania/alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, zobowiązujących do podjęcia działań określonych w planach działań krótkoterminowych.
6. Wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego niezwłocznie powiadamia społeczeństwo oraz właściwe podmioty, w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego lub dopuszczalnego tej substancji.
7. W przypadku ryzyka wystąpienia w strefie przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wybór zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany plan (w zależności czy jest to poziom dopuszczalny czy alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane zastosowaniem 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.

Poziom informowania pyłu zawieszonego PM10 (zgodnie z art. 3, pkt. 28a ustawy Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, ze zm.)) to stężenie pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie zdrowia ludzkiego wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń wrażliwych grup ludności, w przypadku którego niezbędna jest natychmiastowa i właściwa informacja;

Poziom alarmowy pyłu zawieszonego PM10 (zgodnie z §1. pkt. 4 rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)) jest to poziom, którego nawet krótkotrwałe przekroczenie może powodować zagrożenie dla zdrowia ludzi.

Poziom dopuszczalny, średniodobowy pyłu zawieszonego PM10 jest wartością kilkukrotnie niższą niż poziom alarmowy (średniodobowy), stąd działania krótkoterminowe nie muszą i nie powinny być tak rygorystyczne.

Z tego względu w Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja poznańska, dla pyłu zawieszonego PM10, działania krótkoterminowe mają charakter nakazów i zakazów jedynie w przypadku, gdy stężenia pyłu zawieszonego PM10 osiągną lub przekroczą co najmniej poziom 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:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

- *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;
- *Czasu trwania działań* – prognozy mogą określić jak długo będą utrzymywać się stany przekroczeń i jak długo w związku z tym będą trwać działania.

4 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.

4.1 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,
 - uniemożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
 - uniemożliwiających 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 *Pos*).

Organ samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie *art. 152 ustawy Pos* – zgłoszeniach eksploatacji instalacji,
- 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 podejmie uchwałę w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska.

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Programu Ochrony Powietrza, organ wykonawczy gminy powinien przekazywać do organu przyjmującego Program do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym.

Kontrolę wykonania zadań zapisanych w Programie Ochrony Powietrza, wobec organu wykonawczego gminy i innych podmiotów sprawuje wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a Poś).

Coroczne uaktualnianie bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarnego w strefie aglomeracja poznańska.

4.2 Ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Zgodnie z *ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1)* na Zarządzie Województwa Wielkopolskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu Ochrony Powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się głównie w zakresie działań 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 umożliwia wpływ na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż część społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałaby 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 pyłów zawieszonych oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, natomiast pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy 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 barierą dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw (np. gazu). Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkowania urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

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 (*ustawa 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),
- zbyt mała ilość 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,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i niskie dochody społeczeństwa, co skutkuje m. in. spalaniem gorszego jakościowo, ale tańszego węgla lub 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 z zanieczyszczeniem powietrza:

- 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 jako paliwo do ogrzewania budynków indywidualnych,
- zmiany legislacyjne wprowadzające do polskiego prawa normy dla paliw stałych w zakresie zawartości pyłu i siarki, szczególnie dla paliw w obrocie detalicznym oraz normy emisji dla kotłów na paliwa stałe,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

4.3 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* (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.) 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 informację 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. Pozwoli 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 B(a)P;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P;
- 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 oraz benzo(a)pirenu) 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 wielkopolskim 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 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 prezydenta miasta 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; prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
 - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
 - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
 - uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Organ samorządu gminnego (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Program informacji o wydawanych decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza:

- pozwoleniach na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- pozwoleniach zintegrowanych,
- decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji,
- informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy Poś zgłoszeniach eksploatacji instalacji.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządzający drogami w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania organowi samorządu gminnego 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 organ samorządu gminnego 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 30. 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

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

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	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
	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	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Organ odbiorczy
		Powietrza		
Raport z realizacji Programu Ochrony Powietrza i Planu Działań Krótkoterminowych	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 wielkopolskim	Obowiązki ustawowe	Informacja publiczna

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 aglomeracja poznańska. Działanie to pozwala na ocenę zaawansowania realizacji i wywiązywania się odpowiedzialnych jednostek z zadań zapisanych w Programie.

W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO TABELĘ SPRAWOZDAWCZĄ DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH¹⁶.

Tabela 31. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań wynikających z POP

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Wielkopolskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Aglomeracja poznańska PL3001
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego
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)	

¹⁶Tabelę 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).

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	do kontaktu																							
	Uwagi																							
Zestawienie działań naprawczych																								
Lp.	Zawartość	Odpowiedź																						
1.	Kod działania naprawczego	WpPozZSO																						
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO																						
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.																						
4.	Opis	A Realizacja uchwały wdrażającej zachęty finansowe mobilizujące do zmiany ogrzewania z paliw stałych na proekologiczne (m.in. gazowe, elektryczne, miejska sieć ciepłownicza, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych) oraz określającej regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz sukcesywne udzielanie dotacji końcowym odbiorcom (odpowiednim podmiotom i osobom fizycznym) B Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym prywatnym - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej i jednorodzinnej, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych. C Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w zasobie mieszkaniowym Miasta Poznania - systematyczna wymiana starych niskosprawnych kotłów, pieców i palenisk zasilanych paliwem stałym na ogrzewanie proekologiczne w zabudowie wielorodzinnej zasobu mieszkaniowego Miasta Poznania, w tym m.in. na: ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłowniczej, gazowe, elektryczne, pompy ciepła, inne proekologiczne rozwiązania nieoparte na spalaniu paliw stałych.																						
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska PL3001																						
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), w której 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: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem																						
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table><tr><td colspan="6">Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło</td></tr><tr><td rowspan="2">Dzielnica/ulica</td><td colspan="4">[m²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:</td><td rowspan="2">Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]</td></tr><tr><td>Sieć ciepłowniczą</td><td>Ogrzewanie elektryczne</td><td>Ogrzewanie gazowe</td><td>Pompy ciepłne</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło						Dzielnica/ulica	[m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłne						
Zmiana sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło																								
Dzielnica/ulica	[m ²] lokali ogrzewanych paliwami stałymi w których nastąpiła zmiana ogrzewania na:				Szacunkowa redukcja emisji pyłu PM10 [Mg/rok] oraz B(a)P [kg/rok]																			
	Sieć ciepłowniczą	Ogrzewanie elektryczne	Ogrzewanie gazowe	Pompy ciepłne																				

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

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	WpPozSOR
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – UTWORZENIE STREFY OGRANICZONEGO RUCHU
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Utworzenie strefy ograniczonego ruchu na obszarze Starego Miasta (działanie jest uzależnione od zmian w prawie krajowym, które umożliwią tworzenie takich stref)
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opisać wdrożone działanie
11.	Uwagi	

Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozRIB
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI Z REALIZOWANYCH INWESTYCJI BUDOWLANYCH
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Obniżenie emisji pyłu pochodzącej z inwestycji budowlanych poprzez kontrole prowadzone przez WIOŚ, Policję, Inspekcję Ruchu Drogowego oraz Straż Miejską:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		- Kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów; - Kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów; - Kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym przeprowadzono działanie	
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: transport E: inne	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ilość kontroli	Wynik kontroli
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozEEk	
2.	Tytuł	EDUKACJA EKOLOGICZNA	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(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, – promocji nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła, – korzyści jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo) i inne.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), szkoły (innej placówki) w której przeprowadzono akcję	
7.	Termin zastosowania	Podać datę akcji edukacyjnej	
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	E: inne.	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	dotyczy działanie naprawcze		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opis akcji - ilość osób uczestniczących w akcji	
11.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozZUZ	
2.	Tytuł	ZWIĘKSZANIE UDZIAŁU ZIELENI W PRZESTRZENI MIASTA	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.	
4.	Opis	Zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie poprzez: - wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych; - nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach, i parkach; - poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach.	
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie	
7.	Termin zastosowania		
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: inne.	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Ilość nasadzonej zieleni [szt. lub m ²]	Opisać miejsce nasadzeń/rewitalizacji
11.	Uwagi		
Lp.	Zawartość	Odpowiedź	
1.	Kod działania naprawczego	WpPozPZP	
2.	Tytuł	ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO	
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.	
4.	Opis	1) Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego w zakresie: - układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, - wprowadzania zieleni izolacyjnej,	

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		– 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, – zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych, – kształtowania zabudowy w sposób umożliwiający swobodny przepływ mas powietrza na terenach regeneracji i przewietrzania, – stosowania odpowiednich wskaźników powierzchni biologicznie czynnej towarzyszącej zabudowie, – tworzenia publicznych terenów zieleni urządzonej, w tym parków, skwerów, – wprowadzania zieleni izolacyjnej do ciągów komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu, – preferowania zaopatrzenia w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej (w obszarach, gdzie jest to technicznie możliwe), – rozbudowy sieci ulic, która pozwoli ograniczyć wewnątrzmiejski ruch tranzytowy przez obszar śródmieścia – tworzenia stref ruchu pieszego i uspokojonego na obszarze śródmieścia – konieczności budowy ścieżek rowerowych lub ciągów pieszo-rowerowych wzdłuż nowo budowanych dróg. 2) Uchwalenie planów 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.	
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001	
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca którego dotyczy zapis	
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: inne	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Zastosowany zapis	Nazwa dokumentu
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)		
12.	Uwagi		

Wskaźnik(i) monitorowania postępu – należy wypełnić jeżeli są dostępne informacje

Tabela 32. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
1	2	3
Lp.	Zawartość	Opis
1.	Rok sprawozdawczy	
2.	Województwo	Wielkopolskie
3.	Strefa (Kod strefy)	Aglomeracja poznańska PL3001
4.	Gmina/powiat	
5.	Nazwa urzędu marszałkowskiego	Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	przejmującego sprawozdanie					
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	WpPozPSC				
2.	Tytuł	PODŁĄCZENIE DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ (OBIEKTY INNE NIŻ MIESZKALNE)				
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.				
4.	Opis	Rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych. Systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizacje zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje.				
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska PL3001				
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym wykonano działanie				
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	B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem				
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Adres	Długość rozbudowanej/zmodernizowanej sieci ciepłej	[m ²] powierzchni ogrzewanej przyłączonej do sieci	Moc zlikwidowanej kotłowni węglowej	[m ²] powierzchni budynku poddanego termomodernizacji/wymienionej stolarki okiennej
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)					
12.	Uwagi					

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Lp.	Zawartość	Odpowiedź										
1.	Kod działania naprawczego	WpPozTBM										
2.	Tytuł	TERMOMODERNIZACJE BUDYNKÓW MIESZKALNYCH										
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.										
4.	Opis	Kompleksowe termomodernizacje budynków mieszkalnych znajdujących się w zasobach gminy.										
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska PL3001										
6.	Obszar	Podać nazwę i adres miejsca w którym wykonano działanie										
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: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem										
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	<table border="1"> <tr> <td>Adres</td><td>[m²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej</td><td>[m²] ocieplonych ścian</td><td>[m²] ocieplonych stropodachów</td><td>Inne wykonane modernizacje</td></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>	Adres	[m ²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	[m ²] ocieplonych ścian	[m ²] ocieplonych stropodachów	Inne wykonane modernizacje					
Adres	[m ²] wymienionej stolarki okiennej i drzwiowej	[m ²] ocieplonych ścian	[m ²] ocieplonych stropodachów	Inne wykonane modernizacje								
11.	Szacunkowa wysokość całkowita kosztów (w PLN/euro)											
12.	Uwagi											
Lp.	Zawartość	Odpowiedź										
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSTP										
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM TRANSPORTU PUBLICZNEGO										
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.										
4.	Opis	Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego: – Wprowadzenie wspólnego i atrakcyjnego cenowo biletu na przejazdy										

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

		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; – Budowę nowych i modernizację istniejących węzłów przesiadkowych
5.	Nazwa i kod strefy	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Sprawozdanie z realizacji polityki cenowej opat za przejazdy, zachęcającej do korzystania z komunikacji miejskiej, - liczba [szt.] i rodzaj zmian rozkładów jazdy transportu zbiorowego, - liczba [szt.] i rodzaj wymienionych pojazdów taboru zarządzającego komunikacją miejską - zmiany liczby ludności korzystającej z komunikacji miejskiej.
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSKR
2.	Tytuł	ROZWÓJ ZINTEGROWANEGO SYSTEMU KIEROWANIA RUCHEM ULICZNYM
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
4.	Opis	Dalsze doskonalenie systemu zarządzania i sterowania ruchem poprzez stosowanie rozwiązań opartych o Inteligentne Systemy Transportowe, mających 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	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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	A: transport

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

	dotyczy działanie naprawcze	
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Opisać wdrożone działanie z zakresu systemu kierowania ruchem ulicznym.
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozP&R
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ – SYSTEM BEZPIECZNYCH PARKINGÓW
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
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	Aglomeracja poznańska kod strefy: PL3001
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie
7.	Termin zastosowania	
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: transport
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	ilość [szt.] wybudowanych parkingów/miejsc parkingowych [szt.]
11.	Uwagi	
Lp.	Zawartość	Odpowiedź
1.	Kod działania naprawczego	WpPozSRO
2.	Tytuł	OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ - ROZWÓJ INFRASTRUKTURY ROWEROWEJ
3.	Kod sytuacji przekroczenia	Wp13apoPM10d01, Wp13apoPM10d02, Wp13apoPM10d03, Wp13apoPM10d04, Wp13apoPM10d05, Wp13apoPM10a01, Wp13apoPM10a02, Wp13apoB(a)Pa01.
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 w centrum miasta; - 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 - Prawidłowa organizacja ruchu na styku ruch rowerowy - ruch samochodowy, pozwalająca na bezpieczne korzystanie z roweru.		
5.	Nazwa i kod strefy	Agglomeracja poznańska kod strefy: PL3001		
6.	Obszar	Podać nazwę dzielnicy (ulicy), której dotyczy działanie		
7.	Termin zastosowania			
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: transport		
10.	Wskaźnik(i) monitorowania postępu	Długość [m] wybudowanych ścieżek rowerowych	Ilość i wielkość [na ile rowerów] wybudowanych parkingów	Opisać inne działania ułatwiające poruszanie się rowerem
11.	Uwagi			

4.3.1 Wskaźniki efektu ekologicznego dotyczącego zmiany sposobu ogrzewania i termomodernizacji

1. Efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

Tabela 33. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa

Efekt ekologiczny na 100 m ² ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM10/rok]	Drewno [kg PM10/rok]	Węgiel [kg B(a)P/rok]	Drewno [kg B(a)P/rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87	20,22	33,43
Wymiana na piec olejowy	112,98	63,38	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98	20,22	33,43
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96	20,22	33,43
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26	17,9	31,11
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64	20,22	33,43
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00	20,22	33,43
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00	20,22	33,43

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Wskazówek dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Warszawa, 2003

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 stosowane 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 34. 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)
	Pył zawieszony PM10 [kg/100 m ²]			B(a)P[g/100 m ²]		
Węgiel	11,460	17,190	32,088	2,02	3,03	5,66
Koks	0,913	1,370	2,558	-	-	-
Olej	0,162	0,243	0,454	-	-	-
Gaz	0,002	0,003	0,005	-	-	-
Drewno	6,500	9,750	18,200	3,34	5,01	9,36
LPG	0,004	0,007	0,012	-	-	-
Ekogroszek	0,374	0,561	1,047	0,23	0,35	0,65
Pelety	0,036	0,054	0,102	-	-	-

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

5 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

5.1 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 aglomeracja poznańska przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w POP.

5.1.1 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.

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.

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.

II Polityka ekologiczna państwa (przyjęta przez Radę Ministrów 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, SF₆, 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 2016¹⁷ jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowiska naturalnego.

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 m.in. realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów oraz celów średniookresowych wyznaczonych 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 SO₂ – 426 tys. ton, dla NO_x – 251 tys. ton, a dla roku 2012 dla SO₂ – 358 tys. ton, dla NO_x – 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.

¹⁷ Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 22 maja 2009 r. w sprawie przyjęcia dokumentu „Polityka ekologiczna Państwa w latach 2009–2012 z perspektywą do roku 2016” (M.P. Nr 34, poz. 501)

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 Polityce Energetycznej Polski do 2030 roku wskazano podstawowe kierunki polskiej polityki energetycznej:

- 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 energetyczna główne cele to:

- ograniczenie emisji SO₂ i NO_x 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, 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 przez Radę Ministrów 22 stycznia 2013 r.) – 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.

Główny cel Strategii Rozwoju Transportu odnosi się zarówno do utworzenia zintegrowanego systemu transportowego przez inwestycje w infrastrukturę transportową, jak i wykreowania sprzyjających warunków dla sprawnego funkcjonowania rynków transportowych oraz rozwoju efektywnych systemów przewozowych.

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,
- poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- poprawa 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.

5.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim

- **Wielkopolska 2020 – Zaktualizowana Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku** została przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą Nr XXIX/559/12 z dnia 17 grudnia 2012 r.

Cel generalny Strategii brzmi: „Efektywne wykorzystanie potencjałów rozwojowych na rzecz wzrostu konkurencyjności województwa, służące poprawie jakości życia mieszkańców w warunkach zrównoważonego rozwoju”.

Cele operacyjne zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza to:

1. Poprawa dostępności i spójności komunikacyjnej regionu, realizowany m.in. przez cele operacyjne:
 - Zwiększenie spójności sieci drogowej;
 - Wzrost różnorodności oraz upowszechnianie efektywnych form transportu;
 - Rozwój transportu zbiorowego.
2. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie jego zasobami, realizowany m.in. poprzez:
 - Wsparcie ochrony przyrody;
 - Ograniczenie emisji substancji do atmosfery;
 - Promocje postaw ekologicznych.
3. Lepsze zarządzanie energią, realizowany poprzez:
 - Optymalizację gospodarowania energią;
 - Rozwój produkcji i wykorzystanie alternatywnych źródeł energii;
 - Poprawę bezpieczeństwa energetycznego regionu.

- **Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2012-2015**

W dokumencie sformułowano cele i kierunki działań polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego w perspektywie do 2023 roku. Celem strategicznym polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego województwa (mieszkańców, zasobów przyrodniczych i infrastruktury społecznej) oraz harmonizacja rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych.

Celowi temu podporządkowane są cele szczegółowe, których realizacja będzie miała miejsce poprzez przypisane im kierunki działań. Cele do roku 2023, zbieżne z działaniami i kierunkami działań wskazanymi w Programie Ochrony Powietrza, oraz przypisane im kierunki działań obejmują:

1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa:
 - osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu poprzez wdrożenie programów ochrony powietrza,
 - wzmocnienie systemu monitoringu powietrza,
 - ograniczenie niskiej emisji ze źródeł komunalnych, w tym eliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach i gospodarstwach domowych i zastępowanie go innymi, bardziej ekologicznymi nośnikami ciepła, w tym odnawialnych źródeł energii (np. wody geotermalne, energia słoneczna, energia wiatrowa, energia biomasy z lokalnych źródeł),
 - termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynków mieszkalnych,
 - wprowadzanie zintegrowanej gospodarki energetycznej w miastach poprzez wykorzystanie do celów komunalnych ciepła odpadowego z elektrociepłowni i kotłowni zakładowych,
 - zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
 - modernizacja układów technologicznych ciepłowni i elektrociepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania,
 - instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstałych w procesie spalania, a także poprawa sprawności obecnie funkcjonujących urządzeń redukujących zanieczyszczenia.
2. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna:
 - prowadzenie działań związanych z edukacją dla zrównoważonego rozwoju przez jednostki samorządu terytorialnego, wspieranie merytoryczne i finansowe działań z zakresu edukacji ekologicznej prowadzonej w szkołach, parkach krajobrazowych i narodowych oraz promowanie aktywnych form edukacji ekologicznej dzieci i młodzieży,
 - współpraca samorządów wszystkich szczebli z mediami regionalnymi i lokalnymi w zakresie prezentacji stanu środowiska i pozytywnych przykładów działań podejmowanych na rzecz jego ochrony,
 - promowanie materiałów/wydawnictw w zakresie edukacji ekologicznej,
 - promowanie postaw opartych na idei zrównoważonej i odpowiedzialnej konsumpcji.
3. Zapewnienie włączenia celów ochrony środowiska do wszystkich sektorowych dokumentów strategicznych i przeprowadzenia oceny wpływu ich realizacji na środowisko przed ich zatwierdzeniem:
 - zapewnienie spójności celów określonych w dokumentach strategicznych z kierunkami działań określonymi w programach ochrony powietrza,
 - objęcie dokumentów polityk/strategii/programów/planów sektorowych (zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku) strategicznymi ocenami oddziaływania na środowisko.
4. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska:
 - wprowadzenie w planach zagospodarowania przestrzennego dopuszczalnych sposobów ogrzewania, dla obszarów, w których stwierdzone zostały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych niektórych substancji w powietrzu,
 - uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymagań przepisów ochrony środowiska i gospodarki wodnej, wyników monitoringu środowiska (w szczególności w zakresie m.in. powietrza) oraz identyfikacja konfliktów środowiskowych i przestrzennych oraz sposobów zarządzania nimi.

➤ **Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego**

Dokument został przyjęty Uchwałą Nr XLVI/690/10 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 26 kwietnia 2010 r. Jest podstawowym instrumentem polityki przestrzennej, zawiera uszczegółowienia oraz wskazania dla działań w przestrzeni, których realizacja jest wypełnieniem zadań określonych przez Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego. Formułuje podstawowe priorytety planistyczne dla kształtowania rozwoju przestrzennego Wielkopolski w najważniejszych jego aspektach: ochrony przyrody, transportu i infrastruktury oraz osadnictwa. Celem Planu jest zrównoważony rozwój przestrzenny jako jedna z podstaw wzrostu poziomu życia mieszkańców regionu.

5.1.3 Uwarunkowania wynikające z dokumentów lokalnych

➤ **Strategia Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030. Aktualizacja 2013** (przyjęta uchwałą nr LX/929/VI/2013 Rady Miasta Poznania z dnia 10 grudnia 2013 r.)

W dokumencie sformułowano cele strategiczne, z którymi związane są cele pośrednie, umożliwiające realizację celów strategicznych. Cele pośrednie są realizowane poprzez projekty i zadania zawarte w programach strategicznych.

Cele strategiczne i wynikające z nich cele pośrednie (kierunki działań), zbieżne z działaniami i kierunkami działań wynikającymi z Programu Ochrony Powietrza obejmują:

Cel strategiczny 3: Poprawa jakości życia oraz atrakcyjności przestrzeni i architektury miasta

Cel pośredni 3.1.: Ekologiczne i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska i odpadami

Program strategiczny: Ekologiczny Poznań

Cel pośredni 3.2.: Zwiększenie atrakcyjności Poznania jako miejsca do zamieszkania

Program strategiczny: Bezpieczny Poznań

Mieszkajmy w Poznaniu

Cel pośredni 3.3.: Wyeksponowanie i wzrost atrakcyjności wartościowych układów i elementów przestrzeni Poznania oraz rewitalizacja obszarów zdegradowanych

Program strategiczny: Przyjazne Śródmieście

Cel strategiczny 4: Utworzenie metropolii Poznań

Cel pośredni 4.1.: Wzrost międzynarodowego znaczenia Poznania w sieci metropolii Europejskich

Program strategiczny: Metropolitalny Poznań

Cel pośredni 4.2.: Wzrost spójności metropolii poprzez integrację przestrzenno-funkcjonalną miasta Poznania z gminami aglomeracji

Program strategiczny: Zrównoważony rozwój transportu

➤ **Program ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku** (przyjęte Uchwałą Nr LX/928/VI/2013 Rady Miasta Poznania z dnia 10 grudnia 2013 r.)

Program Ochrony Środowiska kompleksowo odnosi się do zagadnień ochrony środowiska i koordynuje działania w tym zakresie. W Programie omówiono najważniejsze problemy ochrony środowiska w mieście, proponując sposoby ich rozwiązania w określonym czasie. Istotną częścią Programu jest wykaz konkretnych przedsięwzięć proekologicznych wraz z propozycją źródeł ich finansowania.

Wyznaczone w Programie cele i kierunki, których realizacja spowoduje poprawę jakości powietrza w mieście, to:

1. Osiągnięcie poprawy jakości powietrza i jakości życia mieszkańców.
2. Zrównoważona gospodarka leśna z zachowaniem potencjału rekreacyjnego.
3. Utrzymanie wysokiego poziomu systemu zieleni miejskiej.

4. Zwiększenie udziału społeczeństwa w opiniowaniu projektów oraz w postępowaniach środowiskowych.
5. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta przyjaznej dla mieszkańców.
6. Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa.
7. Zrównoważenie miejskiego i aglomeracyjnego systemu transportowego.
8. Rozwój gospodarki niskoemisyjnej oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych.

➤ **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania** (przyjęte uchwałą nr LXXII/1137/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 23 września 2014 r.)

Zasady zagospodarowania przestrzennego Poznania ustalone w Studium zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza, to:

- zachowanie klinów zieleni jako korytarzy przewietrzania miasta,
- tworzenie pasów zieleni, szczególnie wzdłuż ciągów komunikacyjnych oraz rozmieszczanie ich w sposób wspomagający przewietrzanie obszarów szczególnie narażonych na kumulowanie zanieczyszczeń,
- projektowanie układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta,
- wprowadzanie zieleni izolacyjnej,
- ustalenie zakazu stosowania paliw stałych w obrębie projektowanej zabudowy (w przypadku stosowania indywidualnych systemów grzewczych),
- nakaz wprowadzania w nowej zabudowie proekologicznych i niskoemisyjnych urządzeń lub źródeł ciepła,
- wdrażanie i stosowanie nowych technologii przyjaznych środowisku (BAT/Best Available Techniques),
- ograniczenia zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii,
- obniżenie emisji komunikacyjnej dzięki:
 - modernizacji systemu transportu publicznego poprzez wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii,
 - promocji środków publicznego transportu zbiorowego,
 - organizację płynnego ruchu komunikacyjnego, z priorytetem dla transportu publicznego,
 - kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do korzystania, z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego, wspólnego podróżowania – carpooling,
 - realizacji dróg rowerowych i popularyzacji ruchu rowerowego,
 - organizacji systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride),
 - budowie obwodnic miasta Poznania zlokalizowanych poza granicami miasta w celu wyprowadzenia ruchu tranzytowego oraz wprowadzenia zakazu wjazdu do miasta samochodów ciężarowych o masie > 7,5 t,
- ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego paliwami stałymi poprzez wzrost odbiorców ciepła sieciowego, ogrzewania elektrycznego lub gazowego.

➤ **Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Poznania na lata 2014-2025** (przyjęte uchwałą nr LXIV/1010/VI/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 18 marca 2014 r.)

Jako fundament racjonalnego rozwoju transportu w Aglomeracji Poznańskiej przyjmuje się opcję zrównoważoną odrzucającą politykę prosamochodową, a promującą działania na rzecz wzmocnienia roli transportu publicznego. Poniżej wyszczególnione te cele Planu, które są spójne z celami Programu Ochrony Powietrza:

- zwiększenie udziału transportu publicznego w podróżach,

- zwiększenie udziału ruchu rowerowego w komunikacji miejskiej,
 - ograniczenie emisji zanieczyszczeń gazowych.
- **Polityka Parkingowa Miasta Poznania** (Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008 r.)

Dokument ten wyznacza następujące cele Miasta w zakresie polityki parkingowej :

1. Propagowanie zachowań komunikacyjnych mieszkańców, zmierzających do przeciwdziałania zjawiskom i skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego;
2. Zmniejszenie oddziaływania hałasu, emisji spalin, niedogodności z powodu zatłoczenia, efektu bariery oraz osłabienia więzi sąsiedzkich;
3. Poprawę bezpieczeństwa ruchu w celu ochrony zdrowia i życia mieszkańców;
4. Kierowanie autobusów podmiejskich na wytypowane w tym celu dworce autobusowo – tramwajowe bądź węzły przesiadkowe na obrzeżach Miasta Poznania;
5. Zapewnienie dostępności terenów rozwojowych oraz warunków dla obsługi komunikacją zbiorową;
6. Stworzenia warunków dla uspokojenia ruchu w śródmieściu oraz w innych obszarach konfliktowych;
7. Pobudzenie aktywności podmiotów gospodarczych działających w sferze transportu zbiorowego;
8. Realizację powiązań międzygminnych i międzydzielnicowych poza obszarem śródmiejskim Poznania;
9. Tworzenie znośnych warunków dla ruchu samochodów osobowych;
10. Zagwarantowanie transportowi publicznemu atrakcyjności ekonomicznej i użytkowej.

- **Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015** (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)

Program powstał w celu usystematyzowania działań na rzecz rozwoju infrastruktury rowerowej na terenie Miasta Poznania. Jego realizacja ma odpowiedzieć na zapotrzebowanie społeczne, jakim jest stworzenie warunków dla bezpiecznego ruchu rowerowego w mieście. Ta najbardziej ekologiczna forma transportu, powinna być w mieście szczególnie rozwijana ze względu na jej zalety dla środowiska i możliwość znacznej poprawy warunków mobilności mieszkańców. Udział ruchu rowerowego w realizowanych podróżach nie pieszych powinien zostać zwiększony w wyniku wprowadzenia ustaleń programu do wielkości około 4%.

- **Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania** (Aktualizacja 2014) (Uchwała Nr XI/88/VII/2015 Rady Miasta Poznania z dnia 5 maja 2015r. w sprawie uchwalenia aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Dokument opracowano w celu:

- oceny stanu aktualnego zaopatrzenia miasta Poznań w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe;
- identyfikacji przewidywanych możliwości rozwoju przestrzennego miasta;
- identyfikacji potrzeb energetycznych istniejącej i planowanej zabudowy;
- określenia niezbędnych działań dla zapewnienia pokrycia zapotrzebowania na energię;
- wytyczenia przedsięwzięć racjonalizujących użytkowanie ciepła, energii elektrycznej i paliw gazowych w mieście;
- określenia możliwości wykorzystania istniejących nadwyżek i lokalnych zasobów paliw i energii, z uwzględnieniem OZE i wysokosprawnej kogeneracji;

- określenia możliwości stosowania środków poprawy efektywności energetycznej w rozumieniu ustawy z dnia 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej;
- określenia zakresu współpracy z innymi gminami;
- wytyczenia kierunków działań miasta dla osiągnięcia optymalnego wyniku przy realizacji założeń do planu zaopatrzenia dla miasta.

5.2 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 emisję,
- poprawa jakości paliwa używanego w dużych elektrociepłowniach,
- zaostrzanie przepisów związanych z emisją zanieczyszczeń z dużych instalacji energetycznych i przemysłowych.
- stosowanie technologii BAT.

Emisja pyłów zawieszonych oraz B(a)P występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych (węgla i drewna). Niepełne spalanie zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. Ponadto wysokiej emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz emisji B(a)P niesionego w pyłe sprzyja brak urządzeń odpylających. W energetyce zawodowej (w dużych i średnich elektrociepłowniach i elektrowniach), gdzie spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach, a sprawność urządzeń redukujących emisję pyłów dochodzi do 95% emisje omawianych substancji są niskie.

Instalacja emitująca największą ilość pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu na terenie strefy aglomeracja poznańska należy do Veolia Energia Poznań ZEC S.A. Biorąc jednak pod uwagę charakter emisji (emisja zorganizowana, wysokie źródło, zastosowanie technik odpylania), stężenia pyłu oraz B(a)P w strefie pochodzące z tego źródła nie są wysokie.

Do największych źródeł zanieczyszczeń przemysłowych w województwie wielkopolskim należą instalacje energetycznego spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 50 MW. Na terenie województwa znajduje się 8 takich instalacji.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w strefie aglomeracja poznańska ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P związane są przede wszystkim z niską emisją z indywidualnych systemów grzewczych, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel i/lub drewno, szczególnie ten o niskiej jakości, 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 opalnymi drewnem, nawet w kamienicach. Jest to szczególnie niekorzystne ze względu na wysoką emisję B(a)P z drewna i innego rodzaju biomasy.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich kilku lat tj. w okresie 2010-2014 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 12%. Zwiększył się również udział samochodów z silnikami diesla w ilości pojazdów ogółem. Wraz

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrasta procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep (o 4%).

Należy jednak podkreślić, że komunikacja nie jest dominującym źródłem zanieczyszczeń, zwłaszcza w odniesieniu do benzo(a)pirenu.

Zgodnie z rozporządzeniem 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) §6 pkt 7, bazy emisji dla strefy aglomeracja poznańska zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- a) pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza,
- b) informacji sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- c) wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzonych dla potrzeb Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- d) opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza,
- e) danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- f) obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- g) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- h) polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Konstruując Program Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja poznańska 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 (pozwoleń zintegrowanych, pozwoleń na emisje gazów i pyłów do powietrza, zgłoszeń instalacji, informacji o średnim dobowym ruchu, o liczbie i rozmieszczeniu ludności, o użytkowaniu terenu) uzyskanych z Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, starostw powiatowych oraz urzędów miast w województwie (dla określenia emisji napływowej spoza strefy), Urzędu Miejskiego w Poznaniu oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2013 r.:

- emisji punktowej – pochodząca ze źródeł przemysłowych technologicznych i energetycznych,
- emisji powierzchniowej – niska emisja z ogrzewania mieszkań i domów,
- emisji liniowej – związanej z transportem drogowym.

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 pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Bilanse zanieczyszczeń, 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 terenu województwa wielkopolskiego i województw sąsiednich objętych zasięgiem pola meteorologicznego oraz emisję z terenu pozostałej części kraju oraz Europy w postaci warunków brzegowych.

Tabela 35. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji		Pył zawieszony PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	Mg/rok	%
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	111,5	0,8
	Punktowa z pasa 30 km	360,0	2,5

Typ emisji		Pył zawieszony PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	Mg/rok	%
	Powierzchniowa z pasa 30 km	6 146,7	43,5
	Liniowa z pasa 30 km	2 912,1	20,6
	Z rolnictwa z pasa 30 km	1 195,4	8,5
Z TERENU STREFY	Punktowa	251,0	1,8
	Powierzchniowa	1 968,9	13,9
	Liniowa	1 183,8	8,4
Razem		14 129,3	100,0

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 36. Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.

Typ emisji		B(a)P	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	kg/rok	%
NAPŁYWOWA	Punktowa z wysokich źródeł	0,03	0,00
	Punktowa z pasa 30 km	0,21	0,02
	Powierzchniowa z pasa 30 km	735,71	68,27
	Liniowa z pasa 30 km	47,52	4,41
Z TERENU STREFY	Punktowa	0,07	0,01
	Powierzchniowa	269,44	25,00
	Liniowa	24,64	2,29
Razem		1 077,62	100,00

Źródło: Opracowanie własne

5.3 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 zanieczyszczeń w strefie. Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu działań, 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 społecznych i logistycznych;
2. Ustalenie jakości stosowanego paliwa w indywidualnych systemach ogrzewania – odrzucone ze względów społecznych i ekonomicznych;
3. 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;

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

5.4 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymywanie 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 dotrzymywane 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 najmłodszymi w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających kłopot z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. 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.

6 Stężenia substancji w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

6.1 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 jest podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, jak i etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest bardzo dobrym 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 substancji 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 aglomeracja poznańska obliczenia rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2013 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, punktowych i z rolnictwa, a ponadto obszar objęty polem meteorologicznym poza strefą i poza pasem 30 km wokół strefy 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 stężeniach całkowitych 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” Sp. z o.o.

6.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P w Programie 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, która zawiera 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. NO₂ (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 szczegółowości 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.

6.3 Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja poznańska w 2013 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 aglomeracja poznańska. Analiza dotyczy prędkości i kierunku wiatru, temperatury, opadów atmosferycznych, wilgotności względnej, klas równowagi atmosfery i wysokości warstwy inwersji. Wspomniane elementy są wymagane przez model CALPUFF, który wyznacza przestrzenny rozkład stężeń zanieczyszczeń.

6.3.1 Warunki wietrzne

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisz 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.

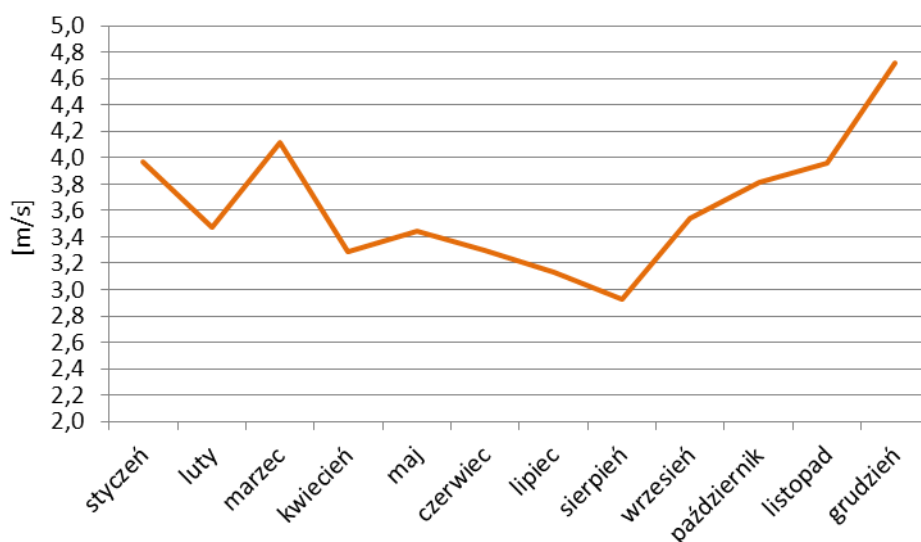
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1 h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych prędkości wiatru na stacjach synoptycznych, gdzie uśredniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanon uliczny, obecność przeszkód itp., które obliczenia w polu meteorologicznym o oczku 5 km x 5 km uwzględniają w bardzo ogólnym zarysie.

Na terenie strefy aglomeracja poznańska rozkład przestrzenny średniej prędkości wiatru w 2013 roku nie wykazywał się zmiennością. Na całym obszarze strefy średnia prędkość wiatru wynosiła 8,0 m/s.

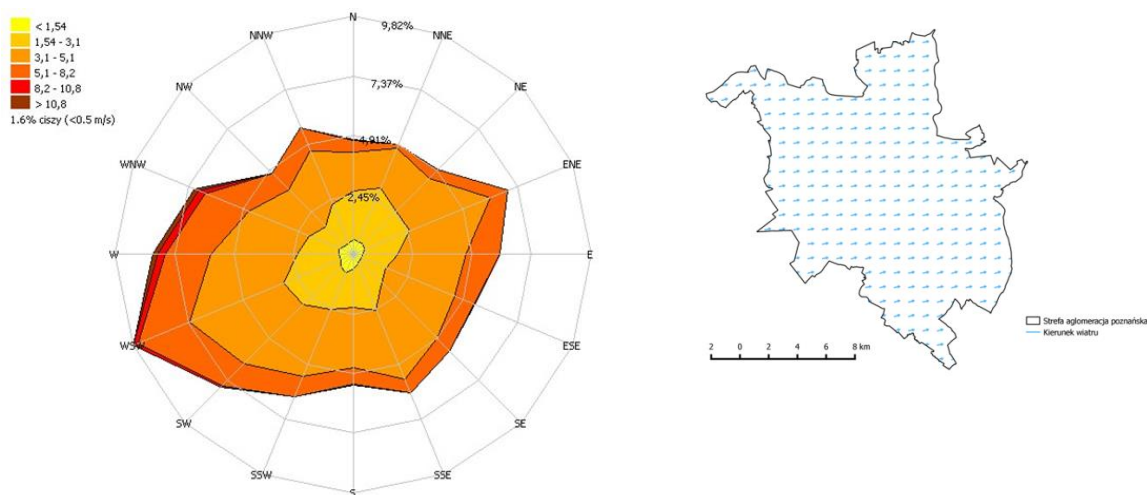
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru w strefie aglomeracja poznańska najwyższe prędkości wiatru wystąpiły w miesiącach zimowych (grudzień, styczeń, marzec), najniższe zaś latem (w sierpniu – 2,9 m/s). Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, na terenie miasta wahał się w granicach od 8,5% w północnym i wschodnim rejonie do 11% w środkowej części miasta.

Róża wiatrów utworzona dla oczek siatki meteorologicznej odpowiadającym położeniu strefy aglomeracja poznańska z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru, wykazuje przewagę wiatrów z sektora zachodniego, z kierunków: WSW, W, SW.

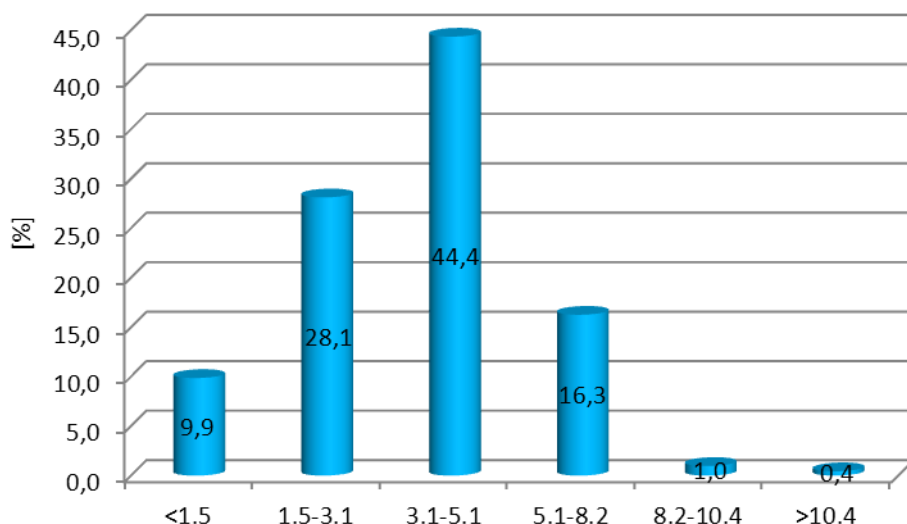
Na terenie strefy w 2013 roku najczęściej wystąpiły wiatry o prędkościach z zakresu 3-5 m/s (44,4% w roku). Wiatry silne (prędkość powyżej 10 m/s) występowały jedynie dla 0,4% przypadków w ciągu roku. Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, miało miejsce średnio w 10% przypadków w ciągu roku.



Rysunek 28. Średnia miesięczna prędkość wiatru [m/s] w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.



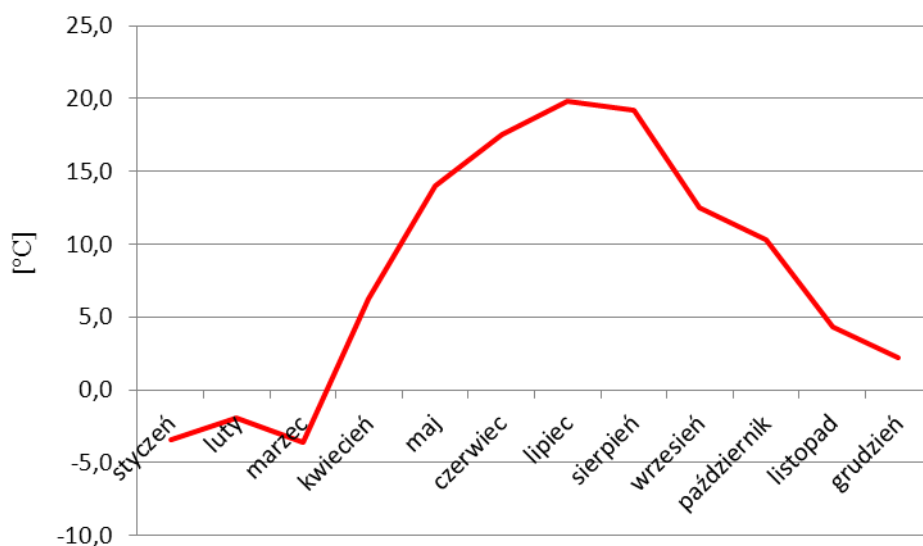
Rysunek 29. Rozkład kierunków i prędkości wiatru [m/s] oraz dominujący kierunek wiatru w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.



Rysunek 30. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.2 Temperatura powietrza

Na podstawie informacji o polach meteorologicznych uzyskanych z programów WRF/CALMET wyznaczono średnie roczne wartości temperatury powietrza. Na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku średnia roczna temperatura powietrza wyniosła 8,2°C. W styczniu, lutym i marcu średnie wartości temperatury były ujemne; najcieplejszymi miesiącami natomiast były lipiec (19,8°C) i sierpień (19,2°C).

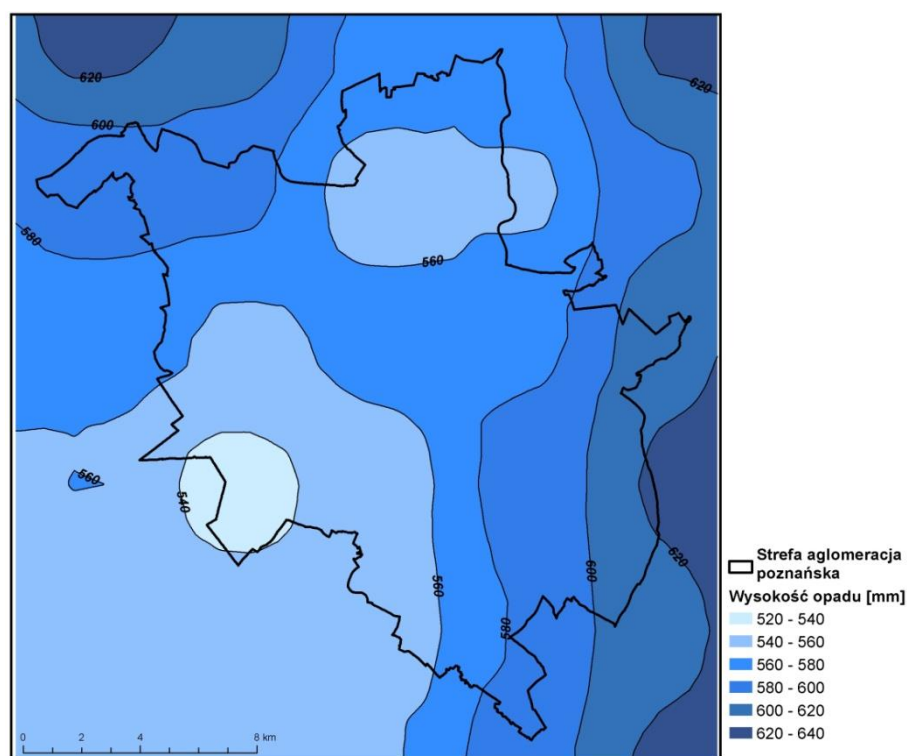


Rysunek 31. Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.3 Opady atmosferyczne

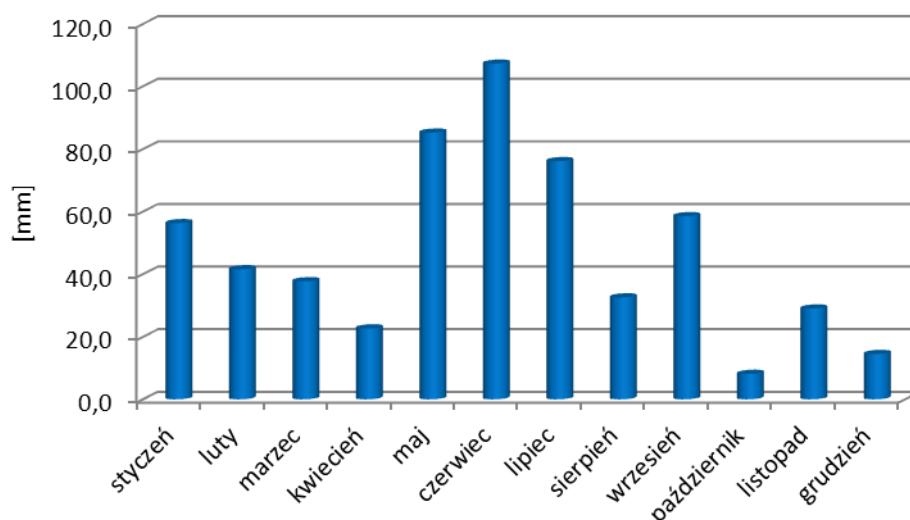
Zgodnie z klasyfikacją opadową Z. Kaczorowskiej¹⁸, rok 2013 został uznany za wilgotny. Przestrzenny rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych w województwie wielkopolskim wskazuje na wielkość rocznych opadów w przedziale od około 520 mm w zachodniej części miasta do około 640 mm w części środkowo-wschodniej.

Przebieg opadów w ciągu roku wskazuje na występowanie wysokich sum opadów w czerwcu (107 mm) oraz w maju (85 mm). Niskie sumy opadów wyróżniają październik (8 mm) oraz grudzień (14 mm).



Rysunek 32. Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie aglomeracji poznańskiej, w 2013 r.

¹⁸http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98

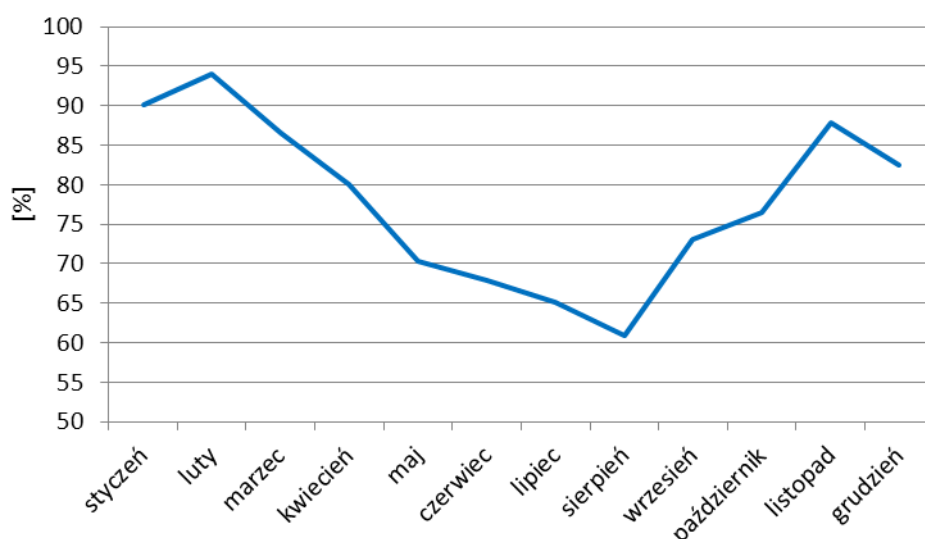


Rysunek 33. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.4 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku wskazuje na zmienność tego parametru w przedziale od 77% do 80%. Najniższe wartości wilgotności względnej wystąpiły w centrum miasta, a najwyższe w północnej i zachodniej części strefy aglomeracja poznańska.

Przebieg średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej powietrza atmosferycznego wskazuje na występowanie zdecydowanie niższych wartości w okresie letnim (lipiec, sierpień), a najwyższych w miesiącach zimowych (styczeń, luty).

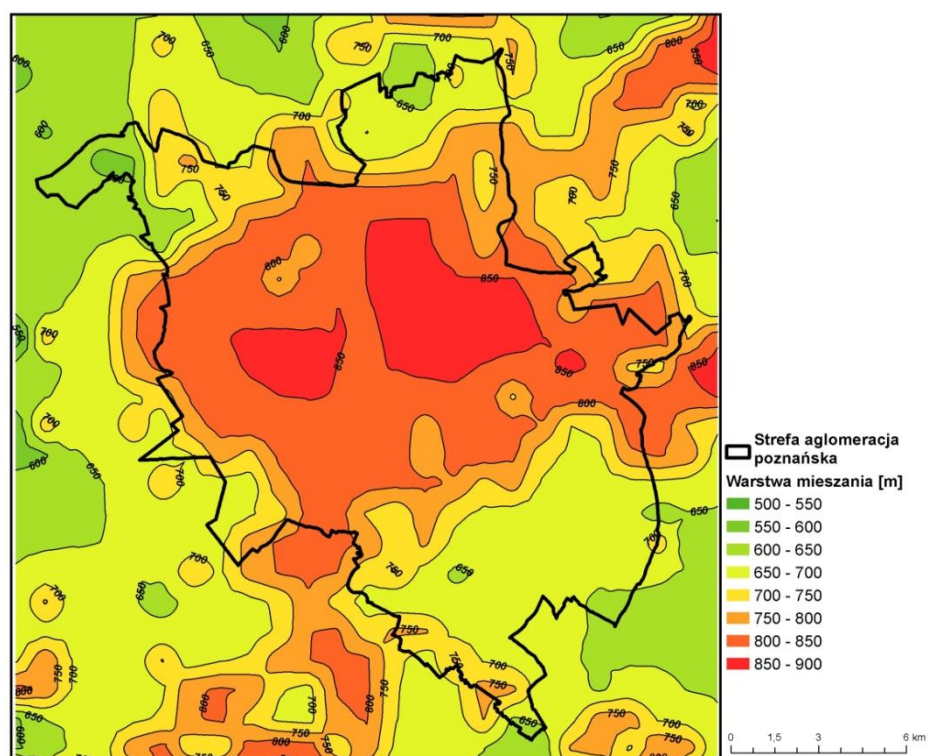


Rysunek 34. Przebieg średniej miesięcznej wilgotności względnej powietrza [%] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.3.5 Miąższość warstwy mieszania

Warstwa mieszana to objętość atmosfery, w której substancje zanieczyszczające ulegają rozprzestrzenianiu. Niewielka miąższość warstwy mieszania wiąże się z niskim położeniem warstwy inwersyjnej atmosfery, co skutkuje utrudnieniem w dyspersji zanieczyszczeń, szczególnie tych emitowanych w przypowierzchniowej warstwie powietrza - pochodzących z komunikacji oraz z ogrzewania indywidualnego. Warstwa mieszania charakteryzuje się obniżoną miąższością w okresie zimowym.

Na rysunku poniżej przedstawiono rozkład średniej rocznej miąższości warstwy mieszania. Na terenie strefy aglomeracja poznańska w 2013 roku średnia roczna miąższość warstwy mieszania utrzymywała się na poziomie 600-900 m.



Rysunek 35. Rozkład średniej rocznej wysokości warstwy mieszania [m] w strefie aglomeracji poznańskiej, w 2013 r.

6.3.6 Klasa 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, a 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. Pomiędzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

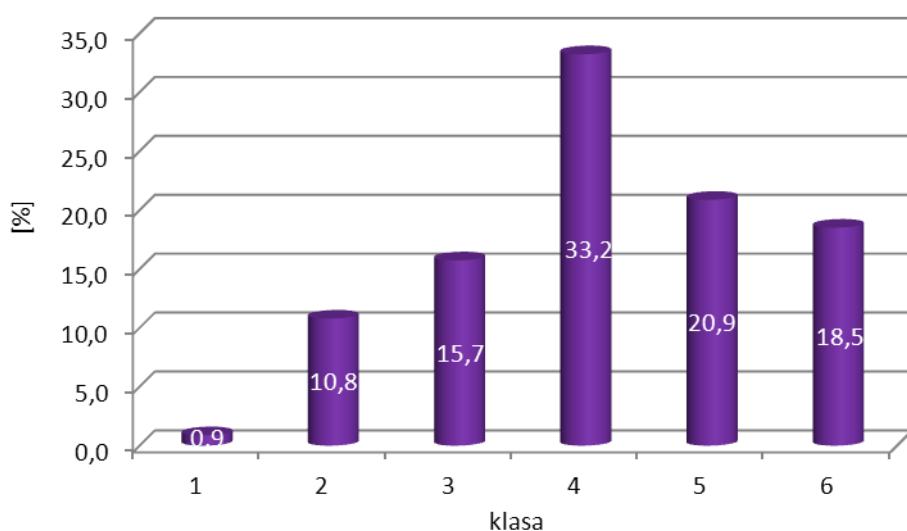
W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna),
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna),
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna),
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała),
- 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała),

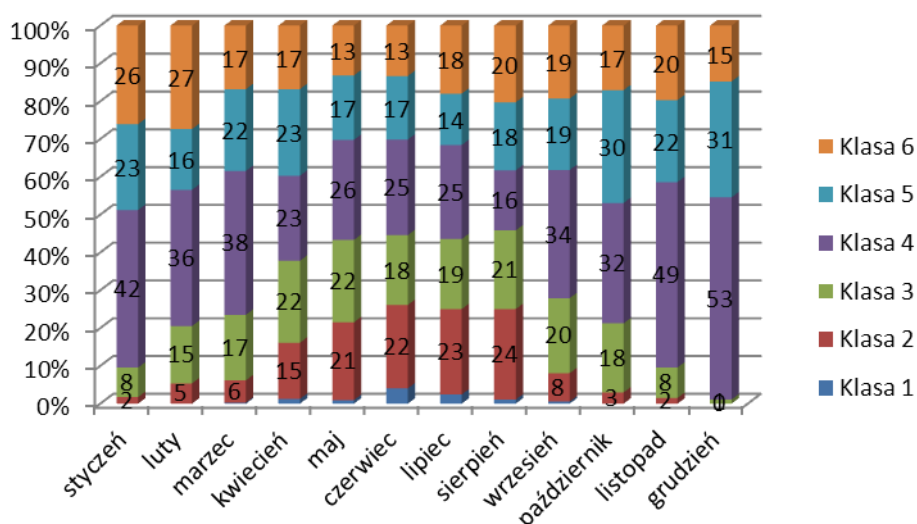
PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM₁₀ oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM₁₀

z których niezbyt korzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są klasy – 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza to wznosi się, to opada, a bardzo niekorzystne są klasy 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne i zanieczyszczenia utrzymują się na niskich wysokościach (nie mają warunków do rozproszenia).

Najczęściej w ciągu roku w strefie aglomeracja poznańska występowała klasa równowagi atmosfery 4 (ponad 33% przypadków w roku), która reprezentuje neutralne warunki. Niski był udział klasy 1 (0,9%), określanej jako ekstremalnie niestabilna. Warunki bardzo niekorzystne (klasy 5 i 6) stanowiły łącznie średnio około 39% przypadków w roku.



Rysunek 36. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



Rysunek 37. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

6.4 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję z danej strefy, 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 zlokalizowanych w obrębie pola meteorologicznego poza strefą oraz pasem 30 km wokół strefy, a także dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy (punktowe, liniowe, powierzchniowe, z rolnictwa). Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza pola obliczeniowego (meteorologicznego) w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP.

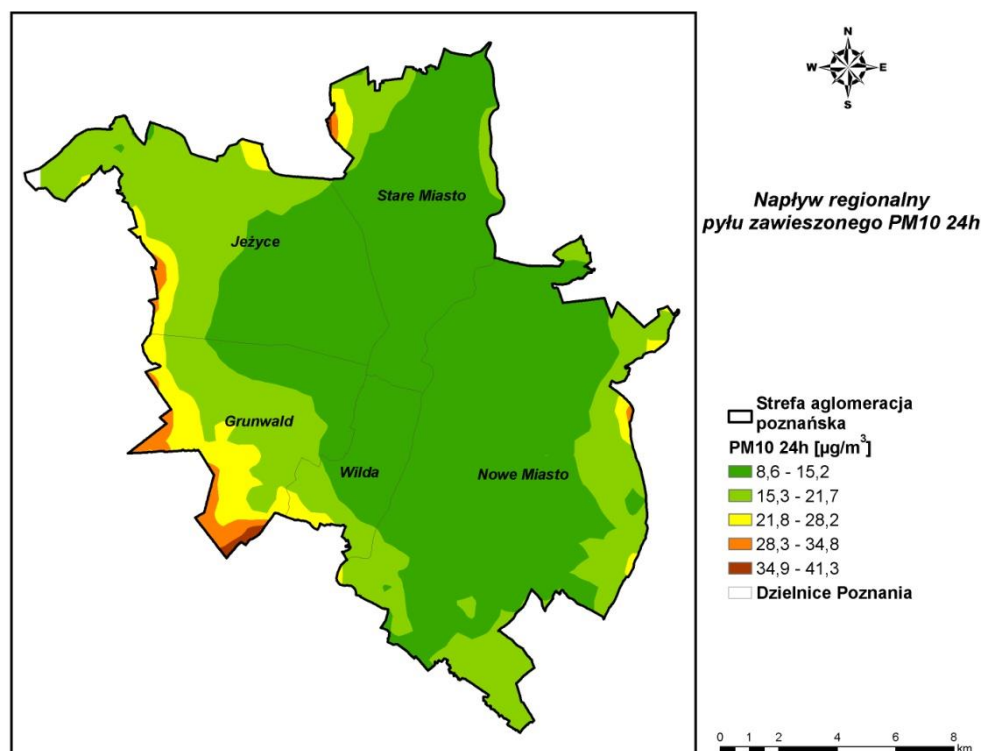
6.4.1 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z napływu

Tło regionalne

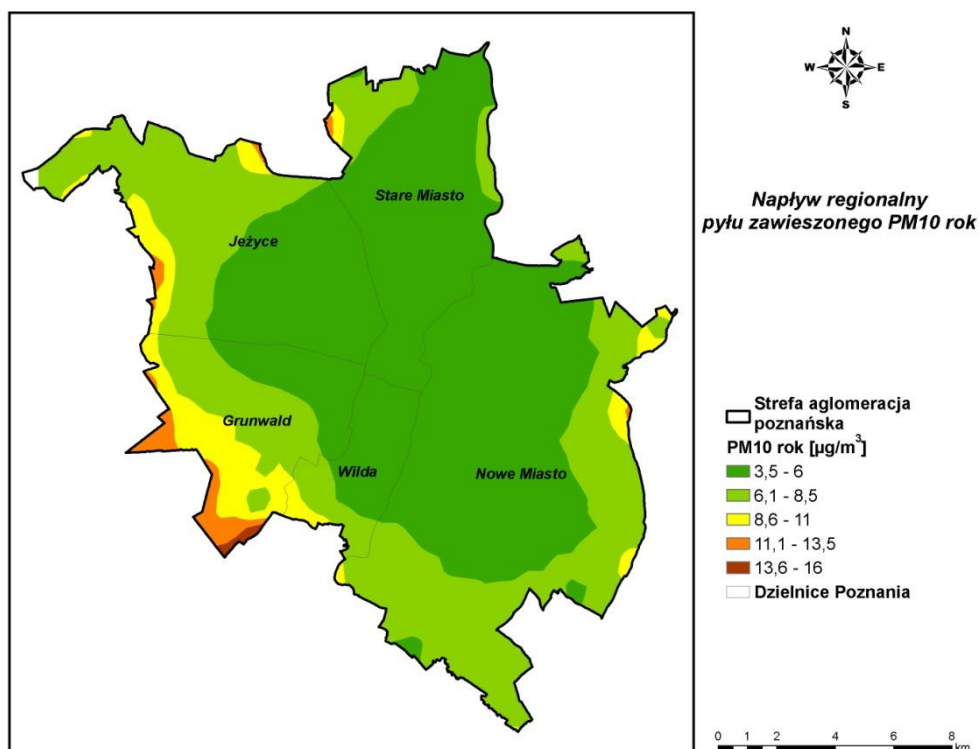
Tło regionalne (napływ regionalny) tworzą stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ z tła regionalnego na terenie strefy zmieniają się w zakresie: od 8,6 (w przeważającej części strefy) do 41,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ miejscami przy północnej i zachodniej granicy strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dla roku pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z tła regionalnego na obszarze strefy zmieniają się w zakresie od 3,5 do 16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w południowej części osiedla Fabianowo-Kotowo.



Rysunek 38. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 h w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.



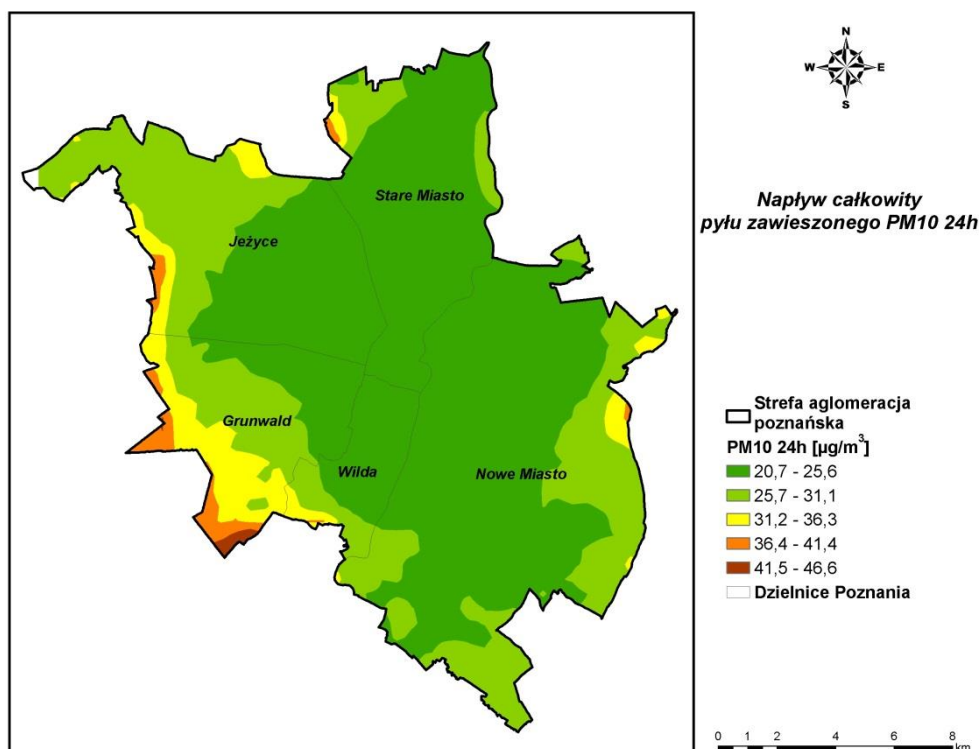
Rysunek 39. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.

Tło całkowite

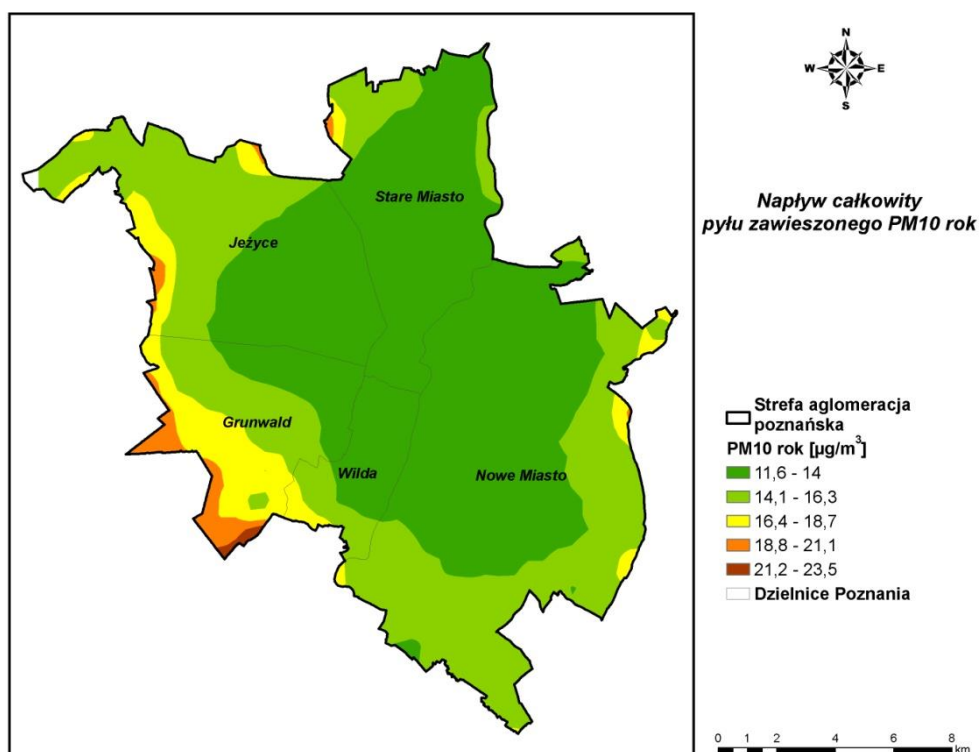
Tło całkowite (napływ całkowity) kształtuje łączne oddziaływanie wszystkich typów źródeł spoza strefy aglomeracja poznańska, czyli źródeł położonych w pasie 30 km wokół strefy, istotnych źródeł położonych poza tym pasem (wysokich źródeł punktowych) oraz źródeł spoza województwa wielkopolskiego, a także spoza Polski.

Tło całkowite dla pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny wynosi od 20,5 do 49,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na niewielkich obszarach wzdłuż granic strefy. Na przeważającym obszarze nie przekracza 26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 52% poziomu dopuszczalnego.

Tło całkowite pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok na przeważającym obszarze strefy wynosi od 12 do 23,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co wynosi ok. 59%.



Rysunek 40. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.



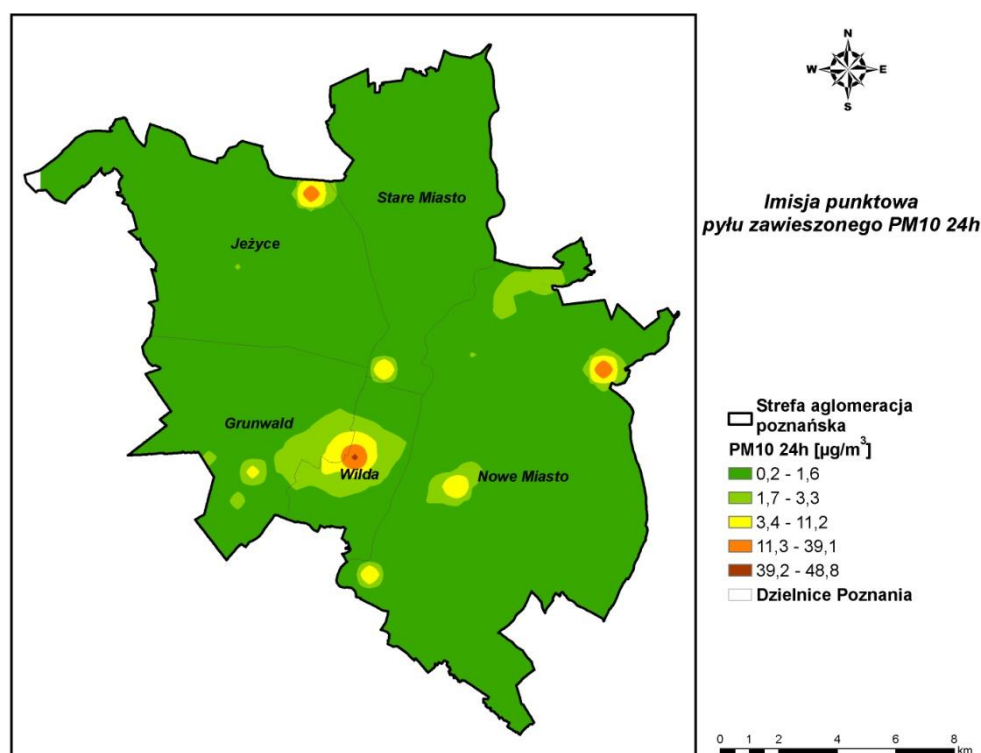
Rysunek 41. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.

6.4.2 Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące z emisji z terenu strefy aglomeracja poznańska

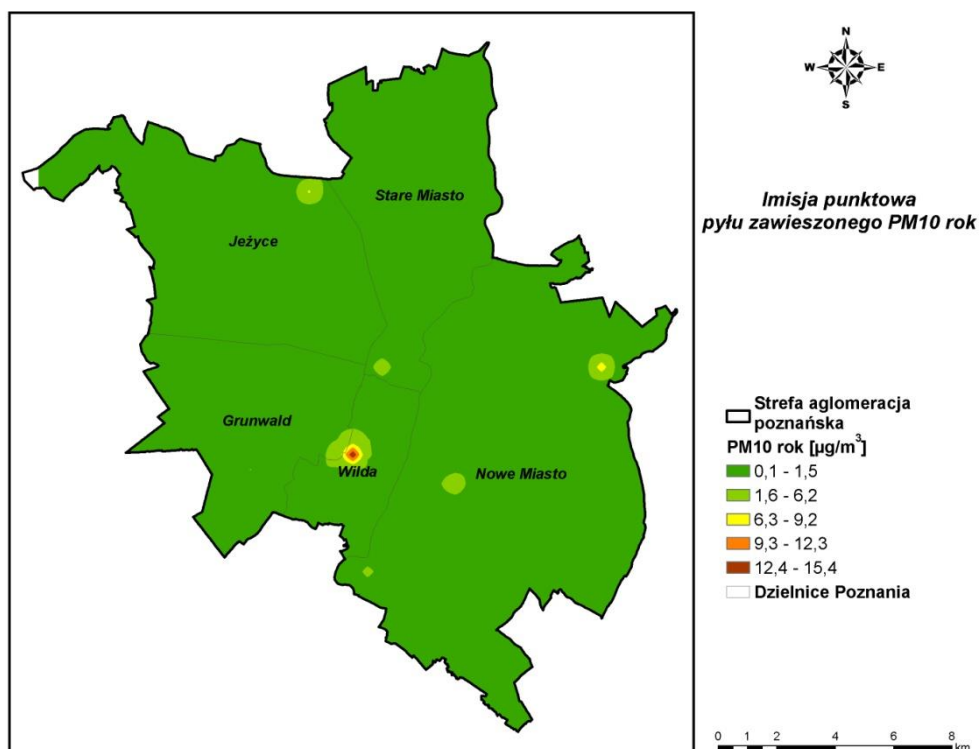
6.4.2.1 Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące ze źródeł punktowych na przeważającym obszarze strefy nie przekraczają 1,6 µg/m³ (3,2% poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenia występują w okolicy zakładów przemysłowych na obszarze osiedla Wilda, gdzie osiągają prawie 96% poziomu dopuszczalnego.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM₁₀ pochodzące ze źródeł punktowych na przeważającym obszarze miasta wynoszą do 1,5 µg/m³, a wokół zakładów w dzielnicy Wilda - 15,4 µg/m³, co stanowi ponad 38% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 42. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.

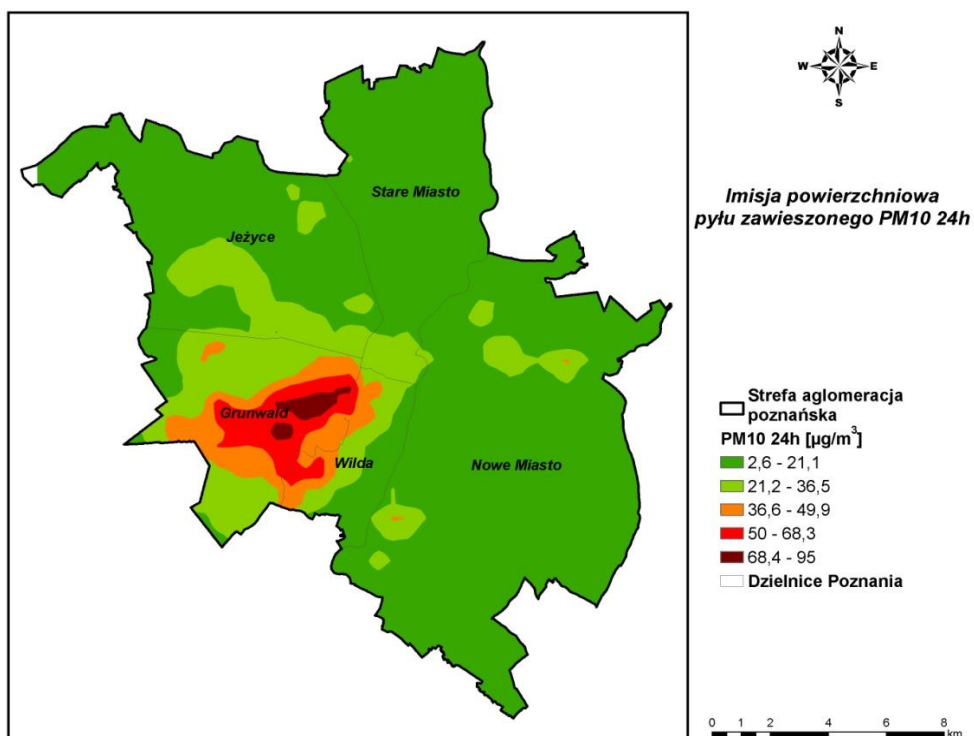


Rysunek 43. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.

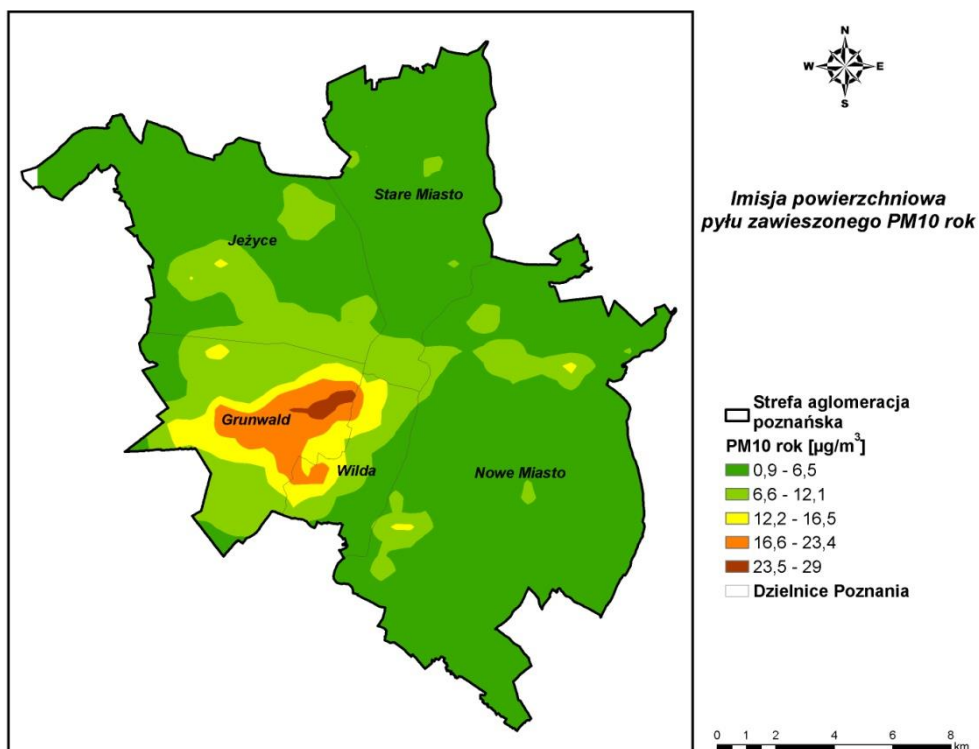
6.4.2.2 Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

Rozkład średnich dobowych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ z emisji niskiej z indywidualnych systemów grzewczych wskazuje na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego w zachodniej części strefy aglomeracja poznańska. Stężenia osiągają maksymalnie 190% poziomu dopuszczalnego ($95 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ wskazują na dotrzymanie poziomu dopuszczalnego, najwyższe wartości występują w obszarze osiedli Św. Łazarz, Grunwald Południe i Górczyn, gdzie osiągają 72,5% poziomu dopuszczalnego ($29 \mu\text{g}/\text{m}^3$).



Rysunek 44. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

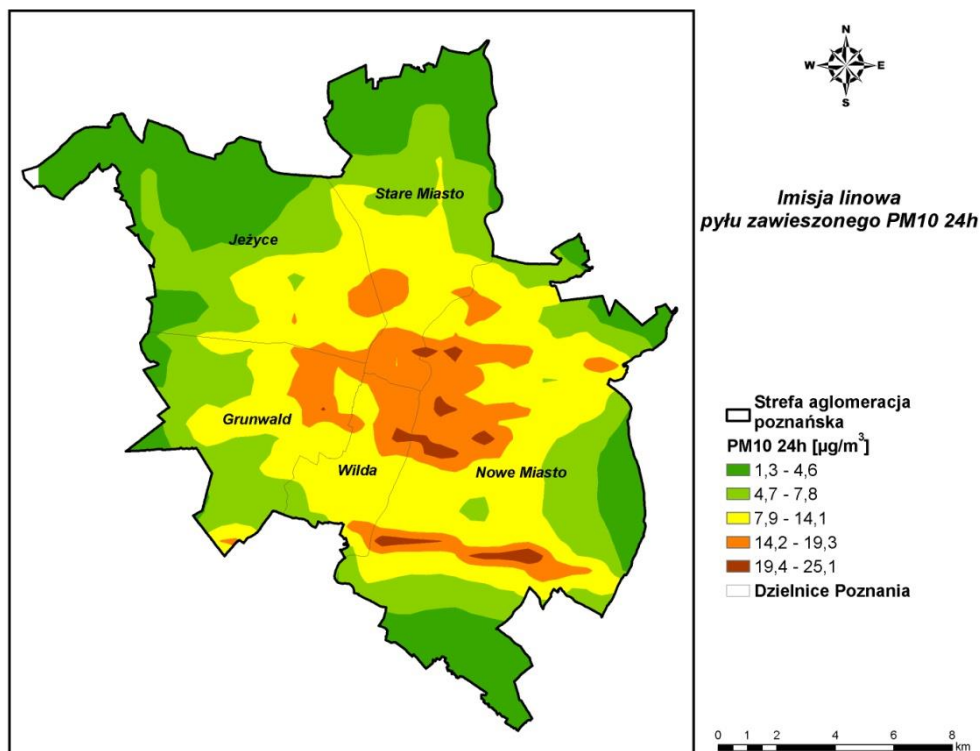


Rysunek 45. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

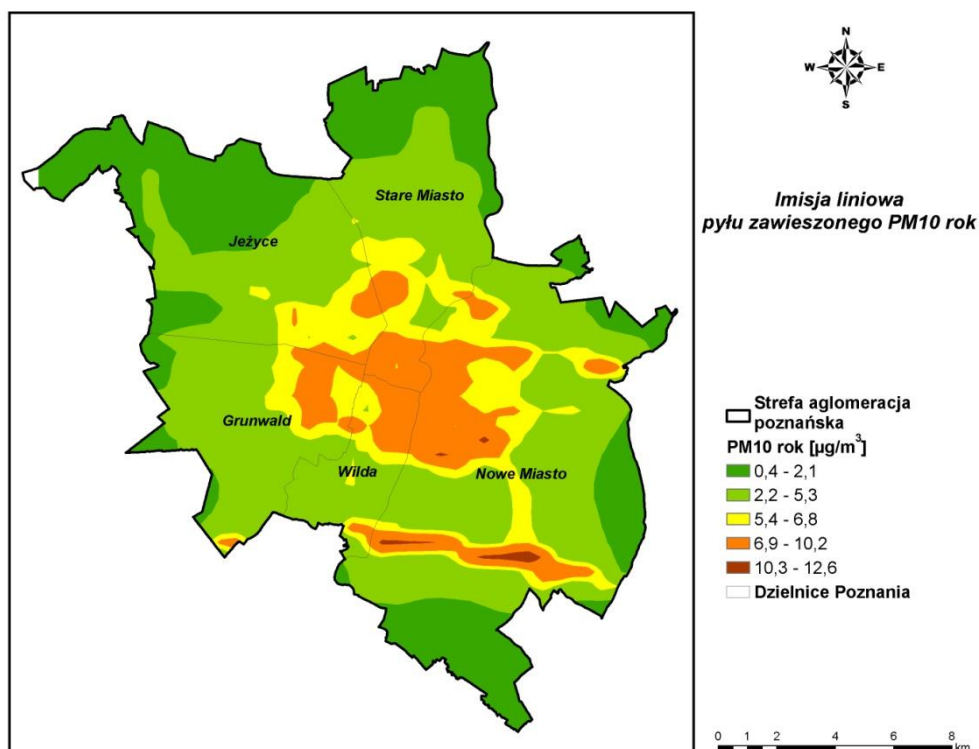
6.4.2.3 Stężenia pochodzące z emisji liniowej

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji (emisji liniowej) na terenie strefy aglomeracja poznańskiej najwyższe wartości, na poziomie 50% poziomu dopuszczalnego, osiągają w centralnej i południowej części miasta – autostrada A2.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 z komunikacji najwyższe wartości, odpowiadające 25-33% poziomu dopuszczalnego osiągają głównie wzdłuż autostrady A2.



Rysunek 46. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

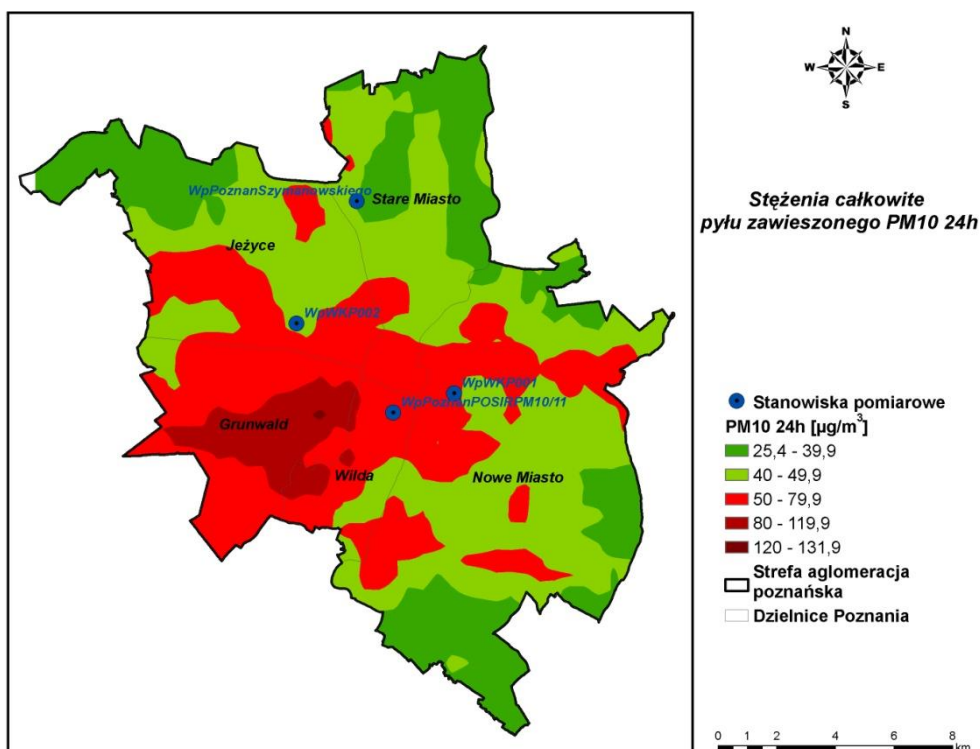


Rysunek 47. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

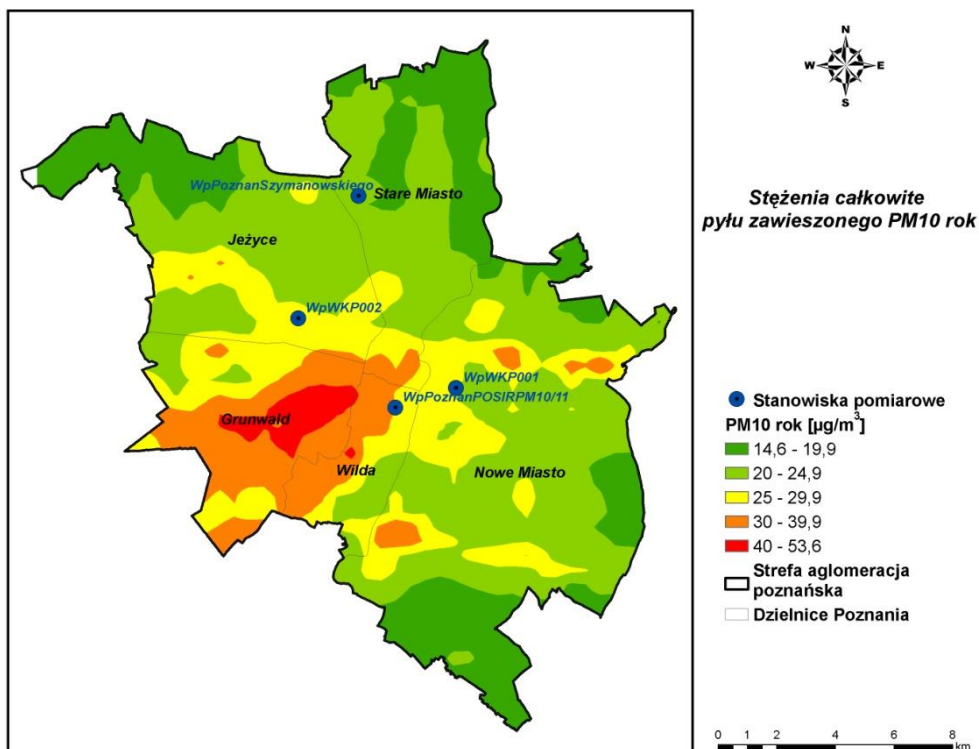
6.4.2.4 Stężenia całkowite pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska

Stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów osiągają wartości od 25,4 do 131,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i wskazują na występowanie przekroczeń poziomu dopuszczalnego (maksymalnie do 264%). Stężenia ponadnormatywne występują w centralnej i południowej części Poznania oraz na obszarach intensywnej zabudowy jednorodzinnej w dzielnicy Jeżyce.

Również stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów przekraczają poziom dopuszczalny. Stężenia osiągają maksymalnie 53,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 134% poziomu dopuszczalnego.



Rysunek 48. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.



Rysunek 49. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.

6.5 Stężenia benzo(a)pirenu

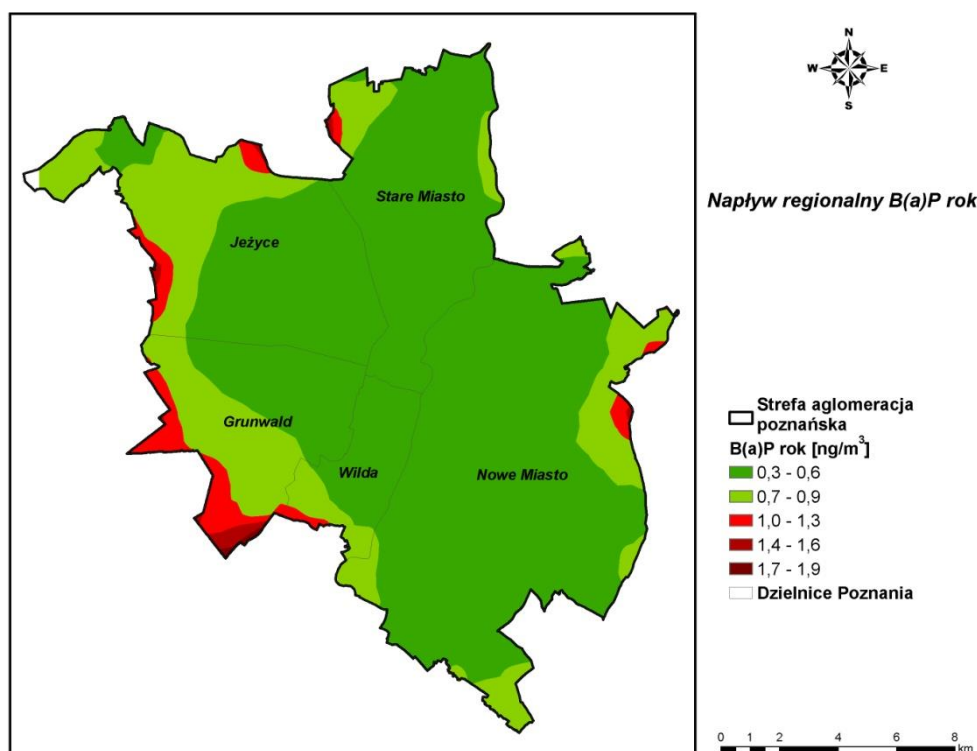
Obliczenia dla emisji spoza strefy wykonano dla emisji punktowej, dla źródeł o wysokości co najmniej 30 m zlokalizowanych w obrębie pola meteorologicznego poza strefą oraz pasem 30 km wokół strefy, a także dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy (punktowe, liniowe, powierzchniowe). Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniono również wpływ emisji spoza pola obliczeniowego (meteorologicznego) w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP.

6.5.1 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z napływu

Tło regionalne

Tło regionalne (napływ regionalny) tworzą stężenia benzo(a)pirenu ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy aglomeracja poznańska.

Stężenia średnie dla roku benzo(a)pirenu pochodzące z tła regionalnego na przeważającym obszarze strefy nie przekraczają 0,6 ng/m³, czyli dochodzą do 60% poziomu docelowego. Jednak na niewielkich obszarach wzdłuż granic strefy przekraczają poziom docelowy, dochodząc do 1,9 ng/m³.

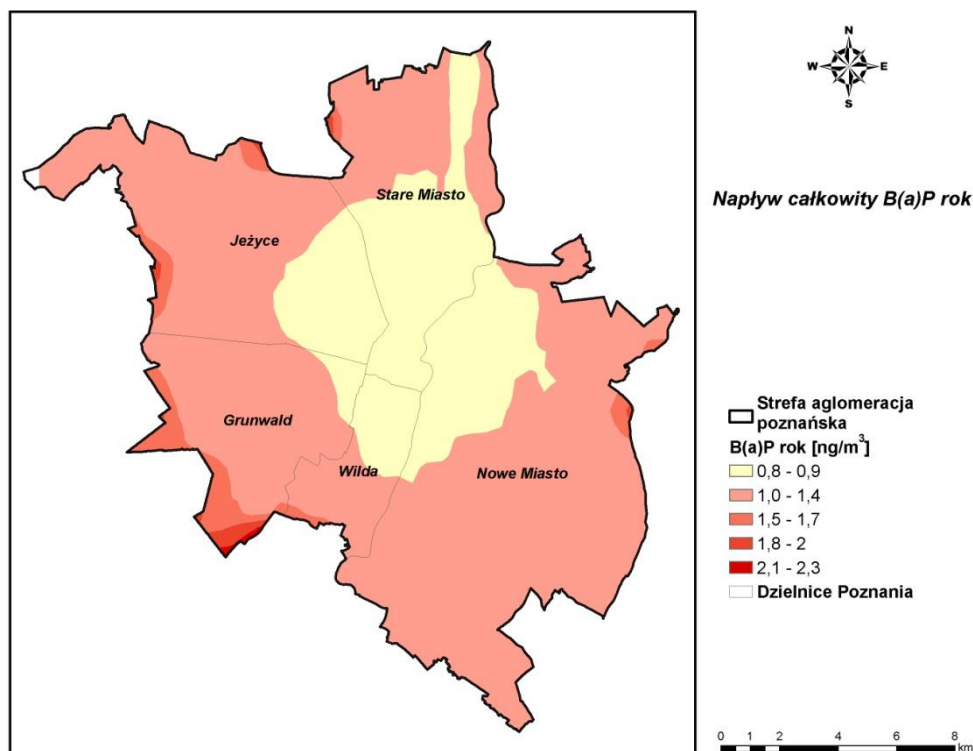


Rysunek 50. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego w 2013 r.

Tło całkowite

Tło całkowite (napływ całkowity) kształtuje łączne oddziaływanie wszystkich typów źródeł spoza strefy aglomeracja poznańska, czyli źródeł położonych w pasie 30 km od granic strefy, istotnych źródeł położonych poza tym pasem (wysokich źródeł punktowych) oraz źródeł spoza województwa wielkopolskiego i spoza Polski.

Na znacznym obszarze strefy występują stężenia pochodzące z tła całkowitego przekraczające poziom docelowy. Najwyższe stężenia ponadnormatywne występują w południowo-zachodniej części strefy aglomeracja poznańska, gdzie osiągają wartość ponad 2 ng/m^3 i przekraczają poziom docelowy o 100%. Rozkład stężeń wskazuje na wysoki napływ B(a)P z obszaru województwa dolnośląskiego, ale również wielkopolskiego.

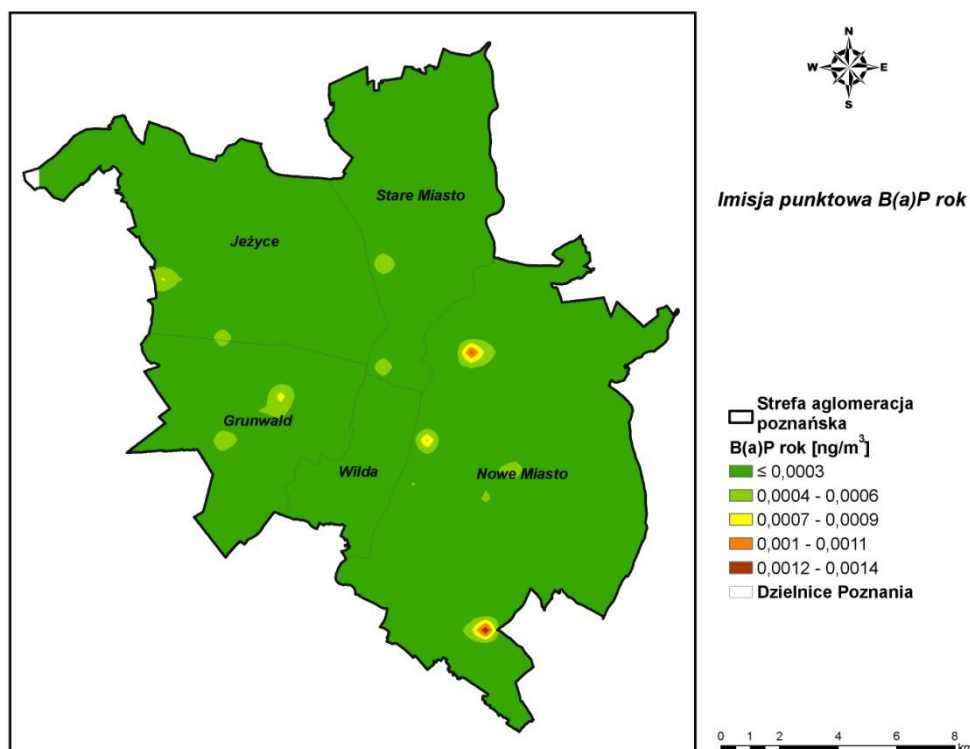


Rysunek 51. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.

6.5.2 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z terenu strefy

6.5.2.1 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej)

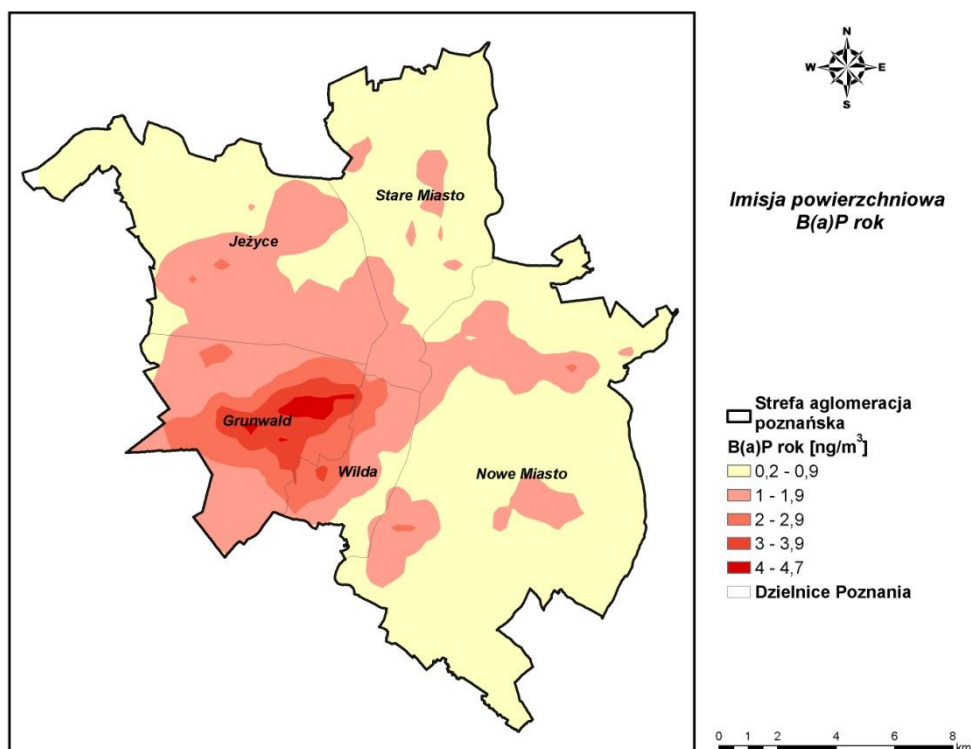
Stężenia średnie roczne benzo(a)pirenu pochodzące ze źródeł punktowych na terenie strefy osiągają bardzo niskie wartości (maksymalnie do 0,14% poziomu docelowego), więc nie wpływają one w istotny sposób na poziom stężeń całkowitych B(a)P w Poznaniu.



Rysunek 52. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji punktowej, w 2013 r.

6.5.2.2 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego

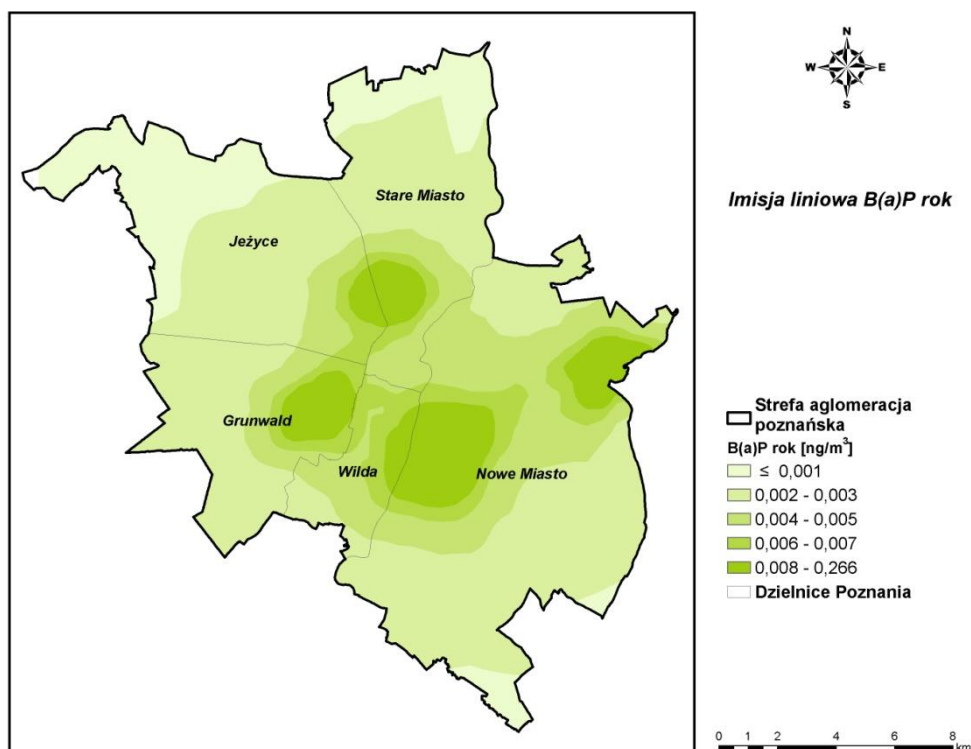
Rozkład średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu z emisji niskiej z systemów grzewczych wskazuje na występowanie stężeń ponadnormatywnych w zachodniej części strefy, w rejonach intensywnej zabudowy mieszkaniowej. Najwyższe stężenia występują w rejonie osiedli: Św. Łazarz, Grunwald Południe oraz Górczyn, gdzie osiągają 4,7 ng/m³, przekraczając poziom docelowy o 370%.



Rysunek 53. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.

6.5.2.3 Stężenia benzo(a)pirenu pochodzące z emisji komunikacyjnej

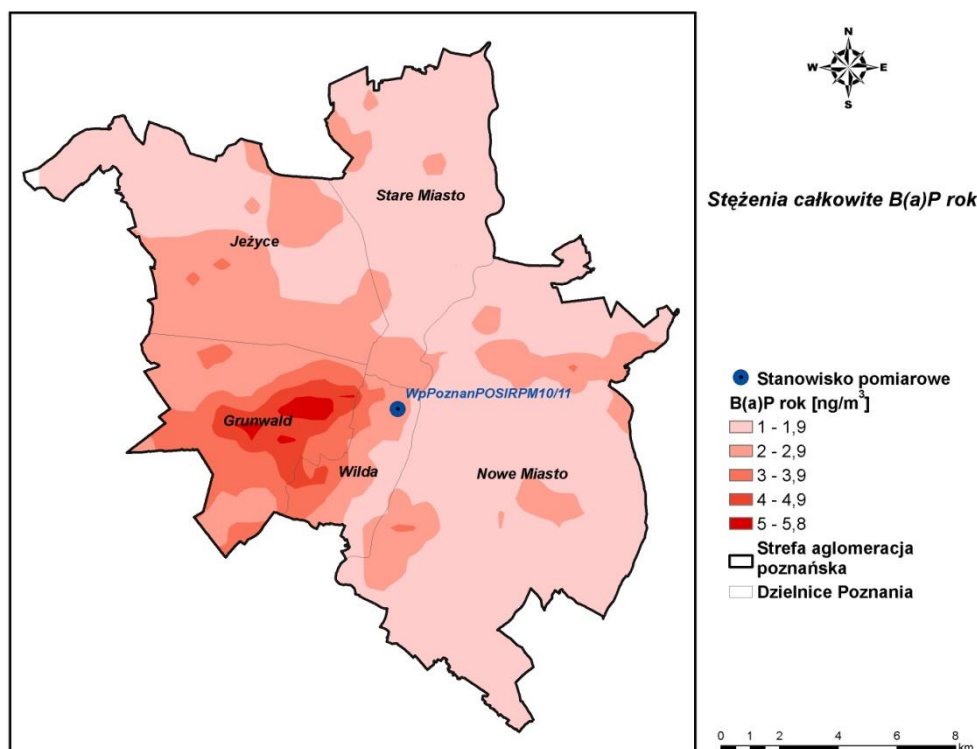
Stężenia średnie roczne B(a)P pochodzące z komunikacji (emisji liniowej) osiągają bardzo niskie wartości, najwyższe stężenia występują punktowo w pobliżu węzłów głównych dróg Poznania – stężenia osiągają maksymalnie 0,27 ng/m³, co stanowi 27% poziomu docelowego.



Rysunek 54. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.

6.5.2.4 Stężenia całkowite benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska

Wyniki z modelowania wskazują, że przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu występują na całym obszarze strefy. Najwyższe stężenia B(a)P występują w rejonie dzielnicy Grunwald, gdzie osiągają 5,8 ng/m³ przekraczając poziom docelowy o 480%.



Rysunek 55. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracji poznańskiej, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.

6.6 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 ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM ₁₀ , PM _{2,5} i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	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%	-	-	-

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Niepewność	SO ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM10, PM2,5 i Pb	C6H6	CO	O ₃	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 (Bw):

$$Bw = (Spa - Sma) / Spa,$$

gdzie:

Spa – wartość średnia dla roku pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P wyznaczona pomiarowo,

Sma – wartość średnia dla roku pyłu zawieszonego PM10 lub B(a)P wyznaczona modelowo.

Tabela 38. Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h [µg/m³]			Stężenie pyłu zawieszonego PM10 rok [µg/m³]		
		Pomiar	Model ¹⁹	Błąd względny [%]	Pomiar	Model ¹³	Błąd względny [%]
Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	55,0	54,1	2	29,5	28,2	4
Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	44,6	43,9	2	24,8	24,7	0
Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznanSzymano wskiego17	41,5	41,6	0	21,0	20,9	0
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM 10/11	60,3	60,4	0	32,4	31,9	2

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 39. Niepewność modelowania benzo(a)pirenu rok w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.

Stanowisko pomiarowe	Kod krajowy stacji	Stężenie B(a)P rok [ng/m³]		
		Pomiar	Model ¹³	Błąd względny [%]
Poznań, ul. Chwiałkowskiego	WpPoznanPOSIRPM10/11	2,20	2,22	1

Źródło: Opracowanie własne

Analiza błędu względnego dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń wskazuje na bardzo dobrą zgodność wyników modelowania z pomiarami. Najlepszą zgodność uzyskano dla zanieczyszczeń pyłowych – dla pyłu zawieszonego PM10 rok, dla stacji na ul. Polanka, błąd względny był najwyższy 4%. Niepewność modelowania dla stężeń średnich dobowych nie jest normowana, wyznaczono jednak wartość błędu względnego, który wyniósł maksymalnie 2%, co również potwierdza bardzo dobrą jakość modelowania.

Błąd względny wyznaczony dla B(a)P rok wynosi 1% i podobnie jak w przypadku pyłów wskazuje na bardzo wysoki poziom zgodności modelowania z pomiarami.

¹⁹Stężenia uzyskane w receptorze zbliżonym do lokalizacji stacji

6.7 Obszary zagrożeń

Przedstawiona w poprzednich rozdziałach diagnoza stanu aerosanitarnej strefy aglomeracja poznańska wskazuje na występowanie:

- pięciu obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10,
- dwóch obszarów z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10,
- jednego obszaru z przekroczonym poziomem docelowym benzo(a)pirenu.

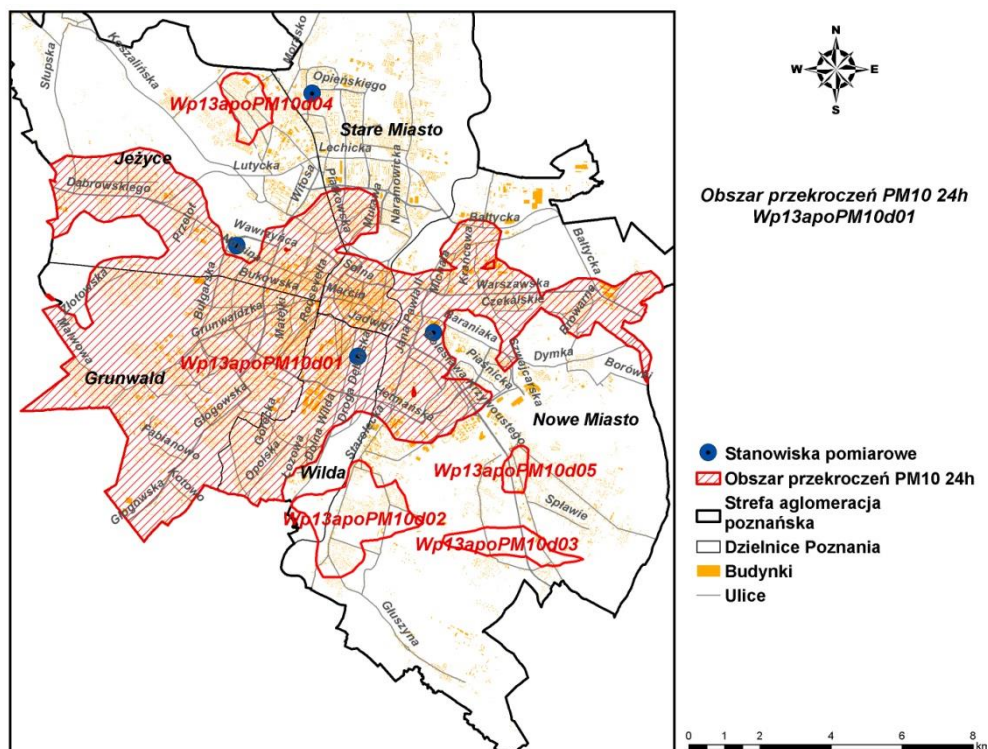
Każdemu obszarowi przekroczeń nadano unikatowy kod, który skonstruowano zgodnie z wytycznymi tabeli nr 2 załącznika nr 5 do *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza* (Dz. U. z dnia 18 września 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.

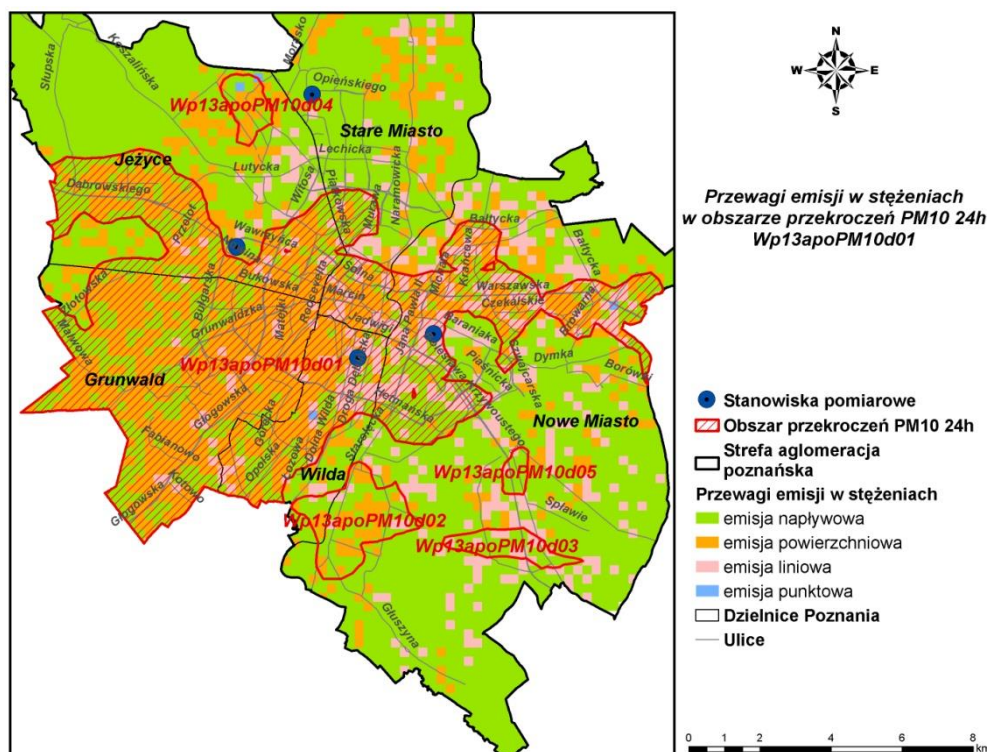
6.7.1 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego dobowego pyłu zawieszonego PM10

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d01

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d01 obejmuje osiedla lub ich części: Krzyżowniki-Smochowice, Ławica, Wola, Ogrody, Jeżyce, Sołacz, Stare Miasto, Kwiatowe, Junikowo, Grunwald Południe, Grunwald Północ, Stary Grunwald, Św. Łazarz, Fabian Kotowo, Górczyn, Świerczewo, Wilda, Rataje, Ostrów Tumski-Śródka-Zawary-Komandoria oraz Antoninek-Zieliniec-Kobylepole; zajmuje powierzchnię 81,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 171 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 2 217 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 131,9 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 158; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 53,6 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego w obszarach zabudowy oraz napływ, a w centralnej części obszaru emisja komunikacyjna.



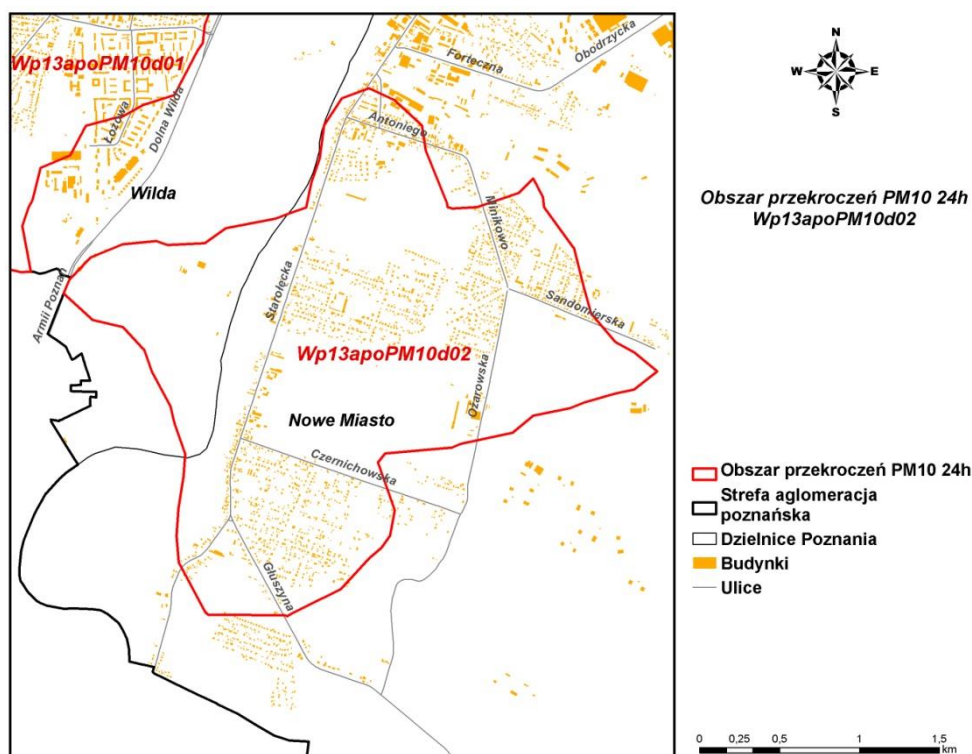
Rysunek 56. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



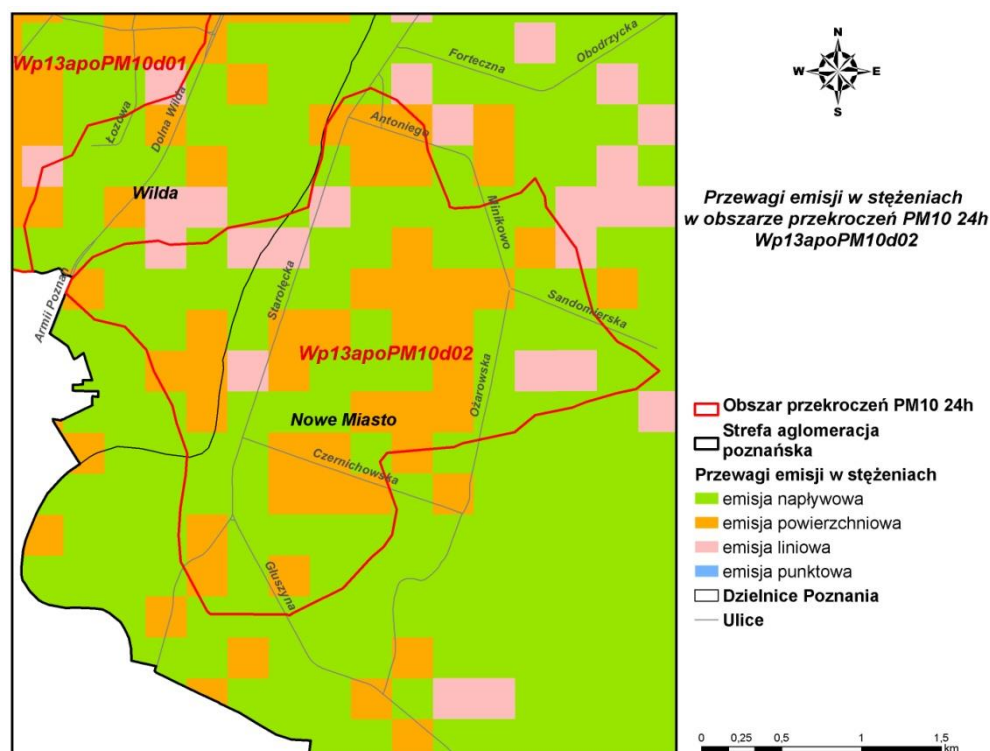
Rysunek 57. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d02

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d02 zlokalizowany jest na terenie osiedli Storożka-Minikowo-Marlewo oraz Zielony Dębiec; zajmuje powierzchnię 5,5 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 12 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 149 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 80,1 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 72; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 35,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu oraz ogrzewania indywidualnego.



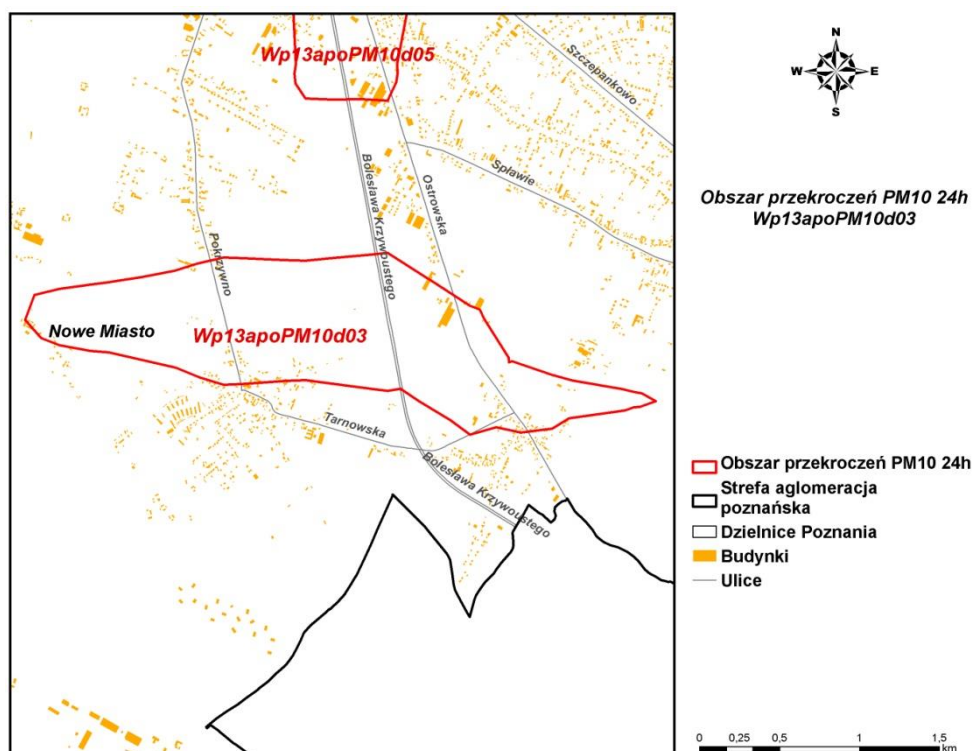
Rysunek 58. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



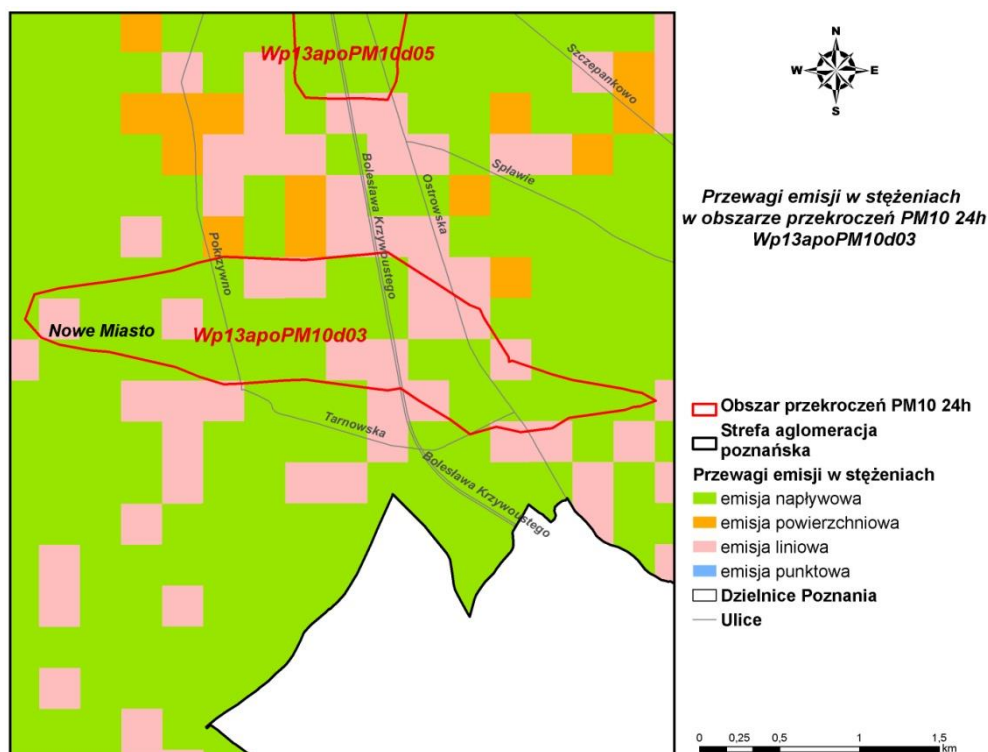
Rysunek 59. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d03

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d03 obejmuje teren z zabudową jednorodzinną w rejonach Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo oraz Szczepankowo-Spławie-Krzesinki; zajmuje powierzchnię 2,1 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 55 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 57,6 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 47; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 30,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu, miejscami emisja z komunikacji.



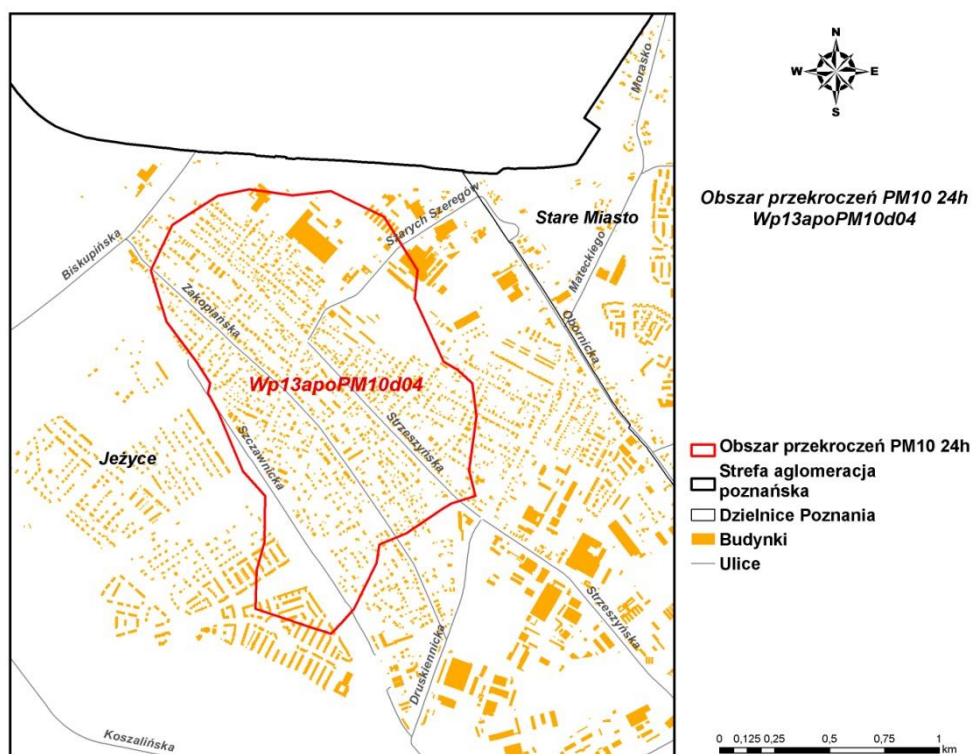
Rysunek 60. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



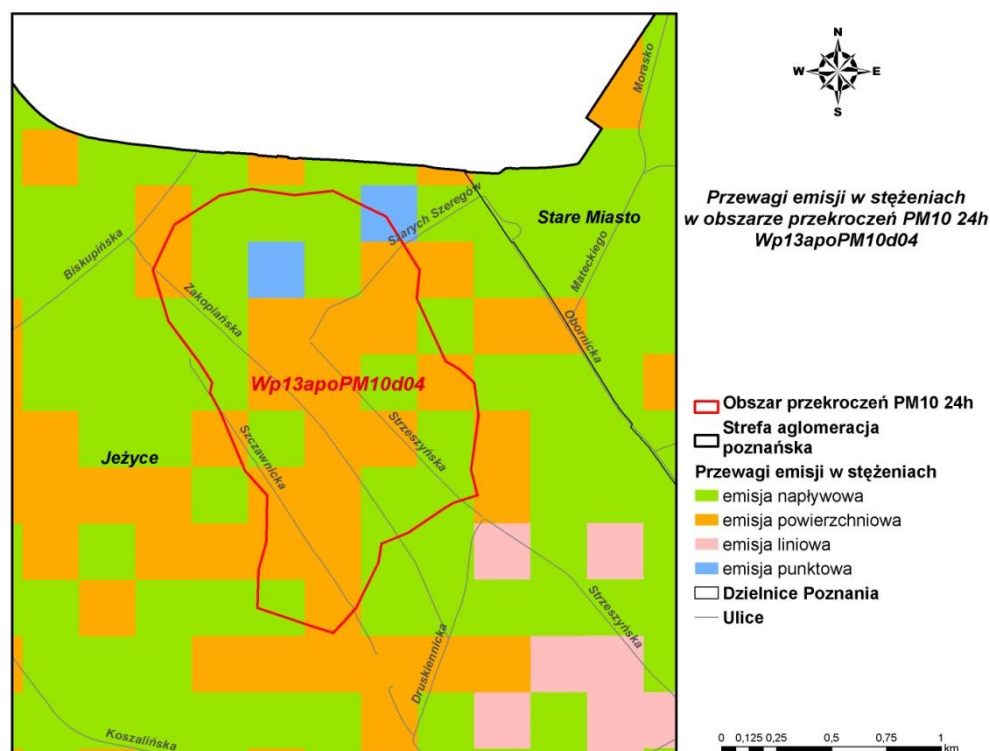
Rysunek 61. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d04

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d04 zlokalizowany jest na w granicach osiedla Podolany, obejmuje teren przede wszystkim z zabudową jednorodzinną; zajmuje powierzchnię 1,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 4 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 42 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 63,6 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 55; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 29,7 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego oraz napływ.



Rysunek 62. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ 24h Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

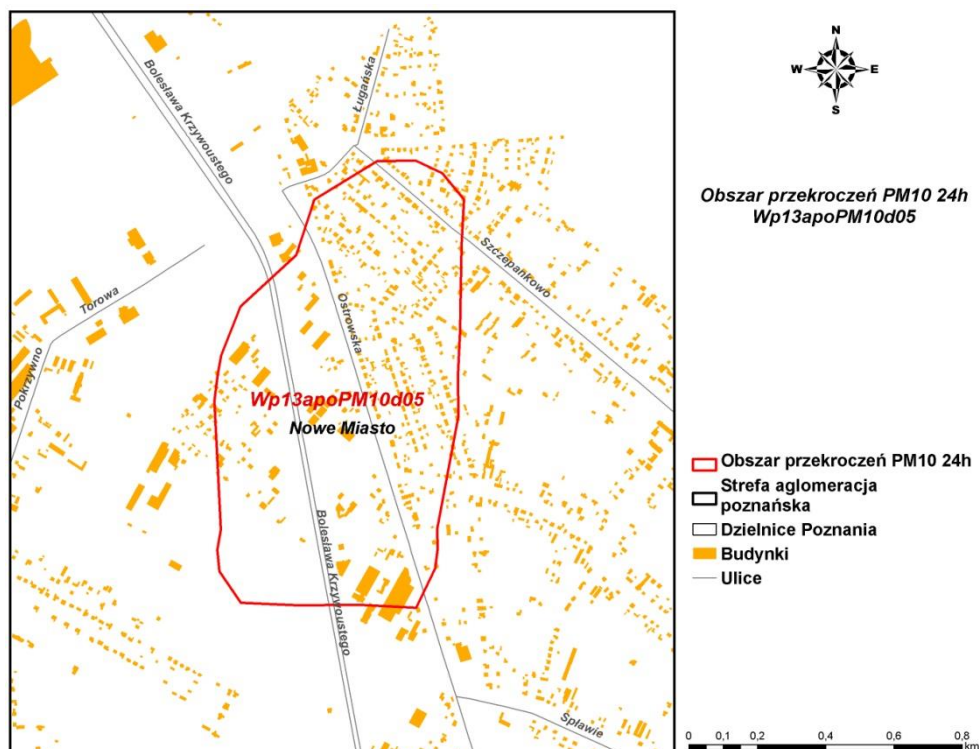


Rysunek 63. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

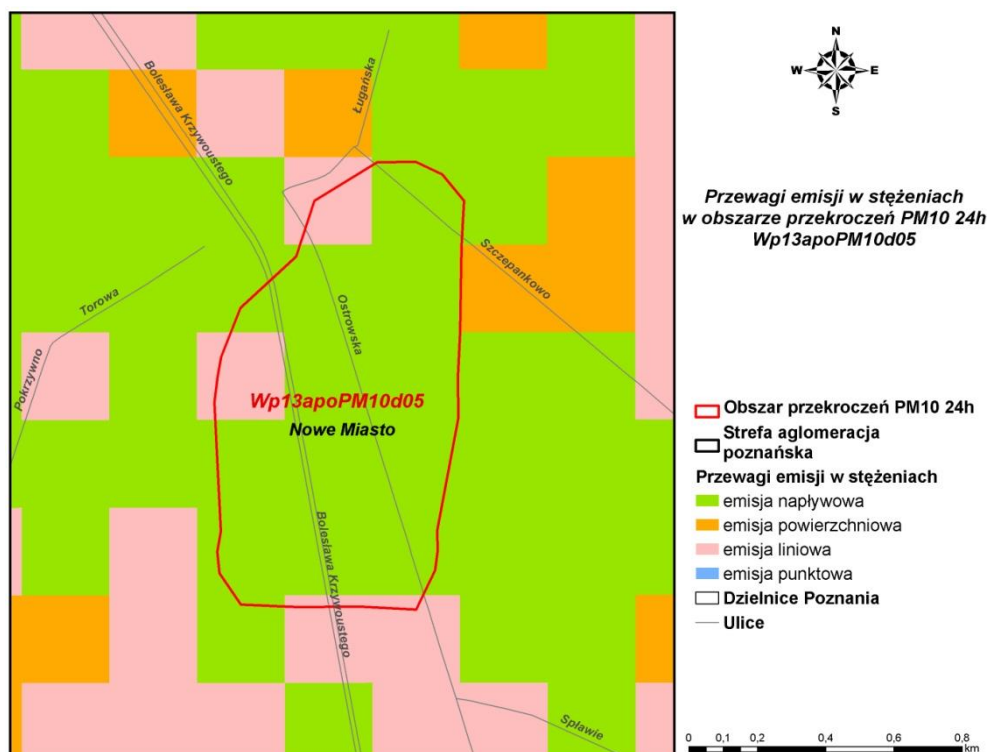
Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d05

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10d05 obejmuje teren z zabudową jednorodzinną w północnej części osiedla Szczepankowo-Spławie-Krzesinki; zajmuje powierzchnię 0,7 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 2 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich typów źródeł wynosi 17 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 55,8 µg/m³, liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego wynosi 43; stężenia średnie roczne osiągają maksymalnie 26,7 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja z napływu.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10



Rysunek 64. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

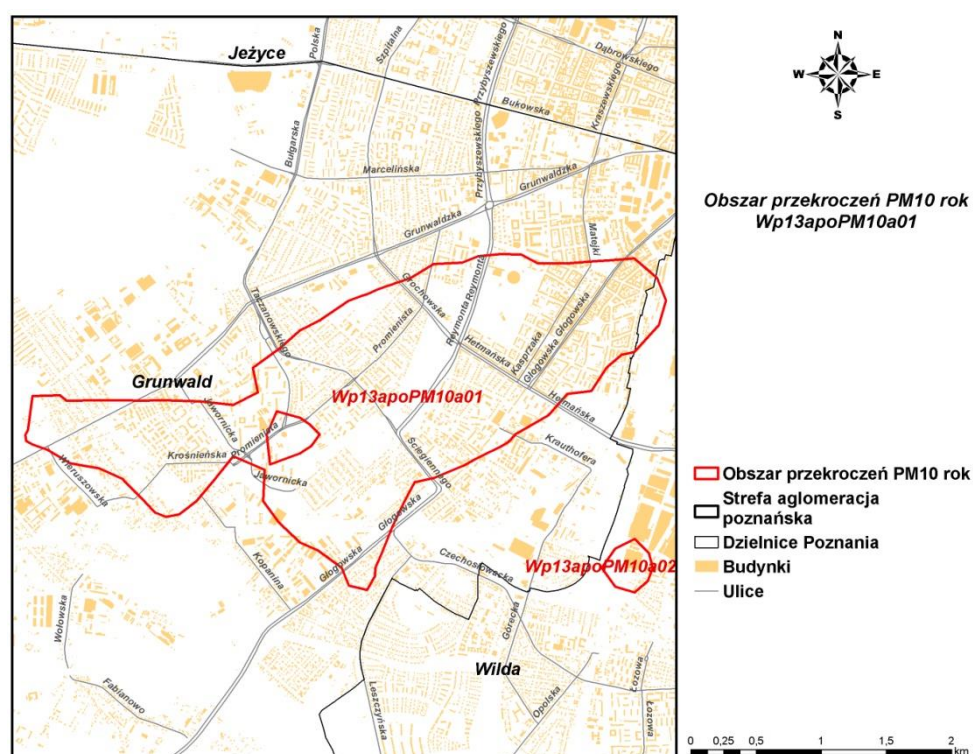


Rysunek 65. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

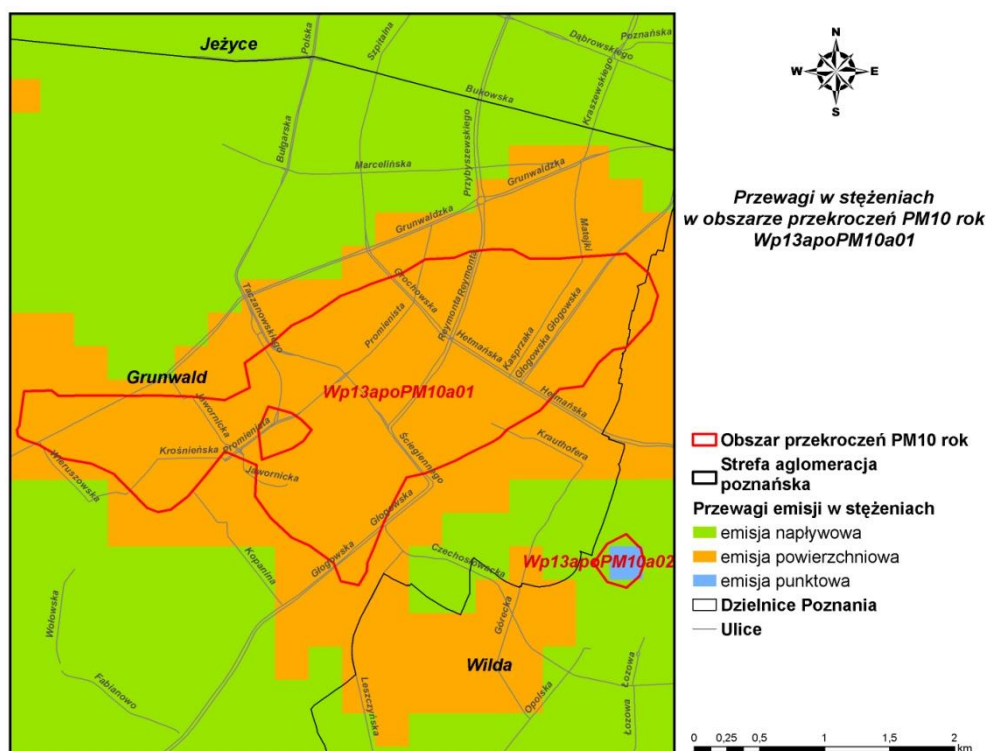
6.7.2 Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM₁₀

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a01

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a01 zlokalizowany jest na terenie osiedli: Górczyn, Św. Łazarz, Grunwald Południe i Junikowo; zajmuje powierzchnię 5 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 11 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 384 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 131,9 µg/m³; stężenie średnie roczne osiąga maksymalnie 53,6 µg/m³; w stężeniach, we wszystkich receptorach, przeważa emisja z ogrzewania indywidualnego.



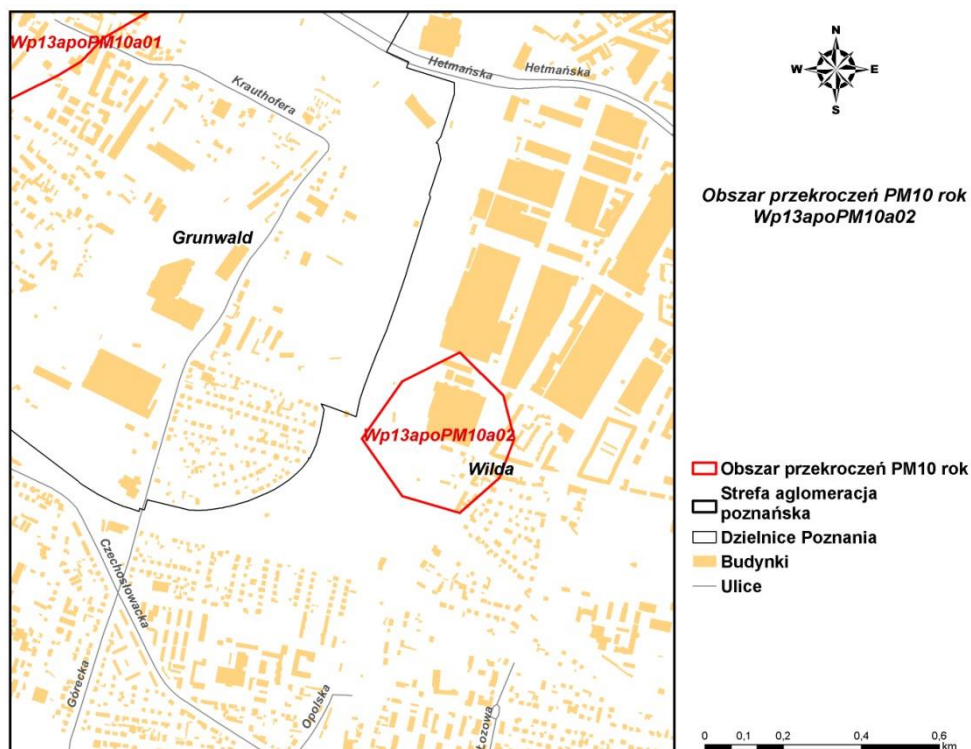
Rysunek 66. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ rok Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



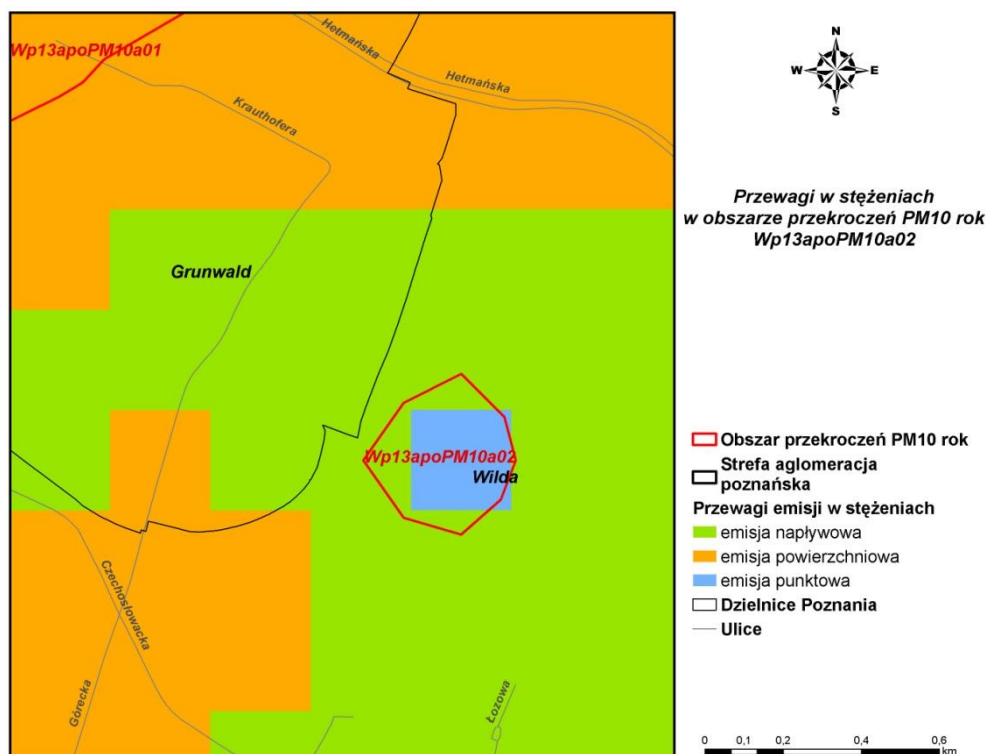
Rysunek 67. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a02

Obszar przekroczeń Wp13apoPM10a02 zlokalizowany jest na granicy osiedli Zielony Dąbiec oraz Wilda i jest związany emisją z obszaru przemysłowego; zajmuje powierzchnię 0,1 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 205 osób; jest to obszar o charakterze miejskim i przemysłowym; emitowany roczny ładunek pyłu zawieszonego PM₁₀ ze wszystkich typów źródeł wynosi 39,8 Mg; stężenia średnie dobowe osiągają maksymalnie 95,0 µg/m³; stężenie średnie roczne osiąga maksymalnie 45,1 µg/m³; w stężeniach przeważa emisja przemysłowa i energetyczna.



Rysunek 68. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ rok Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

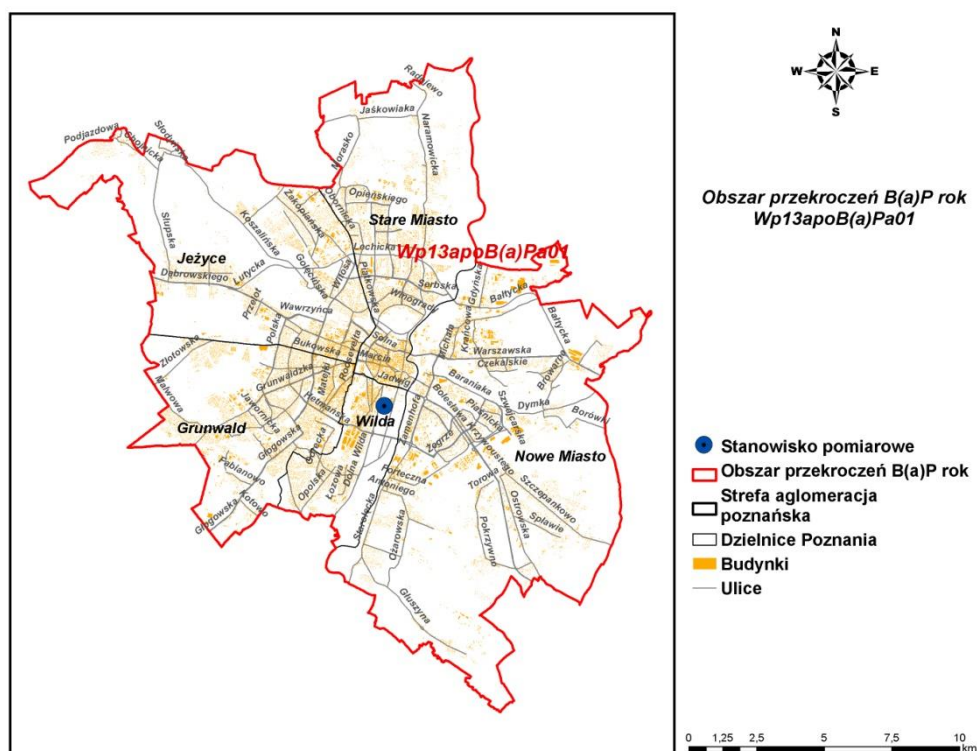


Rysunek 69. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM₁₀ rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

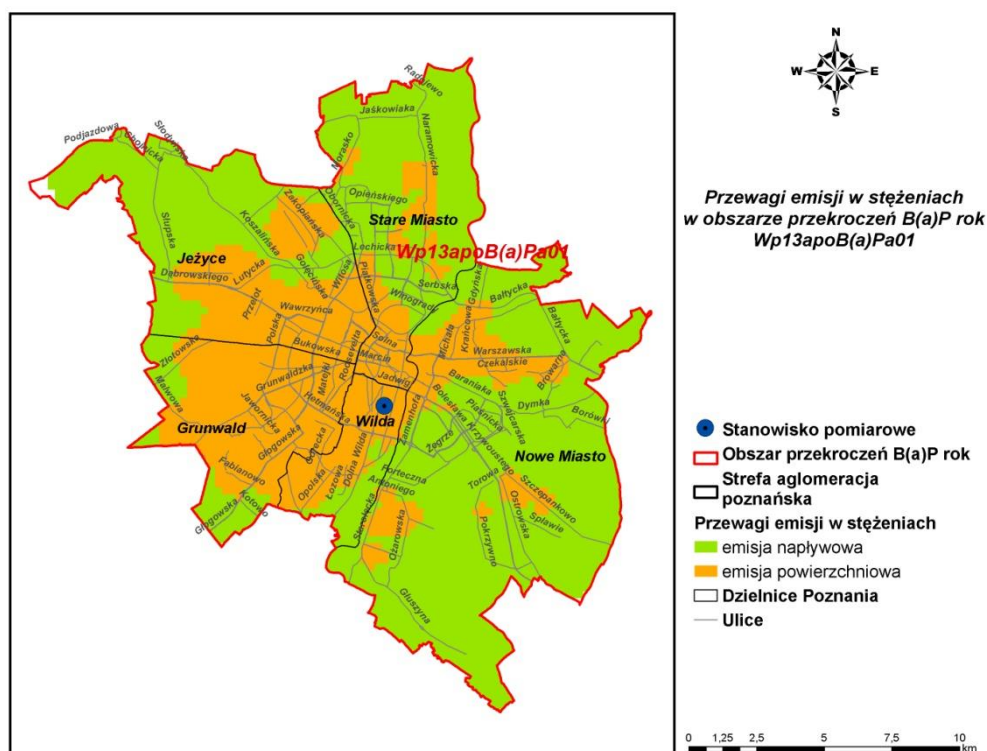
6.7.3 Przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniego rocznego benzo(a)pirenu

Obszar przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01

Obszar przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01 obejmuje całą strefę aglomeracja poznańska o powierzchni 261,9 km²; zamieszkiwany jest przez ok. 548 tys. osób; jest to obszar o charakterze miejskim i przemysłowym; emitowany roczny ładunek benzo(a)pirenu ze wszystkich typów źródeł wynosi 293,1 kg; stężenie średnie roczne osiąga maksymalnie 5,8 ng/m³; w stężeniach, w obszarach intensywnej zabudowy mieszkaniowej, przeważa emisja powierzchniowa, a na pozostałym obszarze przeważa emisja napływowa, kształtowana przez źródła zlokalizowane poza strefą.



Rysunek 70. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.



Rysunek 71. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.

6.8 Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja poznańska w zakresie zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM10 oraz B(a)P

DZIAŁANIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Działania zmierzające do obniżenia emisji komunalnej:

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń na terenie strefy aglomeracja poznańska jest ograniczenie emisji pyłów oraz B(a)P przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami, na paliwo stałe, na ogrzewanie niskoemisyjne lub bezemisyjne. W celu uzyskania poprawy jakości powietrza proponuje się realizację działań obejmujących:

1. Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zmianę na ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła w lokalach ogrzewanych niskosprawnymi kotłami na paliwo stałe, zarówno w zabudowie wielo- jak i jednorodzinnej;
2. Wymianę nieefektywnego ogrzewania na paliwa stałe na nowoczesne piece gazowe, zarówno 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.

W ramach działania założono obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego:

- pyłu zawieszonego PM10 o 40% (z 1 969 Mg do 815 Mg),
- benzo(a)pienu o 40% (z 269 kg do 164 kg).

Efekt taki uzyskano poprzez:

- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zamiana na ogrzewanie niskoemisyjne około 344 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej,
- Podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zamiana na ogrzewanie niskoemisyjne około 120 tys. m² lokali w zabudowie jednorodzinnej,
- Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe lub ogrzewanie elektryczne w około 290 tys. m² w zabudowie wielorodzinnej,
- Wymianę niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe lub ogrzewanie elektryczne w około 288 tys. m² w zabudowie jednorodzinnej.

Omówione działanie może być realizowane w ramach Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE). Działanie otrzymuje kod WpPozZSO.

Działania dodatkowe wpływające na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz 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 groźnymi zanieczyszczeniami są pyły zawieszone oraz benzo(a)piren (między innymi poprzez to, że są toksyczne, a pył zawieszony jest prekursorem dwutlenku węgla i ozonu), jakie choroby mogą 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). Wykształcenie w społeczeństwie dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych. Koszt działań edukacyjnych, proekologicznych szacuje się na 300 tys. zł. Działaniom edukacyjnym nadaje się kod WpPozEEK.

W ramach obniżenia emisji komunalno-bytowej, w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, należy stosować odpowiednie zapisy, umożliwiające ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P. Zapisy te mogą dotyczyć m.in. układu zabudowy zapewniającego przewietrzanie miasta, wprowadzania zieleni ochronnej, zagospodarowania przestrzeni publicznej oraz ustaleniu sposobu zaopatrzenia w ciepło (dla centrum miasta – zakaz instalowania kominków; dla nowych budynków jednorodzinnych – stosowanie ogrzewania proekologicznego; dla nowych budynków wielorodzinnych – włączenia do sieci ciepłowniczej, tam, gdzie jest to możliwe). Działaniu nadaje się kod WpPozPZP.

W celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów zawieszonych, towarzyszącej inwestycjom budowlanym, należy prowadzić działania kontrolne obejmujące kontrole czystości kół w pojazdach wyjeżdżających z placów budów, kontrole czystości ulic przy wyjazdach z placów budów oraz kontrole zabezpieczeń przeciwko pyleniu i roznoszeniu odpadów (np. styropianu) z terenu inwestycji budowlanych oraz w trakcie przewożenia materiałów sypkich. Instytucje wskazane do kontroli to: WIOŚ w Poznaniu, Policja, Inspekcja Ruchu Drogowego oraz Straż Miejska. Działaniu nadano kod WpPozRIB.

Ograniczeniu ilości substancji w powietrzu, poprzez ograniczenie rozprzestrzeniania się ich, służy ponadto zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni miasta, szczególnie wprowadzanie zieleni izolacyjnej wzdłuż szlaków komunikacyjnych, nasadzenia drzew i krzewów na istniejących skwerach i parkach oraz poprawa stanu jakościowego istniejącej zieleni w pasach drogowych oraz na skwerach i parkach. Działaniu nadano kod: WpPozZUZ.

DZIAŁANIA NIEWYNIKAJĄCE Z PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA

Oprócz działań głównych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania budynków mieszkalnych należy również dążyć do obniżenia emisji z systemów grzewczych w pozostałych

sektorach głównie poprzez rozbudowę i modernizację systemów ciepłowniczych. Działanie obejmuje systematyczne podłączanie do sieci ciepłowniczej oraz termomodernizację zakładów przemysłowych, spółek miejskich, warsztatów, zakładów usługowych i budynków użyteczności publicznej (likwidacja ogrzewania węglowego) w rejonie gdzie sieć ciepłownicza funkcjonuje. Działaniu nadano kod WpPozPSC (Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania).

Ponadto dodatkowym działaniem zmniejszającym zapotrzebowanie na energię ciepłą, a więc zmniejszającym emisję zanieczyszczeń do powietrza, tak z indywidualnych jak i zbiorowego źródła ciepła jest kompleksowa termomodernizacja budynków mieszkalnych. Działaniu nadano kod WpPozTBM. (Uchwała Nr LXIII/985/Vi/2014 Rady Miasta Poznania z dnia 25 lutego 2014r. w sprawie programu gospodarowania mieszkaniowym zasobem Miasta Poznania na lata 2014 – 2018).

W celu ograniczenia emisji komunikacyjnej należy podjąć następujące działania dodatkowe, które nie wynikają bezpośrednio z POP, ale wpływają na zmniejszenie emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P:

Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego wprowadzenie niskoemisyjnych paliw, wymianę taboru oraz prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego – kod działania WpPozSTP (Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025)

Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym, w celu między innymi: upłynnienie ruchu, stworzenie możliwości uprzywilejowania transportu zbiorowego – kod działania: WpPozSKR (Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla Miasta Poznania na lata 2014 – 2025);

Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride) – kod działania WpPozP&R (Polityka Parkingowa Miasta Poznania, Załącznik do uchwały Nr XXXVIII/409/V/2008 Rady Miasta Poznania z dnia 10 czerwca 2008r.),

Rozwój systemu ścieżek rowerowych oraz infrastruktury rowerowej – kod działania WpPozSRO (Program Rowerowy Miasta Poznania na lata 2007 – 2015 (Rozwój Infrastruktury Rowerowej)).

Skuteczność działań zmierzających do ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P zaprezentowano w poniższej tabeli.

Tabela 40. Skuteczność wszystkich (wynikających i niewynikających z Programu) działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska, w obszarach naruszeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P, wraz z udziałem % poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed i po działaniach naprawczych

Kod obszaru przekroczeń	Substancja i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m ³] [ng/m ³]*	Udział %	Stężenie [µg/m ³] [ng/m ³]*	Udział %
Wp13apoPM10d01	PM10 24h	131,9	Napływ: 17,8 Powierzchniowa:	93,1	Napływ: 26,7 Powierzchniowa:

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Kod obszaru przekroczeń	Substancja i okres uśredniania	Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed wprowadzeniem działań naprawczych		Stężenia maksymalne i udziały poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych po wprowadzeniu działań naprawczych	
		Stężenie [µg/m³] [ng/m³]*	Udział %	Stężenie [µg/m³] [ng/m³]*	Udział %
			69,0 Liniowa: 12,3 Przemysłowa: 0,9		56,7 Liniowa: 11,0 Przemysłowa: 5,6
Wp13apoPM10d02	PM10 24h	80,1	Napływ: 52,4 Powierzchniowa: 30,2 Liniowa: 17,2 Przemysłowa: 0,1	63,3	Napływ: 44,2 Powierzchniowa: 37,2 Liniowa: 17,7 Przemysłowa: 0,9
Wp13apoPM10d03	PM10 24h	57,6	Napływ: 22,9 Powierzchniowa: 8,2 Liniowa: 67,5 Przemysłowa: 1,4	52,1	Napływ: 57,2 Powierzchniowa: 4,7 Liniowa: 38,1 Przemysłowa: 0,01
Wp13apoPM10d04	PM10 24h	63,6	Napływ: 46,5 Powierzchniowa: 43,1 Liniowa: 5,8 Przemysłowa: 4,6	49,9	Napływ: 91,9 Powierzchniowa: 6,2 Liniowa: 1,4 Przemysłowa: 0,5
Wp13apoPM10d05	PM10 24h	55,8	Napływ: 55,8 Powierzchniowa: 40,6 Liniowa: 3,5 Przemysłowa: 0,1	45,8	Napływ: 68,1 Powierzchniowa: 19,3 Liniowa: 11,9 Przemysłowa: 0,7
Wp13apoPM10a01	PM10 rok	53,6	Napływ: 25,5 Powierzchniowa: 54,2 Liniowa: 19,0 Przemysłowa: 1,3	39,6	Napływ: 32,6 Powierzchniowa: 41,5 Liniowa: 24,3 Przemysłowa: 1,6
Wp13apoPM10a02	PM10 rok	45,1	Napływ: 29,7 Powierzchniowa: 24,5 Liniowa: 11,7 Przemysłowa: 34,1	36,8	Napływ: 33,0 Powierzchniowa: 16,4 Liniowa: 13,0 Przemysłowa: 37,6
Wp13mKaB(a)Pa01	B(a)P rok	5,8	Napływ: 14,3 Powierzchniowa: 85,2 Liniowa: 0,4 Przemysłowa: 0,002	3,9	Napływ: 21,7 Powierzchniowa: 77,6 Liniowa: 0,7 Przemysłowa: 0,004

* µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM10

ng/m³ dla benzo(a)pirenu

Źródło: Opracowanie własne

W wyniku realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 we wszystkich obszarach przekroczeń zostaną obniżone poniżej poziomu dopuszczalnego, stężenia średnie dobowe pyłu zawieszonego PM10 zostaną znacznie obniżone, jednak w trzech obszarach nadal będą przekraczały poziom dopuszczalny, natomiast stężenia B(a)P uległy redukcji, jednak nadal na całym obszarze strefy będą występowały przekroczenia poziomu docelowego.

PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10

Obniżenie stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego byłoby możliwe po niemalże całkowitym wyeliminowaniu ogrzewania paliwami stałymi (głównie węglem). Jednak poziom docelowy benzo(a)pirenu nie jest standardem jakości powietrza i powinien być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, stąd realizacja zaproponowanych działań naprawczych JEST WYSTARCZAJĄCA NA OBECNYM ETAPIE W ZWIĄZKU Z OBNIŻANIEM STĘŻEŃ B(a)P.

7 Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji Programu Ochrony Powietrza

W trakcie realizacji programu ochrony powietrza wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów dla innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół strefy aglomeracja poznańska.

1. Miejscowe dokumenty:
 - Strategia Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030. Aktualizacja 2013;
 - Program ochrony środowiska dla miasta Poznania na lata 2013-2016 z perspektywą do 2020 roku;
 - Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania;
 - Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego dla miasta Poznania na lata 2014-2025;
 - Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania (Aktualizacja 2014).
2. Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu
 - Pozwolenia zintegrowane;
 - Wojewódzka baza emisji;
 - Sprawozdania z realizacji działań naprawczych zawartych w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla Aglomeracja Poznańska (strefa miasto Poznań) w woj. wielkopolskim za lata 2012-2013;
 - Krajowa baza o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.
3. Materiały udostępnione przez Urząd Miasta Poznania oraz starostwa powiatowe województwa wielkopolskiego
 - Pozwolenia zintegrowane;
 - Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza;
 - Opracowanie „Ochrona powietrza w Poznaniu – inwentaryzacja źródeł niskiej emisji wraz z utworzeniem bazy danych – etap pilotażowy oraz opracowanie planu działań”;
 - Dane z pomiaru ruchu na ulicach Poznania za 2012 i 2013 rok.
4. Inne materiały:
 - Udostępnione przez starostwa powiatowe z terenu województw: zachodniopomorskiego, pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, łódzkiego, opolskiego, dolnośląskiego i lubuskiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji,
 - Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2010 roku,
 - Generalny pomiar ruchu w 2010 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2010 roku”,
 - Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P za 2013 r. – WIOŚ w Poznaniu,
 - Roczna ocena jakości powietrza atmosferycznego w województwie wielkopolskim za rok 2013.

Wymienione dokumenty i materiały posłużyły do opracowania „Programu Ochrony Powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10” oraz utworzenia baz emisji za rok 2013.

Wynikiem analizy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za

korzystanie ze środowiska, danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, danych znajdujących się w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, opisów technik i technologii dotyczących ograniczenia wprowadzania substancji do powietrza są elektroniczne bazy danych o emisji punktowej (energetycznej i technologicznej), liniowej (komunikacyjnej) i powierzchniowej, które zostały przekazane Zamawiającemu. Natomiast synteza informacji o emisji zawarta jest w rozdziale 5.2 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM₁₀ oraz benzo(a)piren na terenie strefy.

Spis ilustracji

Rysunek 1. Położenie strefy aglomeracja poznańska na tle województwa wielkopolskiego.....	13
Rysunek 2. Strefa aglomeracja poznańska	14
Rysunek 3. Lokalizacja stanowisk pomiaru pyłu zawieszonego PM ₁₀ oraz B(a)P w strefie aglomeracja poznańska	15
Rysunek 4. Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀	20
Rysunek 5. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Polanka w Poznaniu w 2013 r.	24
Rysunek 6. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu w 2013 r.	24
Rysunek 7. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Szymanowskiego w Poznaniu w 2013 r.	25
Rysunek 8. Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM ₁₀ na stanowisku pomiarowym przy ul. Chwiałkowskiego w Poznaniu w 2013 r.	25
Rysunek 9. Roczny przebieg średnich dobowych wartości B(a)P na stanowisku pomiarowym w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	27
Rysunek 10. Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń	28
Rysunek 11. Procesy utleniania dwutlenku siarki w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	29
Rysunek 12. Procesy utleniania tlenków azotu w atmosferze wykorzystane w mechanizmie MESOPUFF II w modelu CALPUFF	30
Rysunek 13. Warunki brzegowe pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	31
Rysunek 14. Warunki brzegowe benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	31
Rysunek 15. Osiedla Poznania	34
Rysunek 16. Rejony bilansowe w strefie aglomeracja poznańska	36
Rysunek 17. Udział procentowy emisji napływowej pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	42
Rysunek 18. Udział procentowy emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	43
Rysunek 19. Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego PM ₁₀ dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	44
Rysunek 20. Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	44
Rysunek 21. Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	45
Rysunek 22. Emisja liniowa pyłu zawieszonego PM ₁₀ z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	46
Rysunek 23. Udział procentowy emisji B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	47
Rysunek 24. Emisja punktowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	47
Rysunek 25. Emisja powierzchniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	48
Rysunek 26. Emisja liniowa B(a)P z terenu strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	49
Rysunek 27. Ogólny schemat przepływu informacji w planie działań krótkoterminowych	81
Rysunek 28. Średnia miesięczna prędkość wiatru [m/s] w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	130
Rysunek 29. Rozkład kierunków i prędkości wiatru [m/s] oraz dominujący kierunek wiatru w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	130
Rysunek 30. Procentowy rozkład prawdopodobieństwa występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	131
Rysunek 31. Przebieg średniej miesięcznej temperatury powietrza w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	131
Rysunek 32. Rozkład rocznej sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	132
Rysunek 33. Miesięczne sumy opadów atmosferycznych w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	133

Rysunek 34. Przebieg średniej miesięcznej wilgotności względnej powietrza [%] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	133
Rysunek 35. Rozkład średniej rocznej wysokości warstwy mieszania [m] w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	134
Rysunek 36. Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	135
Rysunek 37. Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	135
Rysunek 38. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 h w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.	136
Rysunek 39. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego, w 2013 r.	137
Rysunek 40. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	138
Rysunek 41. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	138
Rysunek 42. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.	139
Rysunek 43. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z emisji punktowej w 2013 r.	140
Rysunek 44. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	141
Rysunek 45. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	141
Rysunek 46. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	142
Rysunek 47. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	143
Rysunek 48. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników 24 godziny w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	144
Rysunek 49. Stężenia pyłu zawieszonego PM ₁₀ o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	144
Rysunek 50. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska pochodzące z tła regionalnego w 2013 r.	145
Rysunek 51. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z tła całkowitego, w 2013 r.	146
Rysunek 52. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji punktowej, w 2013 r.	147
Rysunek 53. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji powierzchniowej, w 2013 r.	148
Rysunek 54. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z emisji liniowej, w 2013 r.	149
Rysunek 55. Stężenia benzo(a)pirenu o okresie uśredniania wyników rok w strefie aglomeracja poznańska, pochodzące z łącznej emisji wszystkich typów, w 2013 r.	150
Rysunek 56. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	153
Rysunek 57. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	153
Rysunek 58. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	154
Rysunek 59. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	155
Rysunek 60. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ 24h Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	156

Rysunek 61. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d03, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	156
Rysunek 62. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	157
Rysunek 63. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d04, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	158
Rysunek 64. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 24h Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	159
Rysunek 65. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 24h, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10d05, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	159
Rysunek 66. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 rok Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	160
Rysunek 67. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	161
Rysunek 68. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 rok Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	162
Rysunek 69. Przewagi typów emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoPM10a02, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	162
Rysunek 70. Obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P rok Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	163
Rysunek 71. Przewagi typów emisji w stężeniach B(a)P rok, w obszarze przekroczeń Wp13apoB(a)Pa01, w strefie aglomeracja poznańska, w 2013 r.	164

Spis tabel

Tabela 1. Stanowiska pomiaru pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	14
Tabela 2. Stanowisko pomiaru B(a)P w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	14
Tabela 3. Ludność strefy aglomeracja poznańska według płci w 2013 r.	15
Tabela 4. Struktura użytkowania gruntów w Poznaniu	16
Tabela 5. Obszary przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego B(a)P wyznaczone na podstawie modelowania w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	18
Tabela 6. Poziom dopuszczalny pyłu PM10 w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania, margines tolerancji oraz termin osiągnięcia	19
Tabela 7. Poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, dopuszczalna częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia	19
Tabela 8. Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012	22
Tabela 9. Stanowiska pomiarowe, z których wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.	23
Tabela 10. Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja poznańska w latach 2008-2012	26
Tabela 11. Stanowisko pomiarowe, z którego wyniki pomiarów benzo(a)pirenu zakwalifikowane zostały do oceny rocznej w 2013 r.	27
Tabela 12. Przyjęte prędkości pojazdów	38
Tabela 13. Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu	39
Tabela 14. Wskaźnik emisji benzo(a)pirenu ze spalania paliw w silnikach	40
Tabela 15. Bilans emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	41
Tabela 16. Bilans emisji napływowej B(a)P dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	42
Tabela 17. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	43
Tabela 18. Bilans emisji B(a)P z obszaru strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	46
Tabela 19. Skumulowany wskaźnik wzrostu ruchu w stosunku do 2010 r.	51
Tabela 20. Prognozowany poziom substancji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań w roku zakończenia POP w strefie aglomeracja poznańska	52
Tabela 21. Prognozowany poziom substancji w roku zakończenia POP po realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska	52
Tabela 22. Działania naprawcze niewynikające z Programu Ochrony Powietrza	64
Tabela 23. Poziomy dopuszczalne, informowania, alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu oraz dopuszczalna częstość przekraczania	71
Tabela 24. Uwarunkowania czasowo-przestrzenne możliwości występowania wysokich wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10	72
Tabela 25. Działania krótkoterminowe w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	73
Tabela 26. Działania informacyjne w strefie aglomeracja poznańska dla pyłu zawieszonego PM10	77
Tabela 27. Komunikaty w systemie działań krótkoterminowych	82
Tabela 28. Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie alertu	84
Tabela 29. Wzór tabeli w sprawie przekazywania informacji	90
Tabela 30. Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza	100
Tabela 31. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań wynikających z POP	102
Tabela 32. Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja poznańska, dla działań niewynikających z Programu Ochrony Powietrza	107
Tabela 33. Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa	112
Tabela 34. Efekt ekologiczny termomodernizacji	113
Tabela 35. Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	124
Tabela 36. Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja poznańska w 2013 r.	125

**PROJEKT Programu ochrony powietrza w zakresie pyłu PM10 oraz B(a)P dla strefy aglomeracja
poznańska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych w zakresie pyłu PM10**

Tabela 37. Dopuszczalna niepewność modelowania	150
Tabela 38. Niepewność modelowania pyłu zawieszonego PM10 w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	151
Tabela 39. Niepewność modelowania benzo(a)pirenu rok w strefie aglomeracja poznańska w 2013 r.	151
Tabela 40. Skuteczność wszystkich (wynikających i niewynikających z Programu) działań naprawczych w strefie aglomeracja poznańska, w obszarach naruszeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P, wraz z udziałem % poszczególnych typów emisji w stężeniach całkowitych przed i po działaniach naprawczych	166