



**SEJMIK WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla  
strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto  
Poznań) w województwie wielkopolskim**

**Poznań, 2012**



**OPRACOWANIE DOFINANSOWANO  
Z WOJEWÓDZKIEGO FUNDUSZU OCHRONY ŚRODOWISKA  
I GOSPODARKI WODNEJ W POZNANIU**

**OPRACOWANIE WYKONANE PRZEZ:**



*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  
Dorota Kokot  
Agnieszka Bemka  
Daniel Kałdonek  
Wojciech Trapp

**Prezes Zarządu:**

## Spis treści

<b>1. Cel, zakres, horyzont czasowy .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Podstawy prawne.....</b>	<b>8</b>
<b>3. Część opisowa .....</b>	<b>11</b>
3.1. Charakterystyka strefy.....	11
3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni.....	11
3.1.2. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów.....	12
3.2. Poziomy zanieczyszczeń powietrza w strefie aglomeracja Poznań na podstawie pomiarów .....	13
3.2.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM <sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w latach 2005-2009.....	13
3.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM <sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku .....	14
3.2.3. Analiza warunków meteorologicznych w dniach, w których wystąpiły ponadnormatywne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> .....	16
3.3. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM <sub>10</sub> .....	22
3.4. Program Ograniczenia Niskiej Emisji .....	24
3.5. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM <sub>10</sub> .....	29
3.6. Termin realizacji Aktualizacji POP .....	44
3.7. Lista działań naprawczych możliwych do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia .....	44
3.8. Działania naprawcze zapisane w Rozporządzeniu Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. i ich bieżąca realizacja.....	44
3.9. Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.....	51
<b>4. Zadania i ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....</b>	<b>53</b>
4.1. Zadania wynikające z realizacji Programu .....	53
4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu.....	54
4.3. Monitoring realizacji Programu.....	56
4.4. Weryfikacja skuteczności działań naprawczych określonych w Programach Ochrony Powietrza .....	64
4.5. Analiza możliwości wdrożenia działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja Poznań.....	64
4.5.1. Podstawy prawne PDK.....	64
4.5.2. Organizacja systemu działań krótkoterminowych.....	67
4.5.3. Projekt planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja Poznań w zakresie pyłu PM <sub>10</sub> .....	69
4.5.4. Lista działań krótkoterminowych .....	72
<b>5. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień .....</b>	<b>73</b>
5.1. Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów i programów krajowych, wojewódzkich oraz miejscowych.....	73
5.1.1. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa.....	73
5.1.2. Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie wielkopolskim .....	78
5.1.3. Uwarunkowania wynikające z planów miejscowych.....	80

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

5.2.	Demografia i bezrobocie .....	84
5.3.	Warunki meteorologiczne w aglomeracji Poznań w 2010 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania.....	84
5.3.1.	Prędkość i kierunek wiatru .....	85
5.3.2.	Temperatura powietrza.....	87
5.3.3.	Opady atmosferyczne .....	88
5.3.4.	Wilgotność względna powietrza.....	89
5.3.5.	Klasy równowagi atmosfery.....	90
5.4.	Wpływ substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi .....	92
5.4.1.	Źródła pochodzenia pyłu PM <sub>10</sub> w powietrzu .....	92
5.5.	Charakterystyka techniczno - ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM <sub>10</sub> na terenie strefy .....	93
5.5.1.	Model emisji – sposób wyznaczania emisji pyłu .....	93
5.5.2.	Emisja napływowa pyłu PM <sub>10</sub> .....	95
5.5.3.	Emisja napływowa pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 r... ..	96
5.5.3.1.	Emisja punktowa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań.....	99
5.5.3.2.	Emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań .....	100
5.5.3.3.	Emisja komunikacyjna z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań .....	100
5.5.3.4.	Emisja z rolnictwa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań.....	103
5.5.4.	Emisja pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> z terenu aglomeracji Poznań w 2010 r.....	104
5.5.4.1.	Emisja punktowa .....	105
5.5.4.2.	Emisja powierzchniowa.....	106
5.5.4.3.	Emisja komunikacyjna .....	113
5.6.	Zestawienie bilansu emisji pyłu PM <sub>10</sub> w aglomeracji Poznań za lata 2005 oraz 2010.....	115
5.7.	Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza .....	117
5.7.1.	Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.....	117
5.7.2.	Stężenia pyłu PM <sub>10</sub> w strefie pochodzące z napływu .....	121
5.7.2.1.	Tło ponadregionalne .....	121
5.7.2.2.	Tło regionalne.....	122
5.7.2.3.	Tło całkowite .....	124
5.7.3.	Stężenia pyłu PM <sub>10</sub> pochodzące z emisji z terenu strefy .....	126
5.7.3.1.	Stężenia pochodzące z emisji punktowej (przemysłowej i energetycznej) .....	126
5.7.3.2.	Stężenia pochodzące z emisji z ogrzewania indywidualnego .....	128
5.7.3.3.	Stężenia pochodzące z emisji komunikacyjnej.....	129
5.7.3.4.	Stężenia pochodzące z emisji z rolnictwa.....	131
5.7.3.5.	Stężenia całkowite pyłu PM <sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań.....	132
5.7.4.	Ocena wiarygodności przeprowadzonych obliczeń modelowych.....	133
5.8.	Obszary zagrożeń .....	134
5.8.1.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych pyłu PM <sub>10</sub> .....	135
5.8.2.	Przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu PM <sub>10</sub> .....	137
5.9.	Porównanie stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w aglomeracji Poznań w latach 2005 i 2010 .....	141
5.10.	Scenariusze naprawcze dla strefy w zakresie zanieczyszczenia pyłem PM <sub>10</sub> .....	150
5.11.	Prognoza na pierwszy rok po zakończeniu realizacji Programu Ochrony Powietrza .....	159
5.12.	Przewidywane zmiany emisji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych poza strefą.....	161
<b>6.</b>	<b>Podsumowanie .....</b>	<b>170</b>
<b>7.</b>	<b>Załączniki.....</b>	<b>193</b>

## Spis skrótów i pojęć

Aktualizacja; Aktualizacja POP – Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza

BAT – Najlepsza dostępna technika/technologia, z ang. *Best Available Technique*

B(a)P - benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)

BOŚ – Bank Ochrony Środowiska

CALMET – model meteorologiczny

CALPUFF – Model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze

CALPOST – Program do odczytywania wyników z programu CALPUFF

CO – Tlenek węgla

c.o. – Centralne ogrzewanie

CTDM – Model do oceny jakości powietrza w złożonym terenie geograficznym, z ang. *Complex Terrain Dispersion Model*

c.w.u. – Ciepła woda użytkowa

Dyrektywa CAFÉ - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy

Działanie długoterminowe – działanie realizowane w czasie powyżej 1 roku

Działanie krótkoterminowe - działanie realizowane w czasie do 1 roku

Działanie średnioterminowe - działanie realizowane w czasie około 1 roku

Earth Tech Inc. – Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)

EC - Elektrociepłownia

EMEP – 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 WTÓRNA - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)

ESOCh – Ekologiczny System Obszarów Chronionych

GDDKiA – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Gg – Giga gram

GIS – System Informacji Geograficznej, z ang. *Geographic Information System*

GUS – Główny Urząd Statystyczny

HNO<sub>3</sub> – Kwas azotowy (V)

ICM – Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego

IMGW – Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej

ISC3 – Model służący do oszacowywania stężeń zanieczyszczeń pochodzących głównie z przemysłu, z ang. *Industrial Source Complex*

LPG – Gaz naturalny, z ang. *Liquidified Petroleum Gas*

MESOPUFF – Model symulacyjny zanieczyszczeń powietrza o skali regionalnej, z ang. *Mesoscale Puff Model*

Mg – Mega gram (1 Mg = 1 tona)

MŚ – Ministerstwo Środowiska

MT – Margines tolerancji

MW – Mega watt

NFOŚiGW w Warszawie – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)

NH<sub>3</sub> – Amoniak

NH<sub>4</sub><sup>+</sup> – Jon amonowy

NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub> – Azotan amonu

NO<sub>2</sub> – Dwutlenek azotu

NO<sub>3</sub> – Jon azotowy (V)

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

NO<sub>x</sub> – Tlenki azotu

NSR – Operaty dla Nowych Źródeł z ang. *New Source Review*

NSS – Narodowa Strategia Spójności

O<sub>3</sub> – Ozon

Pb – Ołów

PD – Poziom dopuszczalny

PDK – Plan Działań Krotkoterminowych

PJ – Peta dżul

PM – Pył drobny, z ang. *Particulate Matter*

POP – Program Ochrony Powietrza

POŚ – Prawo Ochrony Środowiska

PONE – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej

POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH - poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

POZIOM DOPUSZCZALNY – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.

POZIOM DOCELOWY – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam, gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych

POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU (imisja zanieczyszczeń) - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi

PSD – Zapobieganie istotnemu pogorszeniu jakości powietrza, z ang. *Prevention of Significant Deterioration*

RM – Rada Ministrów

RPO – Regionalny Program Operacyjny

SDR – Średni Dobowy Ruch

SIP – Stanowe Plany Wdrożeniowe, z ang. *State Implementation Plan*

SO<sub>2</sub> – Dwutlenek siarki

SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> – Jon siarczanowy (VI)

Środek o charakterze regulacyjnym – środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego

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

UMPL – Model służący do prognozowania pogody ujednolicony dla rejonu Polski, z ang. *Unified Model for Poland Area*

UTM – Rodzaj odwzorowania kartograficznego z ang. *Universal Transverse Mercator*

WFOŚiGW – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

WIOŚ – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska

Władza lokalna – instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)

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

WSSE – Wojewódzka Stacja Sanitarno – Epidemiologiczna

Zadanie realizowane ciągle – zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania

µg – Mikrogram, milionowa część grama

(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> – Siarczan amonu

## 1. Cel, zakres, horyzont czasowy

„Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim” – kod strefy: PL.30.01.a.01, opracowana została w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  w 2010 r. Obecnie obowiązujący Program Ochrony Powietrza dla Miasta Poznań przyjęty Rozporządzeniem Nr 39/07 WOJEWODY WIELKOPOLSKIEGO z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy - aglomeracja Poznań przygotowano w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych jakości powietrza w zakresie  $PM_{10}$  w 2005 r.

Podstawowym dokumentem wskazującym na konieczność wykonania Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza w tej strefie, w zakresie zanieczyszczeń pyłem zawieszonym  $PM_{10}$ , jest bieżąca ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim za 2010 rok, wykonana przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu, w której strefa aglomeracja Poznań została zakwalifikowana do klasy C pod względem ochrony zdrowia mieszkańców. Ponadto zmiany w prawodawstwie polskim oraz zachodzące zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym i gospodarce strefy powodują, iż Program wykonany w roku 2007 ulega dezaktualizacji.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza koncentruje się na istotnych powodach występowania przekroczeń zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym  $PM_{10}$  oraz na znalezieniu skutecznych i możliwych do zrealizowania działań, których wdrożenie spowoduje obniżenie poziomu zanieczyszczeń co najmniej do poziomu dopuszczalnego.

Głównym celem sporządzenia i wdrożenia Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a przez to poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

Realizacja zadań wynikających z Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza ma na celu zmniejszenie stężenia substancji zanieczyszczającej w powietrzu w danej strefie do poziomu dopuszczalnego i utrzymywania go na takim poziomie.

Poziomy stężenie zanieczyszczeń do osiągnięcia i utrzymania w aglomeracji Poznań to:

- **Pył zawieszony  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników 24 godziny -  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  
Dopuszczalna częstość przekraczania w ciągu roku – 35 razy;**
- **Pył zawieszony  $PM_{10}$  o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy –  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47 poz. 281).

Powyższe standardy dla pyłu  $PM_{10}$  są wiążące dla władz samorządowych i powinny być osiągnięte i dotrzymane we wszystkich strefach do roku 2005.

Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2010 roku w Poznaniu realizowany był w oparciu o 3 stacje pomiarowe prowadzone przez WIOŚ w Poznaniu – 2 stacje automatyczne, zlokalizowane przy ul. Polanka i ul. Dąbrowskiego oraz na stanowisku manualnym przy ul. Szymanowskiego (nie uwzględniane w ocenie ze względu na brak kompletności serii pomiarowej).

## 2. Podstawy prawne

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim, została sporządzona w oparciu o następujące akty prawne:

Rozporządzenie Wojewody Wielkopolskiego Nr 39/07 z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie **określenia programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań.**

**Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska** (Dz. U. z 2008 nr 25, poz.150, z późn. 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.

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

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

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

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 lutego 2008 r. w sprawie **szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza** (Dz. U. nr 38, poz. 221).

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

Dokumentacja Programu Ochrony Powietrza powinna składać się z 3 głównych części:

Części opisowej, która zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz analizą wyników pomiarów dla obszarów objętych Programem. Najważniejszym elementem tej części jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza.

Części określającej zadania i ograniczenia w zakresie realizacji Programu Ochrony Powietrza; zawiera wykaz organów i jednostek organizacyjnych 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.

Części uzasadniającej, która definiuje wybrany sposób realizacji Programu Ochrony Powietrza. W tej części udowadnia się występowanie problemu (przekroczenia stężeń normatywnych) poprzez wyniki modelowania rozkładu stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia oraz niezbędne działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza. Dodatkowo podana jest szczegółowa charakterystyka



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

strefy z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu. Zawiera ona również mapy ilustrujące rozkłady stężeń substancji z dokładnym wskazaniem obszarów wymagających zastosowania działań naprawczych.

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

- wielkość przekroczenia,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania obiektów i obszarów chronionych na podstawie odrębnych przepisów.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w **sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu** (Dz. U. nr 47, poz. 281).

Rozporządzenie określa:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin;
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin;
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu;
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie;
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację;
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów;
- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych;
- terminy osiągnięcia poziomów, o których mowa w pkt. 1-3, dla niektórych substancji w powietrzu;
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 listopada 2008 r. w **sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza** (Dz. U. nr 216, poz. 1377). Zgodnie z § 6. 1. marszałek województwa przekazuje ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacje o Programach Ochrony Powietrza niezwłocznie po ogłoszeniu uchwały sejmiku województwa w sprawie Programu Ochrony Powietrza, obejmujące:

- opracowanie tekstowe, na bazie którego sporządzono Program Ochrony Powietrza;
- uchwałę sejmiku województwa w sprawie Programu Ochrony Powietrza;
- zestawienie informacji dotyczących Programów Ochrony Powietrza.

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

- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Ponadto Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza uwzględni 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 2007, 2008, 2009 i 2010, wykonanych przez WIOŚ w Poznaniu.

### 3. Część opisowa

#### 3.1. Charakterystyka strefy

##### 3.1.1. Położenie, ukształtowanie powierzchni



Rysunek 1 Położenie strefy aglomeracja Poznań (miasto Poznań) na tle województwa wielkopolskiego

Miasto Poznań (strefa aglomeracja Poznań) położone jest w centralnej części województwa wielkopolskiego i jest jego stolicą. W Poznaniu krzyżują się szlaki komunikacyjne z zachodu na wschód i z północy na południe, w tym paneuropejskie korytarze transportowe z Berlina do Moskwy oraz z Gdańska do Pragi. Miasto leży w połowie drogi pomiędzy Berlinem i Warszawą, 160 km od granicy polsko-niemieckiej.

Aglomeracja Poznań zajmuje powierzchnię 262 km<sup>2</sup>. Zamieszkuje ją 551 627 mieszkańców (GUS, 2010). Gęstość zaludnienia w mieście wynosi 2 110,9 os/km<sup>2</sup>. Aglomeracja Poznań zajmuje 5 pozycję wśród miast w Polsce pod względem liczby mieszkańców (po Warszawie, Łodzi, Krakowie i Wrocławiu). Poznaniacy stanowią 1,5% ludności kraju oraz 16,5% mieszkańców woj. wielkopolskiego.

Aglomeracja graniczy z 11 gminami powiatu poznańskiego, w tym z dwoma miastami - Luboniem i Swarzędzem.

Aglomeracja Poznań leży w makroregionie Pojezierza Wielkopolskiego, w dolinie rzeki Warty oraz cieków - Bogdanki, Cybiny i Głównej. Ponad 58% obszaru aglomeracji Poznań znajduje się na terenach wysoczyznowych, położonych powyżej 80 m n.p.m. Najwyżej położonym punktem na terenie miasta jest Góra Moraska (154 m n.p.m.), która znajduje się w jego północnej części. Około

35% powierzchni znajduje się na wyższych terasach rzecznych oraz w obrębie rynien glacialnych, a ok. 7% na terasie zalewowej doliny Warty. Najniższej położonym obszarem jest dolina Warty (50 m n.p.m.).

### 3.1.2. Użytkowanie terenu, obszary chronione na mocy odrębnych przepisów

Na terenie aglomeracji Poznań znajduje się 4082 ha lasów (w Poznaniu lesistość wynosi 13,7%, a lesistość województwa – 25,6%), łąki i pastwiska zajmują obszar 645 ha, a parki i zieleńce mają powierzchnię 552 ha. Z tego względu Poznań nazywany jest miastem zieleni, ponieważ tereny zielone zajmują łącznie ponad 73 km<sup>2</sup>, co stanowi 27% powierzchni miasta.

Obszar Poznania pokrywa gęsta sieć wód powierzchniowych. Przez Poznań przepływa prawie 100 cieków wodnych o łącznej długości około 200 km. Rzeką Warta dzieli je na część prawą i lewobrzezną. Większymi ciekami są także dopływy Warty: Bogdanka, Główna, Cybina, Głuszynka i strumień Junikowski.

Miasto posiada kilka większych jezior oraz kilkadziesiąt mniejszych zbiorników wodnych, zarówno pochodzenia naturalnego, jak i utworzonych sztucznie. Naturalne jeziora polodowcowe to Jezioro Kierskie i Strzeszyńskie, natomiast największymi zbiornikami sztucznymi są: w dolinie Bogdanki – Jezioro Rusalka, na rzece Cybinie – Jezioro Maltańskie, stawy: Olszak, Browarny, Młyński i Antoninek, w zlewni rzeki Głównej – staw Kajka, a w dolinie Strumienia Junikowskiego – Staw Baczkowski, Staw Rozlany, Stara Baba, Staw Kachlarski, Głęboki Dół. Kilka mniejszych zbiorników istnieje także w zlewniach potoku Czapnicy i Różanego Potoku, a także w Dębiniu. Duża liczba stawów znajduje się także na obszarach parkowych (np. w Parku Sołackim, w Nowym Zoo).

**Tabela 1 Użytkowanie gruntów [ha]**

Jednostka	Powierzchnia ogółem	Użytki rolne				Lasy i grunty leśne	Pozostałe grunty i nieużytki
		grunty orne	łąki i pastwiska	sady	Razem		
Aglomeracja Poznań	26 137	6 804	772	443	8 019	3 569	14 549

*Źródło: GUS, 2005 r.*

Na terenie Poznania znajduje się wiele obszarów i obiektów uznanych za przyrodniczo cenne, takich jak dwa rezerваты przyrody – „Meteoryt Morasko”, „Żurawiniec” oraz użytki ekologiczne: „Traszkі Ratajskie”, „Bogdanka I” i „Bogdanka II”. Ponadto na terenie miasta istnieje 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.

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).

W Poznaniu ustanowiono również 34 pomniki przyrody, w tym 19 szt. stanowią pojedyncze drzewa, 8 aleje, kolejne 4 grupy drzew o łącznej liczbie 898 drzew, a 3 to głązy narzutowe.

System przyrodniczy miasta ma kształt klinów odchodzących od centrum w kierunku peryferii. Wyróżnia się pięć klinów zieleni:

- wschodni w Dolinie Cybiny rozpoczynający się kompleksem rekreacyjnym nad Jeziorem Malta,
- północny w Dolinie Warty rozpoczynający się w okolicach Szeląga,
- zachodni w Dolinie Bogdanki rozpoczynający się Parkiem Sołackim i Wodziczki,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- południowo-zachodni w którego skład wchodzi kompleks leśny na południowo-zachodnich rubieżach miasta wraz z Laskiem Marcelińskim, ogródkami działkowymi i zielenią na Cmentarzu Junikowskim, zieleń zlokalizowana wzdłuż cieków Strumień Junikowski i Górczynka oraz nad tzw. Szachtami,
- południowy w Dolinie Warty rozpoczynający się terenami sportowo-rekreacyjnymi na południe od ul. Królowej Jadwigi.

System ten uzupełniany jest przez zieleń, na którą składają się zespoły parków w pasie tak zwanych plant (Ring Stübgena) oraz zieleń znajdująca się na terenie fortów i Park Cytadela. Poznań posiada blisko 260 wydzielonych obiektów zielonych, w tym: 43 parki, 112 zieleńców, 90 ogrodów działkowych, 3 parki naukowo-badawcze, 2 ogrody zoologiczne, Palmiarnię oraz 24 cmentarze.

W okolicach Poznania znajdują się ponadto Wielkopolski Park Narodowy oraz trzy parki krajobrazowe: Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka, Park Krajobrazowy Promno i Rogaliński Park Krajobrazowy.

### **3.2. Poziomy zanieczyszczeń powietrza w strefie aglomeracja Poznań na podstawie pomiarów**

#### **3.2.1. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w latach 2005-2009**

Na terenie strefy aglomeracja Poznań pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w latach 2005-2009 prowadzone były przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Poznaniu oraz Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Poznaniu. Pomiary prowadzone były metodami automatyczną oraz manualną.

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z lat 2005-2009, obejmujące liczbę przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych oraz poziom stężeń średnich rocznych.

**Tabela 2 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w latach 2005-2009**

Lp.	Stanowisko	Kod stacji	Rok	Liczba przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średnich dobowych	PM <sub>10</sub> rok [µg/m <sup>3</sup> ]
1	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001*	2005	42	28,5
			2006	62	36,7
			2007	55	31,5
			2008	43	29,9
			2009	67	29,9
2	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	2005	51	30,2
			2006	53	32,2
			2007	42	27,6
			2008	40	29,4
			2009	69	29,4
3	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowskiego17	2005	40	28,3
			2006	41	29,5
			2007	25	29,0
			2008	41	30,2
			2009	b.d.	30,2
4	Poznań, ul. 28 czerwca 1956 r.	WpPoznanPm10szpital**	2006	63	35,1
			2007	37	27,4
			2008	29	27,4
			2009	32	27,4

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

\* kody krajowe stanowisk pomiarowych według Tabeli 4.1.1. w *Programie państwowego monitoringu środowiska województwa wielkopolskiego na lata 2010-2012*

\*\* stanowisko zlikwidowane od początku 2010 r.

Dane w powyższej tabeli wskazują, że w latach 2005-2009 nie stwierdzono przekroczeń poziomu dopuszczalnego stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, wynoszącego 40 µg/m<sup>3</sup>. Jednak w całym analizowanym okresie obserwowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych na stanowiskach przy ulicach Dąbrowskiego i Polanka (dopuszcza się 35 dni w ciągu roku z przekroczonym poziomem dopuszczalnym stężeń średnich dobowych, wynoszącym 50 µg/m<sup>3</sup>). Najwięcej dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub> wystąpiło w latach 2006 oraz 2009, najwyższe stężenia średnioroczne wystąpiły w roku 2006.

### 3.2.2. Pomiary zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

Od 1 stycznia 2010 roku wszystkie pomiary zanieczyszczeń powietrza na terenie województwa wielkopolskiego wykonywane są przez WIOŚ w Poznaniu.

W wyniku oceny jakości powietrza przeprowadzonej za rok 2010, biorąc pod uwagę kryterium ochrony zdrowia, strefę aglomeracja Poznań zakwalifikowano do klasy C pod względem zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>, gdyż stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny (36 maksimum). Prawo dopuszcza możliwość wystąpienia 35 przekroczeń poziomu dopuszczalnego średnich dobowych stężeń pyłu PM<sub>10</sub>, wynoszącego 50 µg/m<sup>3</sup>, dlatego ocenie podlega dopiero 36 maksymalna wartość średniego dobowego stężenia pyłu PM<sub>10</sub> z rocznej serii pomiarowej.

**Tabela 3 Pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku**

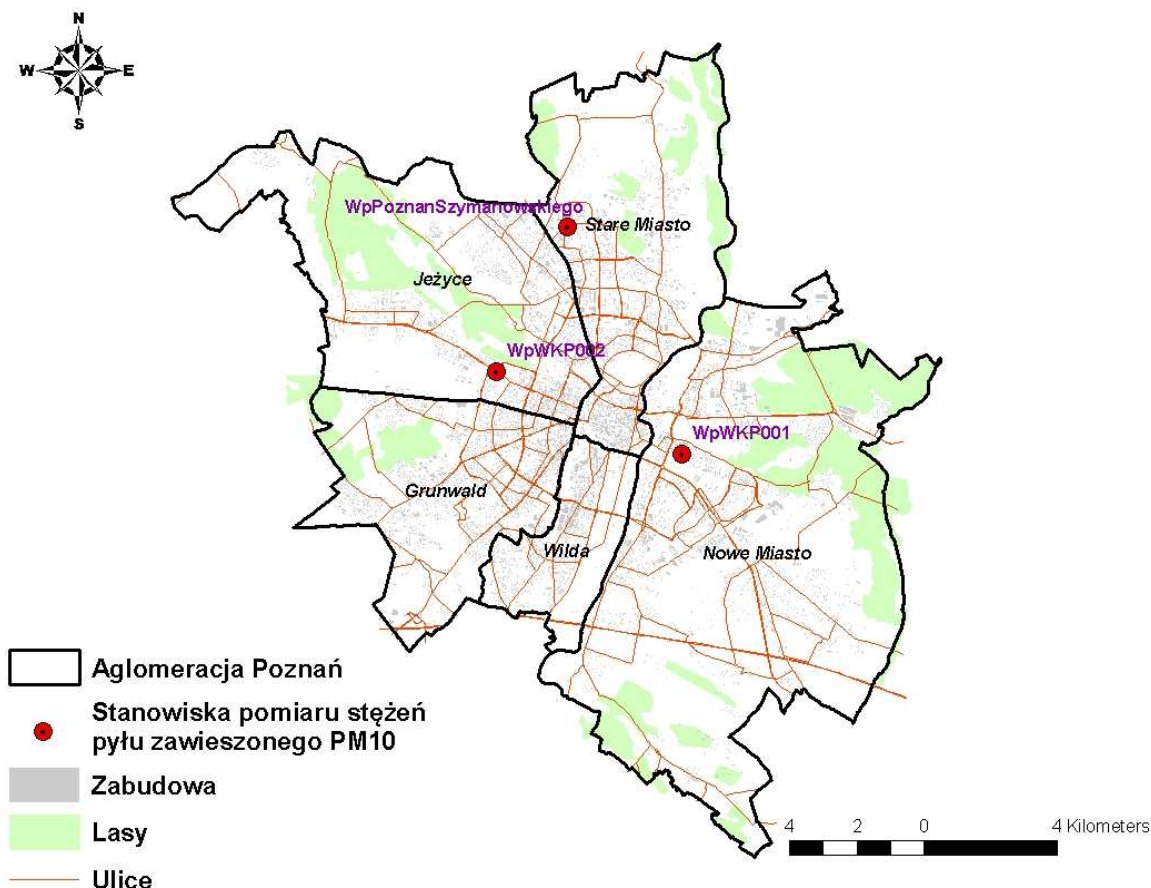
Lp.	Stanowisko	Kod stacji	Współrzędne geograficzne	2010		
				PM <sub>10</sub> 24 h [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba przekroczeń	PM <sub>10</sub> rok [µg/m <sup>3</sup> ]
1	Poznań, ul. Polanka	WpWKP001	16°57'34" E 52°23'58" N	<b>82,8</b>	81	38,4
2	Poznań, ul. Dąbrowskiego	WpWKP002	16°52'37" E 52°25'12" N	<b>72,7</b>	84	37,3
3	Poznań, ul. Szymanowskiego	WpPoznańSzymanowskiego17	16°54'16" E 52°27'34" N	b.d.	b.d.	b.d.

W 2010 roku na terenie strefy aglomeracja Poznań pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> prowadzone były na trzech stacjach – dwóch automatycznych i jednej manualnej, przy czym wyniki ze stacji pomiarów manualnych, zlokalizowanej przy ul. Szymanowskiego nie zostały uwzględnione w ocenie, ze względu na brak kompletności serii pomiarowej.

Na pozostałych stacjach normy jakości powietrza w odniesieniu do stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> zostały dotrzymane, chociaż stężenia wyniosły 96% poziomu dopuszczalnego na stanowisku przy ul. Polanka oraz 93% poziomu dopuszczalnego na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego. Na obu tych stacjach stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężeń 24-godzinnych. Na stacji przy ul. Polanka stężenia dopuszczalne zostały przekroczone o prawie 66%.

Na rysunku poniżej przedstawiono lokalizacje stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na terenie strefy aglomeracja Poznań.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



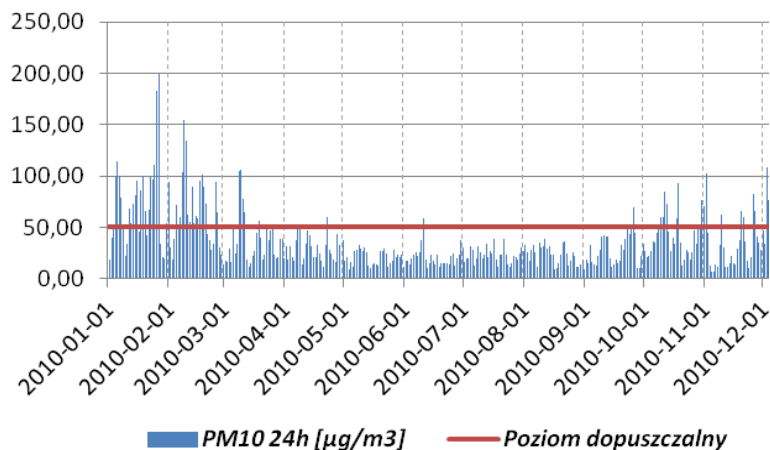
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

Oba punkty pomiarów automatycznych (przy ul. Polanki i przy ul. Dąbrowskiego) zlokalizowane są poza obszarem gęstej zabudowy, a właściwie na jego obrzeżach. Należy więc przypuszczać, że stanowiska te wskazują tło miejskie, a nie obszary o najwyższych stężeniach (tzw. hot-spot), co powoduje, że na terenie śródmieścia (dzielnicy centralnych) mogą występować stężenia wyższe niż zarejestrowane na stanowiskach pomiarowych.

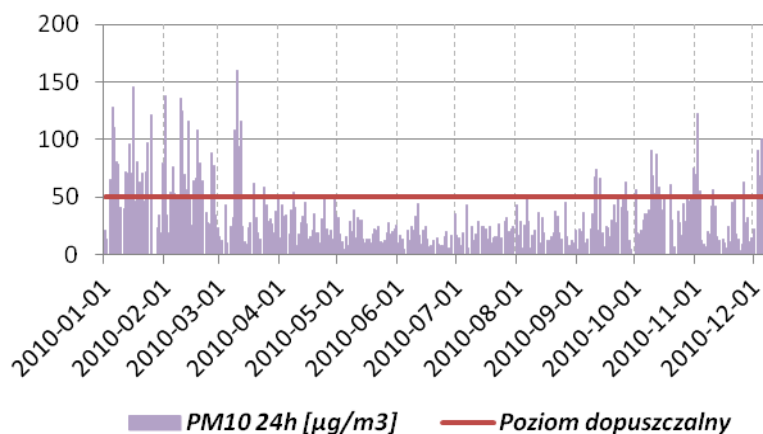
Od 2011 na ul. Chwiałkowskiego w dzielnicy Wilda funkcjonuje manualne stanowisko pomiaru stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> WpPoznanPOSIRPM10/11. Wyniki pomiarów wykonywane na tym stanowisku wskazują na występowanie wysokich wartości pyłu PM<sub>10</sub>, co jest skutkiem stosowania w wielu budynkach ogrzewanych indywidualnie węgla kamiennego spalane w piecach kaflowych.

W celu ustalenia przyczyn występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie aglomeracja Poznań dokonano analizy przebiegu stężeń średniodobowych tego zanieczyszczenia zmierzonych na stanowiskach przy ul. Polanka oraz ul. Dąbrowskiego.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



**Rysunek 3** Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na stanowisku przy ul. Polanka w Poznaniu w 2010 r.



**Rysunek 4** Roczny przebieg średnich dobowych wartości pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego w Poznaniu w 2010 r.

Widać wyraźnie, że na obu stanowiskach podwyższone wartości stężeń pyłu PM<sub>10</sub> występują w miesiącach zimowych. Można zatem założyć, że odpowiedzialna jest za nie przede wszystkim niska emisja z systemów grzewczych, związana z sektorem komunalno-bytowym. W okresie zimowym częstym zjawiskiem są ponadto szczególnie niekorzystne scenariusze meteorologiczne, obejmujące cisze wiatrowe, niskie położenie warstwy inwersyjnej czy niża baryczne, utrudniające dyspersję zanieczyszczeń.

### **3.2.3. Analiza warunków meteorologicznych w dniach, w których wystąpiły ponadnormatywne wartości stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>**

Warunki meteorologiczne są bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na jakość powietrza, decydującym o tempie rozpraszania się zanieczyszczeń. Niekorzystne scenariusze meteorologiczne mogą wpływać na długotrwałe utrzymywanie się substancji na danym terenie i powodować ich wysokie kumulacje. Najmniej korzystne warunki wiążą się z niską temperaturą powietrza, która skutkuje wzmożoną emisją z systemów grzewczych, niską prędkością wiatru, uniemożliwiającą



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

dyspersję zanieczyszczeń oraz niskim położeniem warstwy mieszania i stanem stałym równowagi atmosfery, co oznacza stagnację lub niewielki ruch mas powietrza.

Poniżej, w tabeli, przedstawiono zestawienie wybranych parametrów meteorologicznych w dniach, w których wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> w 2010 roku, na stanowisku przy ul. Polanka.

**Tabela 4 Parametry meteorologiczne na stanowisku przy ul. Polanka w Poznaniu w dniach wystąpienia przekroczeń pyłu PM<sub>10</sub>**

L.p.	Termin przekroczenia	Stężenia PM <sub>10</sub> 24h [µg/m <sup>3</sup> ]	Średnia prędkość wiatru [m/s]	Średnia temperatura powietrza [°C]	Suma opadów [mm]	Dominująca klasa równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszania [m]
1	2010-01-04	53,19	3,2	-6,6	0	5	82,2
2	2010-01-05	99,66	3,5	-5,7	0	5	159,3
3	2010-01-06	114,34	3,3	-4,9	2	5	50,0
4	2010-01-07	99,83	2,5	-5,2	0	6	50,0
5	2010-01-08	79,30	3,4	-6,1	0	4	50,0
6	2010-01-09	50,04	8,5	-3,1	9	4	1125,8
7	2010-01-12	67,89	2,7	-4,4	1	6	61,3
8	2010-01-13	53,51	4,8	-3,3	0	5	577,3
9	2010-01-14	73,11	5,1	-5,6	0	5	716,2
10	2010-01-15	81,69	4,1	-5,5	0	5	450,2
11	2010-01-16	95,04	5,1	-4,6	0	4	470,2
12	2010-01-18	85,45	3,2	-0,2	3	4	60,7
13	2010-01-19	99,76	2,6	-2,4	0	9	50,0
14	2010-01-20	65,27	4,4	-7,1	1	5	453,9
15	2010-01-22	67,51	4,4	-8,8	0	5	481,8
16	2010-01-23	99,31	4,9	-12,6	0	5	474,1
17	2010-01-24	97,08	5,3	-13,2	0	4	649,7
18	2010-01-25	110,44	4,9	-12,8	0	5	407,8
19	2010-01-26	182,43	3,0	-13,7	0	5	50,0
20	2010-01-27	199,45	4,5	-15,2	3	4	55,5
21	2010-01-31	54,43	3,8	-6,5	0	5	259,9
22	2010-02-01	94,3	4,6	-3,7	1	5	398,8
23	2010-02-05	71,5	5,7	-1,4	0	4	545,2
24	2010-02-06	51,6	5,7	-3,8	0	4	606,8
25	2010-02-07	60,2	3,6	-6,2	0	5	228,8
26	2010-02-08	103,5	1,8	-6,6	0	6	50,0
27	2010-02-09	153,9	1,9	-9,1	0	6	50,0
28	2010-02-10	134,9	4,1	-5,6	1	5	451,9
29	2010-02-11	62,1	5,3	-4,4	2	4	673,3
30	2010-02-12	55,7	2,9	-0,8	1	4	50,0
31	2010-02-13	89,2	1,7	-1,7	0	6	50,0
32	2010-02-14	53,6	3,1	-2,3	0	5	184,4
33	2010-02-15	60,5	2,3	-2,9	0	6	50,0
34	2010-02-16	58,2	1,5	-3,4	0	6	50,0
35	2010-02-17	95,0	4,4	-2,0	0	5	435,4
36	2010-02-18	101,8	4,0	2,0	0	5	337,4
37	2010-02-19	89,4	3,9	2,0	0	4	52,1

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

L.p.	Termin przekroczenia	Stężenia PM <sub>10</sub> 24h [µg/m <sup>3</sup> ]	Średnia prędkość wiatru [m/s]	Średnia temperatura powietrza [°C]	Suma opadów [mm]	Dominująca klasa równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszanania [m]
38	2010-02-20	73,4	4,9	2,0	1	4	54,2
39	2010-02-25	94,6	3,9	4,0	0	5	58,9
40	2010-02-26	65,0	5,3	5,4	1	4	643,7
41	2010-03-09	105,3	1,5	-1,6	0	6	50,0
42	2010-03-10	106,3	2,5	-1,3	0	3	50,0
43	2010-03-11	77,1	3,5	-0,4	0	3, 5	269,3
44	2010-03-12	64,1	4,2	0,2	1	4	249,1
45	2010-03-19	56,9	5,4	9,7	0	4	608,9
46	2010-03-26	53,3	4,8	14,8	0	4	502,1
47	2010-04-23	59,8	3,7	8,1	0	5	50,9
48	2010-04-30	b.d.	5,6	19,2	0	4	428,1
49	2010-06-11	59,0	4,4	26,3	0	4	192,5
50	2010-09-26	69,8	3,9	17,9	0	5	215,8
51	2010-10-09	51,3	4,4	8,6	0	5	488,8
52	2010-10-10	59,5	2,9	9,2	0	5	51,1
53	2010-10-11	60,1	2,6	8,3	0	6	65,1
54	2010-10-12	84,7	1,8	6,5	0	6	50,0
55	2010-10-13	72,4	1,5	7,4	0	6	50,0
56	2010-10-18	59,2	2,4	5,4	0	6	50,0
57	2010-10-19	92,8	4,4	5,3	0	4	301,0
58	2010-10-31	75,9	4,0	7,6	0	5	61,7
59	2010-11-01	70,4	3,5	11,1	0	5, 6	57,2
60	2010-11-02	102,3	3,0	9,4	0	8	50,0
61	2010-11-10	62,6	3,0	7,2	10	4	133,4
62	2010-11-20	65,3	1,9	5,6	0	6	50,0
63	2010-11-21	59,3	3,3	4,3	0	4	62,5
64	2010-11-26	82,8	2,3	0,6	4	6	50,0
65	2010-11-27	65,7	2,0	-0,2	4	6	50,0
66	2010-12-03	108,1	3,5	-9,5	0	5	52,4
67	2010-12-04	76,9	4,6	-8,4	0	5	414,3
68	2010-12-05	65,6	5,9	-5,1	0	4	575,4
69	2010-12-06	51,0	4,0	-0,4	3	4	51,9
70	2010-12-07	93,3	3,3	-2,4	0	5	56,3
71	2010-12-08	74,9	3,9	-2,4	7	4	53,3
72	2010-12-15	56,1	3,5	-8,9	0	4	50,0
73	2010-12-16	78,4	4,5	-10,5	0	4	54,8
74	2010-12-17	64,5	5,7	-7,1	0	4	728,8
75	2010-12-18	144,8	2,5	-8,0	0	6	50,0
76	2010-12-19	127,6	3,8	-8,2	1	5	54,0
77	2010-12-20	51,3	7,1	-3,6	6	4	511,7
78	2010-12-21	84,0	3,5	-7,2	0	4, 5, 6	50,4
79	2010-12-22	132,3	4,4	-3,7	0	4	223,9
80	2010-12-23	101,3	4,6	2,2	0	5	454,9
81	2010-12-24	130,1	3,5	2,2	4	4	74,4
82	2010-12-26	114,0	5,3	-7,3	0	4	392,8

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

L.p.	Termin przekroczenia	Stężenia PM <sub>10</sub> 24h [µg/m <sup>3</sup> ]	Średnia prędkość wiatru [m/s]	Średnia temperatura powietrza [°C]	Suma opadów [mm]	Dominująca klasa równowagi atmosfery	Wysokość warstwy mieszania [m]
83	2010-12-27	158,5	3,7	-8,4	0	5	173,2

Ponadto na podstawie wyników pomiarów wybrano losowo dwa dni, w których wystąpiły wysokie wartości stężeń pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub>. Wybrano terminy: 9 lutego i 18 grudnia. Dla tych dni wyznaczono z pól meteorologicznych opowiadających położeniu stacji pomiarowych następujące charakterystyki:

- prędkość i kierunek wiatru,
- klasę równowagi atmosfery,
- wysokość warstwy mieszania.

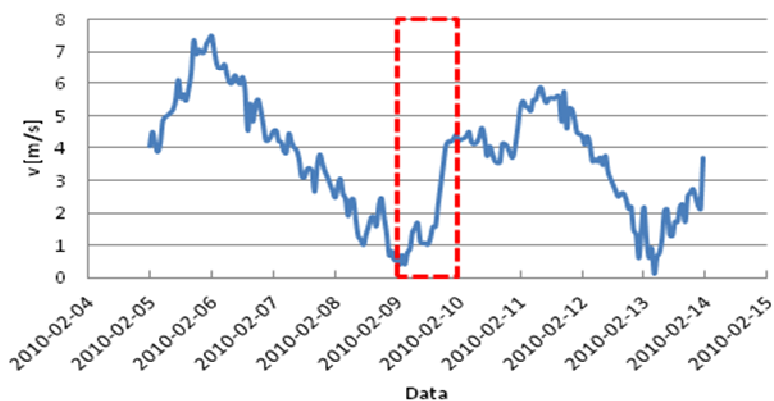
Wartości stężeń średnich dobowych PM<sub>10</sub> w wybranych dniach wyniosły:

**9 lutego 2010 – 153,9 µg/m<sup>3</sup> na stanowisku przy ul. Polanka i 135,8 µg/m<sup>3</sup> na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego,**

**18 grudnia 2010 – 144,8 µg/m<sup>3</sup> na stanowisku przy ul. Polanka i 106,3 µg/m<sup>3</sup> na stanowisku przy ul. Dąbrowskiego**

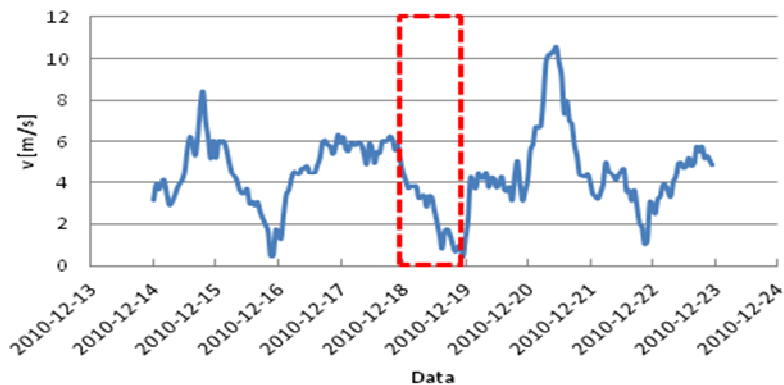
Tabela 5 Średnia, minimalna i maksymalna prędkość wiatru dla wybranych dni w aglomeracji Poznań

Prędkość wiatru [m/s]	Data	
	9 lutego 2010	18 grudnia 2010
Średnia	1,9	2,5
Min	0,4	0,4
Max	4,4	4,5



Rysunek 5 Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] w aglomeracji Poznań 9 lutego 2010 r.

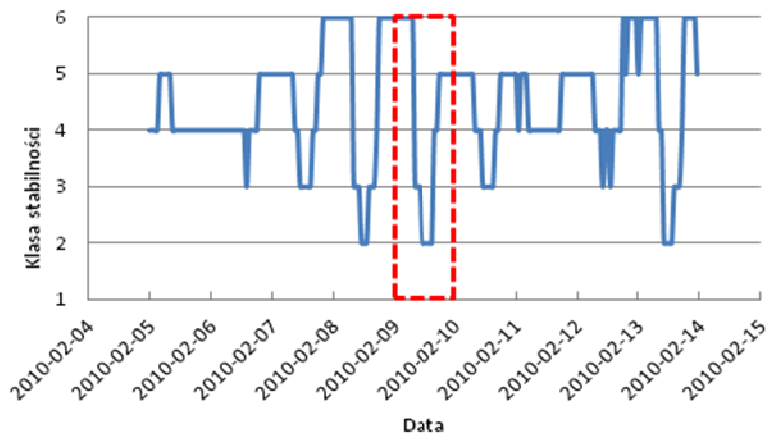
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



Rysunek 6 Jednogodzinne wartości prędkości wiatru [m/s] w aglomeracji Poznań 18 grudnia 2010 r.

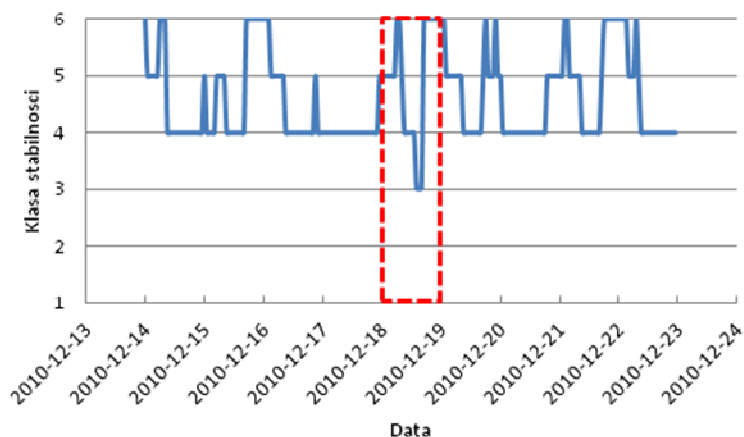
Tabela 6 Klasy równowagi atmosfery dla wybranych dni w aglomeracji Poznań

Klasy równowagi atmosfery	Data	
	9 lutego 2010	18 grudnia 2010
<b>Dominująca</b>	6	6
<b>Min</b>	2	3
<b>Max</b>	6	6



Rysunek 7 Klasy równowagi atmosfery w aglomeracji Poznań 9 lutego 2010 r.

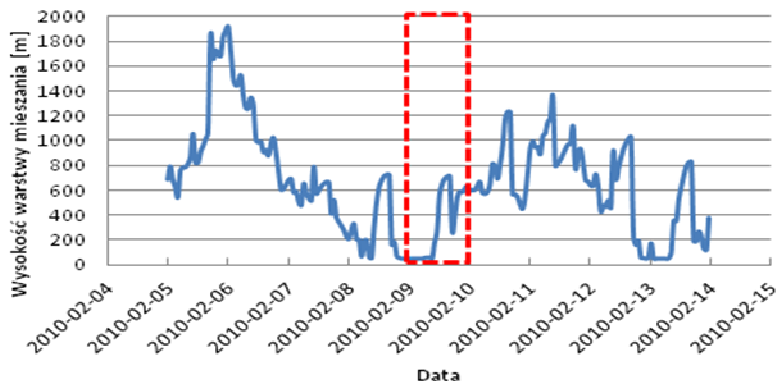
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



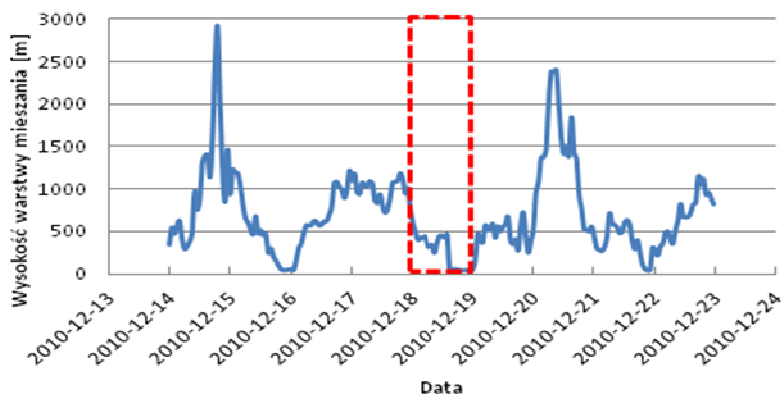
Rysunek 8 Klasy równowagi atmosfery w aglomeracji Poznań 18 grudnia 2010 r.

Tabela 7 Wysokość warstwy mieszania w aglomeracji Poznań w wybranych dniach

Wysokość warstwy mieszania [m]	Data	
	9 lutego 2010	18 grudnia 2010
Średnia	331,4	282,9
Min	50,0	50,0
Max	716,3	602,5



Rysunek 9 Wysokość warstwy mieszania w aglomeracji Poznań 9 lutego 2010 r.



**Rysunek 10 Wysokość warstwy mieszania w aglomeracji Poznań 18 grudnia 2010 r.**

Biorąc pod uwagę wszystkie dni z przekroczeniami prędkość wiatru była dość niska (najczęściej nie przekraczała 4 m/s), co utrudniało rozpraszanie zanieczyszczeń. Przebiegi jednogodzinnych wartości prędkości wiatru w wyznaczonych dniach wyraźnie obrazują, iż wartość tego parametru gwałtownie spadała.

Niskie położenie warstwy mieszania oznacza, że powietrze jest w stagnacji, ewentualnie mogą pojawić się niewielkie ruchy powietrza. Wówczas zanieczyszczenie jest utrzymywane blisko powierzchni ziemi i nie przemieszcza się. W szczególności omawianych dniach pojawiła się najniższa możliwa wysokość warstwy mieszania, która jest ustalona w modelowaniu na poziomie 50 m.

W analizowanych terminach dominowała 6 klasa równowagi atmosfery, czyli występowała inwersja temperatury. Warstwa inwersyjna nie pozwala na podniesienie się i rozproszenie smugi zanieczyszczeń, co powoduje ich kumulację w warstwie przyziemnej. Biorąc pod uwagę wszystkie terminy przekroczeń najczęściej występują klasy równowagi 4 (warunki neutralne) oraz klasa 5 (równowaga stała) – po 40% przypadków.

**Powyższe analizy wskazują, iż najczęstszą przyczyną notowania stężeń ponadnormatywnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest połączenie występowania ogrzewania indywidualnego (okres grzewczy) ze specyficznymi warunkami pogodowymi tj.: niskie prędkości wiatru lub cisza, niska wysokość warstwy mieszania i występowanie klas równowagi atmosfery, które sprzyjają kumulacji, a nie rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń.**

### **3.3. Działania kierunkowe zmierzające do przywrócenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>**

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, których wdrażanie spowoduje obniżenie emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, 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.

1. W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno – bytowej i technologicznej) – pierwotnej i wtórnej w zakresie aerozoli:
  - 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 PM<sub>10</sub>;
2. W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – pierwotnej i wtórnej:
  - całościowe zintegrowane planowanie rozwoju systemu transportu w mieście,
  - zintegrowany system kierowania ruchem ulicznym z uwzględnieniem priorytetu dla komunikacji zbiorowej,
  - kierowanie ruchu tranzytowego z ominięciem miasta lub jego części centralnych,
  - tworzenie stref z zakazem ruchu samochodów,
  - rozwój systemu transportu publicznego, w szczególności modernizacja i budowa nowych tras tramwajowych,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum miasta (system Park & Ride),
  - tworzenie systemu ścieżek rowerowych,
  - tworzenie systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
  - wprowadzanie nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - wprowadzenie ograniczeń prędkości na drogach o pyłującej nawierzchni,
  - stosowanie przy modernizacji dróg i parkingów materiałów i technologii gwarantujących ograniczenie emisji pyłu podczas eksploatacji.
3. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw:
- ograniczenie wielkości emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości popiołu,
  - stosowanie technik gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - stosowanie technik odpylania spalin o dużej efektywności,
  - stosowanie oprócz spalania paliw odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii.
4. W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne:
- stosowanie efektywnych technik odpylania gazów odlotowych,
  - zmiana technologii produkcji, w tym likwidacja źródeł o znaczącej emisji pyłu,
  - zmiana profilu produkcji wpływająca na ograniczenie emisji pyłu.
5. W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy:
- kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania odpadów (śmieci) połączonych z ustanawianiem mandatów za spalanie odpadów (śmieci), nakładanych przez policję lub straż miejską na terenie miasta,
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci cieplnej, 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,
  - działania promocyjne zachęcające do korzystania z transportu publicznego.
6. W zakresie planowania przestrzennego:
- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego

sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM<sub>10</sub> poprzez działania polegające na:

- wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miasta (place, skwery),
- wprowadzaniu obszarów zielonych i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miasta,
- w przypadku stosowania w nowych budynkach indywidualnych systemów grzewczych zakaz stosowania paliw stałych.

### **3.4. Program Ograniczenia Niskiej Emisji**

**Podstawowym celem opracowania i wdrożenia Programu Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), mogącego być programem wykonawczym POP, jest systemowe zaplanowanie i realizacja działań prowadzących do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery na obszarze miasta z wielu indywidualnych źródeł ciepła niezależnie od formy własności lokalu mieszkalnego.**

Poniżej przedstawiono przykład dobrej praktyki odnoszący się do modelowego ujęcia PONE, który to program może znacznie ułatwić realizację zadań związanych z ograniczaniem „niskiej emisji”:

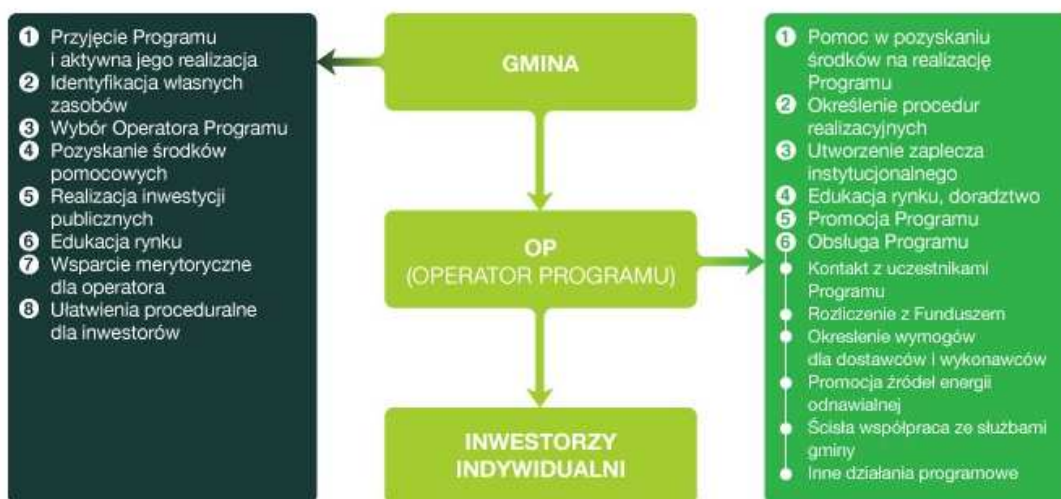


Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

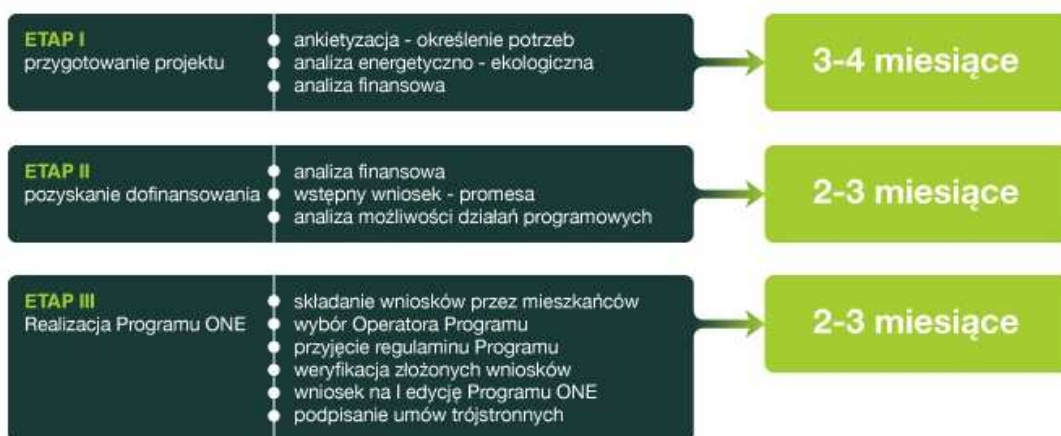
PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (MODEL DZIAŁANIA)



PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI (ZAKRES DZIAŁANIA)



ETAPY REALIZACJI PROGRAMU ONE



Rysunek 11 Struktura organizacyjna PONE

Źródło: <http://www.niskaemisja.pl/o-programach/struktura-organizacyjna.html>

**Modelowy Program Ograniczenia Niskiej Emisji zawiera:**

- szczegółową inwentaryzację źródeł emisji komunalnej – ogrzewania indywidualnego węglowego i na drewno:
  - lokalizacja,
  - stan techniczny,
  - audyt energetyczny budynków,
  - preferencje właścicieli co do ewentualnych zmian,
  - własność lokali,
- podział miasta na obszary według najbardziej racjonalnych, z punktu widzenia rozwiązań techniczno-finansowych sposobów zmiany typu ogrzewania,
- niezbędne działania i hierarchię potrzeb inwestycyjnych i remontowych – szczegółowy harmonogram działań, z uwzględnieniem obszarów przekroczeń wartości dopuszczalnych stężeń pyłu PM<sub>10</sub> wskazanych w Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza (działania powinny być w pierwszej kolejności skierowane na te obszary),
- określenie sposobu dokonania modernizacji – tzw. „ścieżka działania”:
  - możliwości dofinansowania,
  - wzory niezbędnych dokumentów potrzebnych do przeprowadzenia zamiany typu ogrzewania,
  - kolejne działania, które osoba zmieniająca sposób ogrzewania powinna wykonać,
- prognozowany efekt ekologiczny potrzebny do osiągnięcia poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu,
- wskazanie ewentualnych wykonawców,
- Wskazanie „operatora”, którego zadaniem będzie wdrażanie PONE, pomoc techniczna, prawna i merytoryczna dla ludności,
- Wskazanie metod kontroli trwałości wprowadzanych zmian.

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, możliwy do osiągnięcia po zastosowaniu wymiany pieca węglowego starego typu na piec nowszego typu na niskoemisyjne paliwo:

**Tabela 8 Efekt ekologiczny wymiany pieca i zmiany paliwa**

Efekt ekologiczny na 100 m <sup>2</sup> ogrzewanej powierzchni mieszkalnej	Węgiel [kg PM <sub>10</sub> /rok]	Drewno [kg PM <sub>10</sub> /rok]
Zastosowanie koksu	105,47	55,87
Wymiana na piec olejowy	113,70	64,10
Wymiana na piec gazowy - gaz ziemny	114,58	64,98
Wymiana na piec gazowy - LPG	114,56	64,96
Wymiana na piec retortowy - ekogroszek	110,86	61,26
Wymiana na piec retortowy - pelety	114,24	64,64
Wymiana na ogrzewanie elektryczne	114,60	65,00
Przyłączenie do ciepła sieciowego	114,60	65,00

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

**Źródłem finansowania dla opracowania i realizacji Programu będzie Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, zgodnie z art. 401 c ust. 9a Ustawy o zmianie ustawy –**

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw z dnia 13 kwietnia 2012 roku, środki własne miasta oraz środki własne osób fizycznych uczestniczących w programie.

Podstawowym kryterium udziału w programie jest **likwidacja istniejącego kotła węglowego oraz:**

- **podłączenie do sieci ciepłej,**
- **montaż innego źródła ciepła węglowego, które ma wyższą sprawność cieplną, a dzięki temu powoduje niższą emisję, a równocześnie, którego konstrukcja uniemożliwia spalanie odpadów,**
- **montaż innego źródła ciepła: gazowego lub na olej opałowy, lub montaż ogrzewania elektrycznego.**

Aby w maksymalnym stopniu ograniczyć ładunek emitowanych zanieczyszczeń w pierwszej kolejności powinno się rozważyć dofinansowaną zmianę ogrzewania węglowego na następujące źródła ciepła:

- ogrzewanie z sieci ciepłowniczej,
- kotły na paliwa gazowe,

w przypadku braku technicznych możliwości przyłączenia do systemu ciepłowniczego lub gazowniczego:

- kotły na paliwa płynne (olejowe lub na gaz LPG),
- źródła ciepła zasilane energią elektryczną (piece, kotły wodne, inne),
- kotły do spalania biomasy (peletu, brykietów drzewnych, słomy, i innych),

pompy ciepła lub kotły węglowe z automatycznym dozowaniem paliwa tzw. retorty, pod warunkiem, że posiadają aktualne świadectwo na „znak bezpieczeństwa ekologicznego” przyznawanego przez uprawnione do tego instytucje lub laboratoria.

W szczególnych przypadkach powinno możliwe być również dofinansowanie w ramach PONE wymiany nie węglowych źródeł ciepła pod warunkiem zamiany na technologie wykorzystujące odnawialne źródła energii lub w przypadku całkowitej likwidacji niskiej emisji (przyłączenie do sieci ciepłowniczej, ogrzewanie budynku za pomocą energii elektrycznej).

Dofinansowanie powinno również dotyczyć kosztów montażu modernizowanych źródeł ciepła, a wymienione w ramach PONE źródło ciepła musi być głównym źródłem. Warunkiem dofinansowania źródła ciepła musi być całkowita likwidacja źródła wysokoemisyjnego i możliwość kontroli tego stanu w ciągu np. kolejnych 5 lat. Dlatego po wymianie źródeł ciepła w ciągu kilku kolejnych lat Urząd Miasta powinien mieć zastrzeżoną możliwość niezapowiedzianych kontroli w obiektach, w których dokonano modernizacji źródła ciepła dofinansowanego w ramach PONE.

Natomiast możliwe powinno zostać stosowanie źródeł pomocniczych np. dogrzewanie za pomocą kominka, energii elektrycznej, itp.

Dla zapewnienia sprawnego przebiegu inwestycji zapisanych w PONE konieczne jest powołanie Operatora, którym może być osoba fizyczna lub osoba prawna np. Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.

Zakres obowiązków Operatora powinien obejmować:

- przygotowanie dokumentacji Programu, wraz z audytem energetycznym budynków,
- przygotowanie harmonogramów rzeczowo - finansowych,
- przygotowanie harmonogramów rozliczeniowych,
- pozyskanie środków na wykonanie programu,
- uruchomienie Punktu Obsługi Klienta,
- szeroko zakrojona akcja informacyjna dla potencjalnych odbiorców programu, obejmująca zarówno informacje na temat programu, jak i porady merytoryczne i techniczne,
- stworzenie list osób chętnych do wzięcia udziału w programie,
- wyłonienie firm, które zajęłyby się techniczną realizacją programu,

- kontrolę i egzekwowanie od firm instalatorskich wykonania zleconych prac.

**PROGRAM OGRANICZENIA NISKIEJ EMISJI POWINIEN BYĆ  
DŁUGOTERMINOWYM NARZĘDZIEM REALIZACJI POLITYKI EKOLOGICZNEJ  
MIASTA.**

**Ma on pomagać tak władzom miasta jak i jego mieszkańcom w taki sposób, aby niezbędne dla poprawy jakości powietrza działania przeprowadzić w sposób jak najbardziej ekonomiczny, technicznie racjonalny, sprawnie, bez zbędnych formalności i jak najbardziej efektywny.**

Pokazanie „ścieżki działań”, wskazanie możliwości dofinansowania, doradztwo techniczne, wskazanie solidnego wykonawcy zapewne pomoże właścicielom lokali w podjęciu decyzji o wymianie źródła ciepła, z którą często zwlekają, mając na uwadze problemy techniczno-finansowe wiążące się z taką decyzją.

Ważnym czynnikiem, dla którego korzystne jest przystąpienie do PONE jest zwiększenie komfortu użytkowania urządzeń grzewczych.

Jednocześnie szeroka kampania informacyjno-edukacyjna powinna wskazać mieszkańcom nie tylko efekt ekologiczny, który można osiągnąć poprzez realizację PONE, ale przede wszystkim efekt zdrowotny, jaki osiąga się poprzez obniżenie stężeń nie tylko pyłu zawieszonego, ale i wszystkich innych substancji zanieczyszczających będących efektem spalania węgla, czyli: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, metali ciężkich, benzo(a)pirenu i innych węglowodorów rakotwórczych.

Dodatkowe korzyści z opracowania i wdrażania PONE:

1. PONE jest Programem wieloletnim – przyczyni się do poprawy stanu aerosanitarne go w aglomeracji Poznań, wpłynie na poprawę jakości życia mieszkańców miasta.
2. Zaktywizuje lokalne firmy – więcej pieniędzy zostanie w regionie.
3. Przyczyni się do stosowania na szeroką skalę nowatorskich rozwiązań technicznych:
  - niższe koszty eksploatacji systemów grzewczych,
  - niskie koszty realizacji inwestycji.
4. Zmniejszenie emisji pyłu PM<sub>10</sub>, dwutlenku węgla i innych substancji szkodliwych:
  - wymierne efekty w zakresie ochrony środowiska w regionie,
  - poprawa jakości życia i zdrowia mieszkańców,
  - zwiększenie atrakcyjności turystycznej regionu.

Przykłady opracowanych i wdrażanych Programów Ograniczania Niskiej Emisji:

1. Województwo śląskie - <http://www.niskaemisja.pl/dokumenty-i-statystyki/dokumentacja/Archiwum/>
2. Województwo mazowieckie
  - Żyrardów – uchwalony -[http://www.zyrardow.pl/aktualizacja/data/pliki/5192\\_Program\\_obni\\_zenia\\_niskiej\\_emisji\\_na\\_terenie\\_Miasta\\_\\_yrardowa.pdf](http://www.zyrardow.pl/aktualizacja/data/pliki/5192_Program_obni_zenia_niskiej_emisji_na_terenie_Miasta__yrardowa.pdf)
  - Płock – uchwalony - [http://dane.plock.eu/bip//dane/uchwaly/v/675\\_z.pdf](http://dane.plock.eu/bip//dane/uchwaly/v/675_z.pdf)
  - Otwock – uchwalony - <http://www.bip.otwock.pl/prawol.asp?IDk=10>
  - Radom – uchwalony -[http://bip.radom.pl/portal/ra/27/7969/Uchwala\\_nr\\_5102009\\_w\\_sprawie\\_uchwalenia\\_Programu\\_obnizania\\_niskiej\\_emisji\\_na\\_ter.htm1?search=1286588](http://bip.radom.pl/portal/ra/27/7969/Uchwala_nr_5102009_w_sprawie_uchwalenia_Programu_obnizania_niskiej_emisji_na_ter.htm1?search=1286588)
  - Piaseczno – projekt - <http://piaseczno.eu/index.php?mnu=283&app=docs&action=get&iid=8384>

Problematyka ograniczenia „niskiej emisji” z sektora komunalno-bytowego – w tym sposoby ograniczenia „niskiej emisji” oraz skutki podejmowanych działań, została szeroko omówiona w opracowaniu pt. „Analiza możliwości ograniczenia niskiej emisji ze szczególnym uwzględnieniem sektora bytowo-komunalnego”, zamieszczonym na stronie Ministerstwa Środowiska ([http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012\\_02/0d3c8810e4fbedd2f6c45491993fd25.pdf](http://www.mos.gov.pl/g2/big/2012_02/0d3c8810e4fbedd2f6c45491993fd25.pdf)).

### **3.5. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>**

Poniżej w tabeli zestawiono **działania naprawcze niezbędne i możliwe do realizacji**, które mają na celu przywrócenie standardów jakości powietrza w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Wymienione działania powinny być realizowane w miarę możliwości finansowych.

**WYKONANIE TYCH DZIAŁAŃ WARUNKUJE OSIĄGNIĘCIE POŻĄDANEGO EFEKTU EKOLOGICZNEGO – CZYLI OBNIŻENIE STĘŻEŃ PYŁU PM<sub>10</sub> PONIŻEJ WARTOŚCI DOPUSZCZALNYCH.**

Badanie skuteczności przedstawionych poniżej działań naprawczych jest przedstawione w rozdziale 5.10.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>DZIAŁANIE PIERWSZE</b>	
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozZSO*</b>
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>
<b>Opis działania naprawczego</b>	Realizacja działań związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych: - podłączenie do sieci ciepłej około 400 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 150 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej (poprzez stworzenie infrastruktury niezbędnej do podłączenia) lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 360 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 340 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; - wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 240 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej
<b>Lokalizacja działań</b>	Stare Miasto, Chwaliszewo, Jeżyce, Strzeszyn, Strzeszynek, Podolany, Umultowo, Nowa Wieś Dolna, Wilda, Świerczewo, Górczyn, Zatorze, Łazarz, Ławica, Marcelin, Edwardowo, Wola, Sytkowo, Krzyżowniki-Smochowice, Starołęka Wielka, Krzesiny, Garaszewo, Pokrzywno, Szczepankowo, Michałowo, Splawie, Krzesinki, Antoninek, Główna, Zawady, Osiedle Kwiatowe, Wilczy Młyn, Rudnicze, Niestachów, Gołęcin**
<b>Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent miasta
<b>Rodzaj środka</b>	techniczny
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	długoterminowe
<b>Planowany termin wykonania</b>	2013-2014 – organizacja prawna (w zakresie prawa miejscowego) oraz finansowania działań 2015 – podłączenie do sieci ciepłej około 20 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 7,5 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 18 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 17 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 12 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej 2016 – podłączenie do sieci ciepłej około 28 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 10,5 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 25,2 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 23,8 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 16,8 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej 2017 – podłączenie do sieci ciepłej około 32 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 12 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 28,8 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 27,2 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 19,2 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej 2018 – podłączenie do sieci ciepłej około 64 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 24 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 57,6 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 54,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 38,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej 2019 – podłączenie do sieci ciepłej około 64 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 24 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 57,6 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 54,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 38,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej 2020 – podłączenie do sieci ciepłej około 64 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 24 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 57,6 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 54,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>DZIAŁANIE PIERWSZE</b>										
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozZSO*</b>									
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>									
	wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 38,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej									
	2021 – podłączenie do sieci ciepłej około 64 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 24 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 57,6 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 54,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 38,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej									
	2022 – podłączenie do sieci ciepłej około 64 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej oraz 24 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej lub zmiana na ogrzewanie elektryczne; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece gazowe dla ok. 57,6 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej oraz dla ok. 54,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie wielorodzinnej; wymiana niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (gł. węgiel) na piece retortowe dla ok. 38,4 tys. m <sup>2</sup> w zabudowie jednorodzinnej									
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	146,35									
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	0	0	71,6	100,2	114,6	229,1	229,1	229,1	229,1	229,1
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze (w tym europejskie), Bank Ochrony Środowiska									
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent miasta								
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa								
	<b>Wskaźniki</b>	- sprawozdanie z realizacji poszczególnych zadań na podstawie poniższej ankiety								
	<b>Termin sprawozdania</b>	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 5.5.4.2 oraz na rysunku 38

**Ankieta monitorowania realizacji działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych**

Miasto/ dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci ciepłej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m <sup>2</sup> ]							Termomodernizacja ilość budynków [szt.]/powierzchnia lokal [m <sup>2</sup> ]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				Msc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
<b>ŁĄCZNIE</b>															

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE DRUGIE										
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozTMB</b>									
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI Z OGRZEWANIA INDYWIDUALNEGO</b>									
<b>Opis działania naprawczego</b>	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą przez ograniczenie strat ciepła w wyniku termomodernizacji 78 tys. m <sup>2</sup> ogrzewanych indywidualnie w budynkach należących do zasobów komunalnych miasta									
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań									
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny									
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent miasta									
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny									
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Długoterminowe									
<b>Planowany termin wykonania</b>	Zadanie realizowane ciągle									
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	źródła związane z mieszkalnictwem i usługami									
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	Według kosztorysu									
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82	3,82
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, wspólnoty mieszkaniowe, spółdzielnie mieszkaniowe, właściciele budynków, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne fundusze, Bank Ochrony Środowiska									
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent miasta								
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa								
	<b>Wskaźniki</b>	- powierzchnia lokali objętych termomodernizacją [m <sup>2</sup> ], - lokalizacja lokali objętych działaniem – nazwa ulicy								
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>DZIAŁANIE TRZECIE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozZSC</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Budowa 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 Obwodnica S11 (zachodnia) oraz S5 (wschodnia)	
<b>Lokalizacja działań</b>	Okolice miasta Poznania	
<b>Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny, regionalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Zarządcy dróg	
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Długoterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	do końca 2012 *	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	S11 – 687 S 5 – 1 499,8	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Zmniejszenie emisji pyłu PM <sub>10</sub> z komunikacji o około 2 073 Mg (dane na zakończenie realizacji Programu)**	
<b>Źródła finansowania</b>	Krajowy Fundusz Drogowy Fundusz Spójności w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Zarządcy dróg
	<b>Organ odbierający</b>	Prezydent miasta, następnie marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	- sprawozdanie z wykonania inwestycji lub jego etapów – długość [km] i lokalizacja odcinka oddanego do eksploatacji
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

\* <http://www.gddkia.gov.pl/pl/581/inwestycje-w-realizacji>

\*\* redukcja emisji pyłu następuje w wyniku obniżenia się ilości pojazdów ciężarowych o masie > 7,5 t przejeżdżających przez miasto; szacunki wykonano w oparciu o dostępną dokumentację pochodzącą ze strony internetowej GDDKiA (<http://www.gddkia.gov.pl/pl/1047/prognoza-oddziaływania-na-srodowisko-skutkow-realizacji-programu-budowy-drog-krajowych-na-lata-2011-2015>) oraz o założenia BSiPP „Ekometria”, które opisane są w rozdziale 5.10; zastosowane wskaźniki emisji zostały opisane w rozdziale 5.5.3.3

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

<b>DZIAŁANIE CZWARTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozPRT</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Opracowanie Planu Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego oraz jego wdrażanie	
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań	
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent miasta	
<b>Rodzaj środka</b>	Inny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Długoterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	Kwiecień 2012 – marzec 2013 r. – kompletacja materiałów, uzgodnień, opinii; budowa projektu Planu Marzec 2013 – październik 2013 – konsultacje, wprowadzenie uwag do projektu Planu Październik 2013 – luty 2014 – przygotowanie ostatecznej wersji Planu; przyjęcie uchwałą rady miasta Od marca 2014 do końca 2022 – stopniowe wdrażanie Planu, według harmonogramu zaproponowanego w tym opracowaniu, który będzie wynikiem szczegółowego rozpoznania możliwości technicznych i finansowych warunkujących wdrażanie działań rozwijających transport publiczny	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	Brak danych	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Brak możliwości oszacowania	
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	Sprawozdanie z wdrażania zadań zapisanych w Planie Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego: - długość nowych tras [km], - długość tras zmodernizowanych [km], - wzrost liczby pasażerów w komunikacji publicznej [szt., %]
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE PIĄTE										
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozMMU</b>									
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>									
<b>Opis działania naprawczego</b>	Czyszczenie ulic na mokro w okresie wiosna-jesień z częstotliwością najlepiej 1 raz w tygodniu									
<b>Lokalizacja działań</b>	Główne ulice miasta oraz ulice drugorzędne									
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny									
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Zarządzający drogami w mieście									
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny									
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Krótkoterminowe									
<b>Planowany termin wykonania</b>	Zadanie realizowane ciągle									
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport									
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN/km</b>	200 – 800									
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	491,3	509,0	527,3	546,3	566,0	586,4	607,5	629,4	652,0	675,5
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu									
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Zarządzający drogami w mieście								
	<b>Organ odbierający</b>	Prezydent miasta, następnie marszałek województwa								
	<b>Wskaźniki</b>	– nazwa i długość [km] ulic objętych działaniem – częstotliwość czyszczenia [ilość razy w tygodniu]								
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

DZIAŁANIE SZÓSTE			
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozSKR</b>		
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>		
<b>Opis działania naprawczego</b>	Rozwój zintegrowanego systemu kierowania ruchem ulicznym		
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań		
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny		
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Zarządzający drogami w mieście		
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny		
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Krótkoterminowe		
<b>Planowany termin wykonania</b>	2013 – 2015		
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport		
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	102,8		
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok] *</b>	2013	2014	2015
	37-73	37-73	37-73
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko		
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Zarządzający drogami w mieście	
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa	
	<b>Wskaźniki</b>	- ilość [szt.] i lokalizacja nowych skrzyżowań objętych systemem, - przekazywanie wyników pomiarów ruchu (o ile będą wykonywane)	
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym	

\* Szacowany efekt ekologiczny jest wartością przybliżoną, wynikająca z upłynnienia ruchu (mniejsze zużycie paliwa)

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

<b>DZIAŁANIE SIÓDME</b>					
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozSTP</b>				
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>				
<b>Opis działania naprawczego</b>	Rozwój i modernizacja systemu transportu publicznego obejmującego wprowadzenie niskoemisyjnych paliw i technologii oraz prowadzenie polityki cenowej opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego				
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań				
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny				
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Zarządzający komunikacją miejską				
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny				
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Średnioterminowe				
<b>Planowany termin wykonania</b>	2017				
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport				
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	Według kosztorysu				
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]*</b>	2013	2014	2015	2016	2017
	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, zarządzający komunikacją miejską, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko				
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Zarządzający komunikacją miejską			
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa			
	<b>Wskaźniki</b>	- sprawozdanie z realizacji polityki cenowej opat za przejazdy, zachęcającej do korzystania z komunikacji miejskiej, - liczba i rodzaj zmian rozkładów jazdy transportu zbiorowego, - liczba [szt.] i rodzaj wymienionych pojazdów taboru zarządzającego komunikacją miejską			
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym			

\* Szacowany efekt ekologiczny jest wartością przybliżoną obliczoną m.in. z przewidywanej ilości pojazdów, które nie będą uczestniczyły w ruchu w mieście, ponieważ użytkownicy tych pojazdów przesiadają się na komunikację miejską oraz innych rozproszonych źródeł

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>DZIAŁANIE ÓSME</b>										
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozP&amp;R</b>									
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>									
<b>Opis działania naprawczego</b>	Organizacja systemu bezpiecznych parkingów na obrzeżach miasta łącznie z systemem taniego transportu zbiorowego do centrum (system Park & Ride) według Polityki Parkingowej Miasta Poznania									
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań									
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	Lokalny									
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent miasta									
<b>Rodzaj środka</b>	Techniczny									
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	Średnioterminowe									
<b>Planowany termin wykonania</b>	Zadanie realizowane ciągle									
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	Transport									
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w PLN/miejsce postojowe</b>	7 000 – placowe; 35 000 – naziemne; 120 000 – podziemne									
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]*</b>	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, inwestorzy prywatni									
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent miasta								
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa								
	<b>Wskaźniki</b>	- ilość [szt.] wybudowanych parkingów/miejsc parkingowych [szt.]								
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym								

\* szacowany efekt ekologiczny jest wartością przybliżoną, obliczoną z przewidywanej ilości pojazdów, które nie będą uczestniczyły w ruchu w mieście, ponieważ użytkownicy tych pojazdów przesiądą się na komunikację miejską; założono, że wybudowane parkingi obsłużą ruch zewnętrzny i wewnętrzny w granicach miasta, założono obniżenie SDR pojazdów w centrum miasta o około 350, a następnie na podstawie wskaźników opisanych w rozdziale 5.5.3.3 oszacowano efekt ekologiczny działania; ze względu na brak konkretnych danych szacunki są zgrubne, poczynione przez BSiPP „Ekometria”

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

<b>DZIAŁANIE DZIEWIĄTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozSRo</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI KOMUNIKACYJNEJ</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Rozwój systemu ścieżek rowerowych i infrastruktury rowerowej w ramach realizacji Programu Rowerowego Miasta Poznania	
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań	
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent miasta	
<b>Rodzaj środka</b>	techniczny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	średnioterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	2013 – 2015	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	transport	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w tys. PLN/100 m drogi</b>	45	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Poprzez działania tego typu zakłada się zmniejszenie emisji komunikacyjnej pyłu PM <sub>10</sub> ze względu na zmniejszenie ruchu samochodów w wyniku korzystania przez mieszkańców Poznania z alternatywnych środków transportu	
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, zarządzający drogami w mieście, WFOŚiGW, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent miasta
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	- długość nowych tras rowerowych [km]; - ilość [szt.] i rodzaj obiektów infrastruktury rowerowej
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

<b>DZIAŁANIE DZIESIĄTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozMSC</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>OBNIŻENIE EMISJI ZE ŹRÓDEŁ PUNKTOWYCH</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Zmniejszenie strat przesyłu energii przez modernizację sieci ciepłej w technologii preizolowanej	
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań	
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Dostawca ciepła	
<b>Rodzaj środka</b>	techniczny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	długoterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	2013 – 2022	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	przemysł w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	według kosztorysu	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Zmniejszenie strat przesyłu ciepła o około 10-20%	
<b>Źródła finansowania</b>	Własne dostawcy ciepła, fundusze	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Dostawca ciepła
	<b>Organ odbierający</b>	Prezydent miasta, następnie marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	- długość odcinków sieci objętych modernizacją [m]
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>DZIAŁANIE JEDENASTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozEEk</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>EDUKACJA EKOLOGICZNA</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Akcje edukacyjne mające na celu uświadamianie społeczeństwa w zakresie: szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych, korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji, promocja nowoczesnych niskoemisyjnych źródeł ciepła i inne.	
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań	
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny, regionalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Prezydent, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
<b>Rodzaj środka</b>	oświatowy lub informacyjny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	średnioterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	zadanie realizowane ciągle	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	inne	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	0,3	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Brak możliwości oszacowania	
<b>Źródła finansowania</b>	Własne samorządu, WFOŚiGW, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent, marszałek województwa, organizacje i stowarzyszenia ekologiczne
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	- sprawozdanie z przeprowadzonych akcji edukacyjnych (rodzaj akcji, czas przeprowadzenia, ilość osób uczestniczących)
	<b>Termin sprawozdania</b>	Do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

<b>DZIAŁANIE DWUNASTE</b>		
<b>KOD DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>WpPozPZP</b>	
<b>TYTUŁ DZIAŁANIA NAPRAWCZEGO</b>	<b>ZAPISY W PLANACH ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO</b>	
<b>Opis działania naprawczego</b>	Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłu PM <sub>10</sub> , w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczących np. 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)	
<b>Lokalizacja działań</b>	Miasto Poznań	
<b>Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek</b>	lokalny	
<b>Jednostka realizująca zadanie</b>	Rada miasta	
<b>Rodzaj środka</b>	prawny	
<b>Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężeń</b>	długoterminowe	
<b>Planowany termin wykonania</b>	-	
<b>Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze</b>	inne	
<b>Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania w mln PLN</b>	Środek o charakterze regulacyjnym	
<b>Szacowany efekt ekologiczny [Mg/rok]</b>	Brak możliwości oszacowania	
<b>Źródła finansowania</b>	-	
<b>Monitoring działania</b>	<b>Organ sprawozdający</b>	Prezydent
	<b>Organ odbierający</b>	Marszałek województwa
	<b>Wskaźniki</b>	- ilość przyjętych uchwał, - lokalizacja obszaru, którego dotyczy uchwała
	<b>Termin sprawozdania</b>	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.

**Wszystkie sprawozdania należy wykonywać z wykorzystaniem zaproponowanych dla każdego działania wskaźników monitorowania oraz projektów ankiet zawartych w tabelach 13-16.**

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

**Tabela 9 Zasady nadawania kodów działaniom naprawczym w strefie aglomeracja Poznań**

Kod działania	Części kodu					
	I człon		II człon		III człon	
WpPozZSO	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>ZSO</b>	Zmiana sposobu ogrzewania
WpPozTMB	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>TMB</b>	Termomodernizacja budynków
WpPozZSC	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>ZSC</b>	Zakaz wjazdu dla samochodów ciężarowych
WpPozPRT	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>PRT</b>	Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego
WpPozMMU	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>MMU</b>	Mycie ulic metodą na mokro
WpPozSKR	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>SKR</b>	Zintegrowany System Kierowania Ruchem Ulicznym
WpPozSTP	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>STP</b>	System Transportu Publicznego
WpPozP&R	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>P&amp;R</b>	System Park & Ride
WpPozSRo	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>SRo</b>	System ścieżek rowerowych
WpPozMSC	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>MSC</b>	Modernizacja sieci ciepłej
WpPozEEk	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>EEk</b>	Edukacja ekologiczna
WpPozPZP	<b>Wp</b>	województwo wielkopolskie	<b>Poz</b>	strefa aglomeracja Poznań	<b>PZP</b>	Plany Zagospodarowania Przestrzennego

### 3.6. Termin realizacji Aktualizacji POP

**Termin realizacji Aktualizacji POP ustala się na 31.12.2022 r.**

Termin realizacji Aktualizacji Programu ustala się na 10 lat, ze względu na szeroko zakrojone działania naprawcze, szczególnie w zakresie redukcji emisji z ogrzewania indywidualnego (WpPozZSO, WpPozTMB). Działania te wymagają wielu nakładów finansowych oraz rozległych prac, wykonanie których nie jest możliwe w krótszym czasie. Do końca 2022 roku ustalono także termin realizacji działań związanych z ograniczeniem emisji komunikacyjnej: WpPozMMU i WpPozP&R oraz emisji ze źródeł punktowych: WpPozMSC, a także działań dotyczących edukacji ekologicznej (WpPozEEK) i stosowania odpowiednich zapisów w Miejskowych planach zagospodarowania przestrzennego (WpPozPZP)

Termin wykonania innych zadań (WpPozZSC, WpPozPRT, WpPozSKR, WpPozSTP, WpPozSRo), nie wymagających znacznych nakładów finansowych i technicznych, jest krótszy.

### 3.7. Lista działań naprawczych możliwych do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Poniżej wymieniono te działania naprawcze, które możliwe są do zastosowania, a które z różnych przyczyn nie zostały wytypowane do wdrożenia.

**Tabela 10. Lista działań naprawczych (w zakresie ograniczenia emisji PM<sub>10</sub>), które nie zostały wytypowane do wdrożenia**

Działanie naprawcze	Przyczyna jego niezastosowania
Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych	Niemożliwe ze względów społecznych
Całkowita eliminacja ruchu samochodów ciężarowych o masie do 7,5 tony na terenie aglomeracji	Niemożliwe ze względów gospodarczych
Całkowita eliminacja węgla kamiennego jako paliwa do ogrzewania indywidualnego	Niemożliwe ze względów społecznych i gospodarczych

### 3.8. Działania naprawcze zapisane w Rozporządzeniu Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. i ich bieżąca realizacja

Rozporządzeniem Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31.XII.2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań określono podstawowe kierunki działań niezbędnych do przywrócenia standardów jakości powietrza – poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> (załącznik nr 1 do rozporządzenia). Kierunki te zostały podzielone na zadania podstawowe i zadania dodatkowe.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

**ZADANIA PODSTAWOWE**

- zadanie 1 – ograniczenie zużycia produkowanej energii (zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło) i poprzez to ograniczenie emisji na obszarze przekroczeń, zwłaszcza tam, gdzie nie ma możliwości podłączenia budynków do sieci ciepłej poprzez termoizolację budynków - uzyskanie redukcji emisji proporcjonalnej do spadku zużycia ciepła: wymiana okien do 20%, ocieplenie do 25%, łącznie do 45% (401 890,9 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 2 – zastąpienie ogrzewania indywidualnego sieciowym na obszarach o dostępności sieci oraz rozbudowa sieci ciepłowniczej i podłączenie lokali mieszkaniowych do m.s.c. – obszary: Wilda, Łazarz, Jeżyce, Stare Miasto i Chwaliszewo, Górczyn i Zarorze (330 200 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 3 – modernizacja sieci ciepłych – utrzymanie obecnego poziomu emisji ze źródeł punktowych (EC Garbary, EC Karolin), poprzez spadek zużycia ciepła, na obszarach, na których takiej modernizacji jeszcze nie przeprowadzono (mimo podłączenia do sieci nowych odbiorców),
- zadanie 4 – wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne kotły węglowe, (120 651 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 5 – wymiana starych kotłów węglowych na kotły węglowe retortowe (31 750 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 6 – wymiana starych kotłów węglowych na ekologiczne – opalane brykietem (12 701 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 7 – zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym w dzielnicach z doprowadzoną siecią gazowniczą (457 200 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 8 – zastąpienie ogrzewania węglowego olejowym (51 435 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 9 – zastąpienie ogrzewania węglowego elektrycznym (76 200 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 10 – wykorzystanie alternatywnych źródeł energii w postaci kolektorów słonecznych lub pomp ciepła, które stanowiłyby uzupełniające źródła pozyskiwania energii cieplnej (12 701 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej lokali),
- zadanie 11 – w zakresie transportu drogowego:
- ograniczenie emisji ze źródeł liniowych o 20% w związku z budową III ramy komunikacyjnej Poznania oraz obwodnicy zachodniej Poznania, a poprzez to zmniejszenie natężenia ruchu pojazdów w mieście,
  - ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (np. czyszczenie metodą moką),
  - wprowadzenie „strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej” w centrum Poznania (obejmującej ulice: Głogowska, Roosevelta, Hetmańska, Ściegiennego, Reymonta, Przybyszewskiego, Niestachowska, Dąbrowskiego, Arciszewskiego, Żeromskiego, Św. Marcin, al. Niepodległości, Pułaskiego, Małe Garbary, Prymasa Wyszyńskiego, Grunwaldzka, Towarowa, Królowej Jadwigi, 28 Czerwca 1956 r. oraz obszary bezpośrednio z nimi sąsiadujące) - od roku 2011 wjazd do tej strefy byłby możliwy wyłącznie dla pojazdów spełniających normy emisji spalin EURO 3, natomiast od roku 2014 wyłącznie dla pojazdów spełniających normy emisji EURO 4;
  - na obszarze „strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej” dwukrotnie częstsze w porównaniu do obszaru całego miasta działania w zakresie utrzymania czystości nawierzchni, które przyniosą efekt ograniczenia emisji wtórnej na poziomie 60% redukcji w porównaniu do roku bazowego.

**ZADANIA DODATKOWE (WSPIERAJĄ POPRAWĘ JAKOŚCI POWIETRZA)**

1. w zakresie transportu drogowego:
  - 1.1. budowa ścieżek rowerowych - rozbudowa systemu tras rowerowych i wspomaganie promocyjne akcji korzystania z rowerów przez mieszkańców,
  - 1.2. rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

2. w zakresie zagospodarowania przestrzennego miasta, gospodarki komunalnej i ochrony środowiska tworząc lub zmieniając plany zagospodarowania przestrzennego należy uwzględnić aspekty wpływające na jakość powietrza tj.:
  - 2.1.wymogi dotyczące zaopatrywania budynków w ciepło na nowych zainwestowanych terenach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji PM<sub>10</sub>” (tj. podłączanie do PEC, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, wykorzystanie energii odnawialnej),
  - 2.2.projektowanie linii zabudowy przy uwzględnieniu konieczności „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem jego centrum,
  - 2.3.projektowanie wskaźników i parametrów zabudowy nowych terenów uwzględniając zachowanie i utrzymanie równowagi terenów zielonych w mieście,
  - 2.4.projektowanie zabudowy miasta w ten sposób, aby zapewnić lokalnie dotrzymanie standardów jakości powietrza, biorąc pod uwagę wysokie tło stężeń PM<sub>10</sub> w Poznaniu,
3. w zakresie działań promocyjnych i edukacyjnych:
  - 3.1.przeprowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnej (przynajmniej raz w roku), której celem będzie promowanie zachowań społecznych wpływających na: ograniczenie emisji ze spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym, ograniczenia emisji z systemu transportowego miasta,
  - 3.2.przeprowadzenie akcji promocyjno-edukacyjnej mającej na celu uświadomienie lokalnej społeczności problematyki jakości powietrza w mieście oraz czynników wpływających na jego jakość, obejmującej: instalację tablic informujących o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza, akcję edukacyjną uświadamiającą mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niosą ze sobą wysokie stężenia pyłu PM<sub>10</sub>, wskazywanie odpowiednich zachowań w okresach wysokich stężeń PM<sub>10</sub>,
4. w zakresie zmniejszenia emisji ze źródeł przemysłowych poprzez:
  - 4.1.kontrolę dotrzymania przez lokalne kotłownie standardów emisyjnych,
  - 4.2.modernizację układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw,
  - 4.3.ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania stosowania określonych paliw),
  - 4.4.poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczne,
  - 4.5.modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz ich automatyzację,
  - 4.6.wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
  - 4.7.wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem.

Urząd Miasta Poznania corocznie składał marszałkowi województwa sprawozdania z realizacji Programu Ochrony Powietrza:

**Za 2008 r. – pismem nr OS.II/7680-157/09 z dnia 28.10.2009 r.**

**Za 2009 r. – pismem nr OS.II/7680-59/10 z dnia 20.09.2010 r.**

**Za 2010 r. – pismem nr OS.II/6226-2/11 z dnia 24.10.2011 r.**

Sprawozdania przekazywane przez Urząd Miasta dotyczą działań realizowanych jedynie na mieniu komunalnym. Urząd nie dysponuje danymi dotyczącymi Spółdzielni Mieszkaniowych i osób fizycznych.

Poniżej zamieszczono wykaz z realizacji głównych działań naprawczych. Natomiast w ww. sprawozdaniach zawarty jest wykaz wszystkich działań, łącznie z informacjami zawartymi w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego, informacjami o zgłoszeniach oraz pozwoleniach na emisję gazów i pyłów, decyzjach o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, decyzjach na budowę i innych.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

**Tabela 11 Realizacja działań naprawczych w Poznaniu, w latach 2008 - 2010**

Zadanie		Realizacja			Łącznie wykonane w latach 2008-10		Wartość docelowa z POP
nr	nazwa	2008 rok	2009 rok	2010 rok	m <sup>2</sup>	% wartości docelowej	
1	Termoizolacja budynków [m <sup>2</sup> ]	178 310	120 036	203 507 + 2569 (Zakład Opiekuńczo – Lecznicy, ul. Mogileńska)	501 853	125	401 891,5
2	zastąpienie ogrzewania indywidualnego sieciowym	23 054,5	58 836	92 749,5	174 640	53	330 200
	wymiana starych kotłów węglowych na nowoczesne, retortowe bądź ekologiczne	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych		165 100
3	sieci cieplne i przyłącza [m]						
	modernizacja budowa						
4	zastąpienie ogrzewania węglowego ogrzewaniem gazowym [m <sup>2</sup> lokali]	83 306	141 858,5	71 527,6 oraz modernizacja kotłowni koksowej na gazową w SP przy ul. Warszawskiej 17	296 691,1	65	457 200
5	zastąpienie ogrzewania węglowego olejowym [m <sup>2</sup> lokali]	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych		51 435
6	zastąpienie ogrzewania węglowego elektrycznym [m <sup>2</sup> lokali]	Brak danych	Brak danych	Brak danych	Brak danych		76 200
8	wykorzystanie alternatywnych źródeł energii	Brak danych	Brak danych	700	700	5,5	12 700
9	Transport drogowy	Remonty nawierzchni dróg [nakłady w zł]	52 719 m dróg	242 716 525 (58 odcinków dróg)	51 884 801,24		

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Zadanie		Realizacja			Łącznie wykonane w latach 2008-10		Wartość docelowa z POP
nr	nazwa	2008 rok	2009 rok	2010 rok	m <sup>2</sup>	% wartości docelowej	
	Budowa III ramy komunikacyjnej	-	Opracowano dokumentację projektową	Prace przygotowawcze	-		
	Budowa nowych odcinków dróg		12 odcinków o długości 10,58 km				
	Czyszczenie jezdni	Od 10 do 30 razy na rok na wymienionych w sprawozdaniu 60 ulicach bądź odcinkach dróg	24 lub 12 razy na rok na wymienionych w sprawozdaniu 60 ulicach bądź odcinkach dróg Oraz interwencyjnie 1220 km jezdni nie objętych stałym utrzymaniem	Ok. 30 razy na rok na wymienionych w sprawozdaniu 60 ulicach bądź odcinkach dróg; Oczyszczono w cyklach: Co 7 dni – 161,4 km Co 14 dni – 77,8 km Co 28 dni -131,1 km dróg	-		12 lub 24 razy w roku
	Rozwój komunikacji zbiorowej*	MPK Poznań Sp. z o.o. zakupiła 4 autobusy z normą Euro 3 oraz 7 z normą Euro 5; z eksploatacji wycofano 14 autobusów spełniających normy Euro 0, Euro 1 i Euro 2; na koniec 2008 roku MPK sp. z o.o. eksploatowało 111 szt. autobusów wyposażonych w silniki spełniające normę emisji Euro 3	MPK Poznań Sp. z o.o. zakupiła 4 autobusy z normą Euro 4 oraz 25 z normą EEV; z eksploatacji wycofano 25 autobusów spełniających normy emisji spalin Euro 0, Euro 1 i Euro 2	MPK Poznań Sp. z o.o. zakupiła 28 autobusów z normą Euro EEV; z eksploatacji wycofano 21 autobusów spełniających normy emisji spalin Euro 0, Euro 1 i Euro 2			
	Budowa dróg rowerowych**	4 030 m	12 350 m Wydanie I edycji przewodnika „Rowerem po Poznaniu” w nakładzie 5 000 egz. – rozdawany nieodpłatnie, dostępny w wersji elektronicznej na	5 130 m II edycja przewodnika „Rowerem po Poznaniu” – aktualizacja w wersji elektronicznej na stronie www.zdm.poznan.pl			



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Zadanie		Realizacja			Łącznie wykonane w latach 2008-10		Wartość docelowa z POP
nr	nazwa	2008 rok	2009 rok	2010 rok	m <sup>2</sup>	% wartości docelowej	
			stronie www.zdm.poznan.pl				
	Konserwacja i utrzymanie zieleni miejskiej – nowe i uzupełniające nasadzenia drzew i krzewów w parkach, zieleńcach, pasach drogowych [nakłady w zł]		GFOŚiGW - dotacje na utworzenie nowych elementów zieleni w: przedszkolach – 246 000 zł Szkołach – 150 000 zł	8 523 839			
10	Działania promocyjne i edukacyjne - ilość	171 m.in.: - Seminarium Akademickie „słoma i trawa na cele energetyczne” - Targi Edukacji „Technologie dla środowiska”; - Konkurs na projekt edukacyjny dotyczący klimatu; - Festyn edukacyjny „Dzień ze środowiskiem dla małych i dużych”; - Ekologiczny piknik; - „Ciepła sobota z Dalkią” - Poradnik jak oszczędzać energię w domu; - edukacja ekologiczna dzieci objętych programem wychowania przedszkolnego szkolnego finansowana przez GFOŚiGW; - „Dzień Bez Samochodu” w ramach Europejskiego Zrównoważonego Tygodnia	289 m.in.: - Projekt „Ecodriving bezpiecznego Poznania”; - przedsięwzięcie promocyjno- edukacyjne „Zielona Energia 2009”; - broszury „Ekomisio i jego klimatyczne przygody”, „Jak oszczędzać energię”; - na bieżąco aktualizowana strona internetowa z informacjami na temat ochrony środowiska; - prezentacje podczas konferencji i spotkań; - Ogólnopolska Konferencja Szkoleniowa „Biogazownia – źródło energii odnawialnej dla gminy”; - uruchomiono Laboratorium Energii Odnawialnej; - warsztaty szkoleniowe z zakresu odnawialnych źródeł energii; - akcja „Poznańskie	- Przygotowanie i realizacja drugiej edycji „Ecodriving”; - przygotowanie, przeprowadzenie oraz promocja konkursów ekologicznych „Poznańskiego Ekolidera Szkolnego” i „Ekofan”; - promocja wiedzy i zachowań proekologicznych: projekt „Aware&Fair”, program telewizyjny „Zielonym do góry”, strona internetowa, spoty i audycje - „Palenie szkodzi. Palenie śmieci w domu też”; - strona internetowa i program telewizyjny dla akcji „Trzymaj ciepło”; - „Dzień Bez Samochodu” w ramach Europejskiego Zrównoważonego Tygodnia Transportu (22			Minimum raz w roku

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Zadanie		Realizacja			Łącznie wykonane w latach 2008-10		Wartość docelowa z POP
nr	nazwa	2008 rok	2009 rok	2010 rok	m <sup>2</sup>	% wartości docelowej	
		Transportu (22 września) **	drzewko”; - edukacja ekologiczna dzieci objętych programem wychowania przedszkolnego szkolnego finansowana przez GFOŚiGW; - „Dzień Bez Samochodu” w ramach Europejskiego Zrównoważonego Tygodnia Transportu (22 września)	września)			

\* informacja przekazana przez MPK Poznań Sp. z o.o.

\*\* informacja przekazana przez Oddział Polityki Transportowej Urzędu Miasta Poznania

Pismo Urzędu Miasta Poznania nr OS.II/7680-339/10 z dnia 15.03.2011 r. podaje informacje o planowanych na 2011 rok działaniach, będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza w aglomeracji Poznań i planowanych nakładach finansowych, w tym m.in.:

- przedłużenie Trasy Poznańskiego Szybkiego Tramwaju (PST) do Dworca Zachodniego;
- budowa trasy tramwajowej Os. Lecha – Franowo;
- budowa systemu parkingów;
- poznański system rowerów publicznych;
- budowa dróg rowerowych;
- termomodernizacja budynków (komunalnych, placówek oświatowych, szpitala);
- budowa odcinków dróg i węzłów drogowych;
- przebudowy i modernizacje dróg lub ich odcinków.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

**Efekt ekologiczny** uzyskany w wyniku realizacji działań naprawczych zapisanych w Programie Ochrony Powietrza dla Miasta Poznań z 2007 roku w latach 2008-2010:

1. W odniesieniu do redukcji emisji powierzchniowej – efekt ekologiczny określono na podstawie sprawozdania załączonego do pisma Urzędu Miasta Poznania nr OS.II/6226-2/11 z dnia 24.10.2011 r.:
  - a) Obniżenie emisji pyłu  $PM_{10}$  w Poznaniu w wyniku podłączenia lokali do miejskiej sieci ciepłowniczej: 40 277 kg – redukcja o 7%;
  - b) Obniżenie emisji pyłu  $PM_{10}$  w Poznaniu w wyniku doprowadzenia do lokali gazu ziemnego: 50 006 kg – redukcja o 9%;
2. W odniesieniu do redukcji emisji z komunikacji:
  - a) Obniżenie **łącznej emisji pyłu  $PM_{10}$**  z zanieczyszczenia jezdni w **Poznaniu** w wyniku czyszczenia ulic metodą na mokro – redukcja o 25% w skali roku (szacowane na podstawie wskaźników podanych w Tabeli 32). Szacunek redukcji emisji pyłu wynika z uwzględnienia danych zapisanych w sprawozdaniach z realizacji POP przekazywanych przez Urząd Miasta do Marszałka Województwa. Dane te oraz wskaźniki podane w Tabeli 32 pozwoliły na obniżenie wskaźnika sL (rozdział 5.5.3.3) na wybranych drogach z 0,16 (standardowy wskaźnik stosowany na drogach miejskich, gdzie nie jest stosowane czyszczenie jezdni metodą na mokro) do 0,12.

Efekt ekologiczny wyrażony pomiarami stężeń pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  w powietrzu na terenie aglomeracji Poznań wskazuje, iż mimo dość szeroko zakrojonych działań naprawczych zmierzających do obniżenia poziomu tego zanieczyszczenia, stężenia średnie roczne pozostają w zasadzie na tym samym poziomie, a ilość przekroczeń średnich dobowych waha się w zależności od warunków meteorologicznych w danym roku. Brak poprawy jakości powietrza może być spowodowany następującymi czynnikami:

- „Polska w budowie” – od paru lat w każdym niemal mieście Polski, także w Poznaniu, realizuje się szereg projektów budowlanych, powodujących okresową wysoką emisję pyłu,
- Ciągłe wzrastające ceny paliwa (gazu, węgla wysokiej jakości) powodują, iż w trakcie ciężkich zim część ludności sięga po paliwa niższej jakości o większej emisji pyłu (węgiel niskiej jakości, odpady drewna i inne odpady komunalne).

Wyżej wymienione czynniki występują również w innych miejscowościach, co przyczynia się do zwiększenia emisji napływowej.

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

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. nr 47, poz. 281). Tak więc, jeśli standardy te nie są dotrzymane należy podjąć wszelkie możliwe działania aby poprawić jakość powietrza w strefie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- przyjęcie i realizacja Aktualizacji 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;

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- informowanie i przestrzeganie ludności, w tym szczególnie dzieci, gdzie i kiedy zanieczyszczenia powietrza (np. szczególnie ruchliwe ulice w godzinach szczytu komunikacyjnego) są groźne dla ich zdrowia tak, aby mogli tych miejsc unikać;
- tworzenie obszarów poprawiających lokalny klimat – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych;
- edukacja ekologiczna ludności.

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

System taki wymaga:

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

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

Bardzo ważne jest, aby mieszkańcy miasta (szczególnie ci 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.

## 4. Zadania i ograniczenia wynikające z realizacji Programu

Realizacja Aktualizacji 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 Aktualizacji 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,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej,
  - umożliwiających dofinansowanie eksploatacji proekologicznych systemów grzewczych.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska.

Jednak 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.

Marszałek województwa, w związku z realizacją Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza, jest odpowiedzialny za zbieranie informacji o stopniu realizacji zadań zapisanych w Aktualizacji Programu oraz przekazywanie ministrowi właściwemu do spraw środowiska informacji o realizacji Aktualizacji POP (Art. 94 ust. 2 POŚ).

Prezydent miasta (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu Aktualizację Programu informacji o:

- wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych, decyzjach zobowiązujących do wykonywania pomiarów emisji oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy POŚ - zgłoszeniach eksploatacji instalacji,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- 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 Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza.

Organ przyjmujący Aktualizację Programu wyda uchwałę w sprawie określenia Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań).

Sprawozdania o wdrożonych działaniach na terenie strefy, w celu realizacji zadań wynikających z Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza, Prezydent miasta Poznań powinien na bieżąco przekazywać do organu przyjmującego Program.

Organ przyjmujący Aktualizację Programu powinien kontrolować wykonanie zadań w terminach przewidzianych na ich zakończenie.

Coroczne uaktualniane bazy danych emisyjnych (szczególnie wprowadzanie zmian w emisji komunikacyjnej i powierzchniowej) oraz coroczne oceny jakości powietrza wykonywane przez WIOŚ w Poznaniu pozwolą na bieżącą kontrolę stanu aerosanitarne w mieście Poznań.

## **4.2. Ograniczenia wynikające z realizacji Programu**

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (art. 91 ust. 1) na Marszałku 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 umożliwi wpływanie na wielkość i strukturę emisji niskiej. Wydaje się jednak, iż zapis ten jest niekonstytucyjny. Wprowadzenie takiego prawa spowodowałoby, iż części społeczeństwa (ze względów ekonomicznych lub technicznych) nie miałyby możliwości ogrzania mieszkań oraz wody, a także przygotowania posiłków. Tak więc pozbawionoby część mieszkańców województwa lub jego części możliwości zaspokojenia podstawowych potrzeb życiowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest tzw. „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach domowych, a w drugim rzędzie komunikacja – szczególnie pył unoszony w czasie ruchu pojazdów (emisja wtórna) w aglomeracjach i dużych miastach.

Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły, także jakość paliw (węgla i drewna) jest wysoce niezadowolająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw (np. gazu).

Ponadto nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Równie istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia Programu jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych działań.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

W związku z reformą przeprowadzoną przez Ministra Finansów i likwidacją powiatowych i gminnych funduszy ochrony środowiska (Ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy Prawo Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw, DZ. U. nr 215, poz. 1664) od 1 stycznia 2010 r. dofinansowanie dla osób fizycznych z tych funduszy nie jest udzielane. W wyniku kolejnej zmiany ustawy Prawo Ochrony Środowiska z dnia 21 grudnia 2010 r. zaistniała możliwość udzielania dotacji celowej z budżetu na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji ekologicznych również dla osób fizycznych lub wspólnot mieszkaniowych.

Do barier w realizacji działań naprawczych zapisanych w POP-ach, które najczęściej się wymienia należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw (gazu, oleju opałowego),
- wysokie ceny energii elektrycznej,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- brak środków finansowych na realizację POP,
- likwidacja gminnych i powiatowych funduszy ochrony środowiska,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi Programy Ochrony Powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej).

**Realizacja Programów Ochrony Powietrza bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) jest znacznie utrudniona.**

Dlatego warto wskazać pewne wnioski, które ułatwiłyby realizację Programów oraz rozwiązały istniejące problemy:

- nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska;
- możliwości dofinansowywania ze źródeł funduszy ochrony środowiska inwestycji w zakresie poprawy jakości powietrza różnej skali (również realizowanych przez osoby fizyczne) oraz uproszczenie procedur przyznawania dotacji,
- poparcie państwa dla zachowań proekologicznych poprzez odpowiednią politykę fiskalną (np. możliwość odliczeń podatkowych dla stosujących paliwa proekologiczne do ogrzewania),
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi,
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań w zakresie ograniczania niskiej emisji,
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa – obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza**  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

- wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów (pyłu, mułu) powstających przy wydobyciu węgla, stosowanych do opalania budynków,
- uwzględnienie w prawodawstwie polskim możliwości wprowadzenia w mieście strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej.

### **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 Prawie Ochrony Środowiska oraz w Rozporządzeniu MŚ z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza § 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;
- wydania aktów prawa miejscowego;
- monitorowania realizacji lub poszczególnych zadań programu.

Zatem w każdym z Programów powinna 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. Pozwala to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Zbieranie i przekazywanie informacji na temat zadań zrealizowanych w celu poprawy jakości powietrza jest bardzo ważne dla:

- oceny uzyskanego efektu ekologicznego;



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- kontroli, jak zamiany w emisji zanieczyszczeń wpływają na zmiany stężeń ponadnormatywnych, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>;
- kontroli, czy zaproponowane działania naprawcze są wystarczająco skuteczne w obszarach ponadnormatywnych stężeń, w tym wypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>;
- 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 emisje, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

W strefach, dla których zostały wykonane Programy Ochrony Powietrza, na większej ich części, nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń, ale tam również są wykonywane różne działania (termomodernizacje, remonty dróg i inne), których jednym z pozytywnych skutków jest obniżenie stężeń na danym obszarze. Również w strefach, w których normy zanieczyszczeń powietrza są dotrzymane i nie ma wymogu opracowywania Programu Ochrony Powietrza, są realizowane różnorodne działania, inwestycje, które wpływają na poprawę jakości powietrza.

Informacja o tych pracach również powinna być zbierana i przekazywana odpowiednim organom, gdyż obniżenie emisji, a co za tym idzie obniżenie stężeń zanieczyszczeń (w tym przypadku stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>) na obszarach, na których normy stężeń zanieczyszczeń są dotrzymane, wpływa także na obniżanie stężeń w obszarach przekroczeń. Informacje takie są również niezbędne dla aktualizacji baz emisji.

**Wszystkie strefy w województwie wielkopolskim powinny być zatem objęte obowiązkiem przekazywania marszałkowi 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 marszałka województwa osiągniętego efektu ekologicznego w zakresie redukcji wielkości emisji w strefach i w województwie.

W ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza:

Marszałek województwa, jest odpowiedzialny za:

- zbieranie i analizowanie informacji składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów o stopniu realizacji zadań zapisanych w Programie;
- opracowywanie i przekazywanie co 3 lata informacji o realizacji Programu ministrowi właściwemu do spraw środowiska;
- wystąpienia poprzez Konwent Marszałków Województw RP oraz Związek Województw RP do Marszałka Sejmu, Kancelarii Rządu lub odpowiednich ministrów w sprawie wprowadzenia stosownych uregulowań prawnych, pozwalających na egzekwowanie działań zawartych w Programach Ochrony Powietrza (np. dotyczących zmiany systemu grzewczego w gospodarstwach domowych, obowiązku zmywania ulic przez zarządzającego drogą, wytyczenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej, określenie sposobu poboru opłat i kar) oraz opiniowanie projektów aktów prawnych;
- aktualizację Programów Ochrony Powietrza, ewentualną korektę kierunków działań i zadań;
- prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
  - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
- uświadamiania o zagrożeniach dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłowniach domowych.

Prezydent miasta 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.

Ponadto jest zobowiązany do realizacji i przekazywania informacji dotyczących:

- inwestycji w zakresie drogownictwa,
- edukacji ekologicznej.

Zarządcy dróg w ramach realizacji Programu Ochrony Powietrza są zobowiązani do:

- realizacji zadań w zakresie inwestycji komunikacyjnych,
- przekazywania informacji o zrealizowanych inwestycjach,
- przekazywania prezydentowi miasta wyników przeprowadzanych w danym roku pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg (jeżeli są wykonywane).

Poniżej wskazano jaki powinien być zakres sprawozdań kierowanych do marszałka oraz jakie stosować wskaźniki.

Oprócz wykazania efektu ekologicznego, takie usystematyzowane informacje mogą w przyszłości służyć do wyboru najbardziej optymalnych (z punktu widzenia ekonomii i efektywności) działań naprawczych.

Sprawozdania przedkładane przez prezydenta miasta będą podstawą do monitorowania przez marszałka 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.**

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza**  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

**Tabela 12 Zakres kompetencji i zadań organów administracji w ramach realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza**

Zadanie	Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji	
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza	Zarząd województwa	-	POŚ oraz Rozporządzenie Nr 39/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 grudnia 2007 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy – aglomeracja Poznań	-	
	Prezydent miasta	Przekazanie opinii o Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały	POŚ	-	
Sprawozdanie z realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza przekazywane przez prezydenta miasta*	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Prezydent miasta	Przekazanie marszałkowi województwa sprawozdania z realizacji działań zmierzających do obniżenia emisji z ogrzewania indywidualnego	Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza	-
		Rada miasta	Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego o włączaniu nowych inwestycji (budownictwo, przemysł) do sieci ciepłych, tam gdzie to możliwe, w innych przypadkach zapisy o ustaleniu zakazu stosowania paliw stałych, w indywidualnych stałych źródłach ciepła w projektowanej zabudowie	Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, Miejskowe plany zagospodarowania przestrzennego	-
	Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji z komunikacji	Zarządzający drogami	Roczny raport o zmianach w zakresie układu komunikacyjnego (nowe lub zmodernizowane trasy komunikacyjne skrzyżowania), wykonywanych pomiarach ruchu na terenie strefy	Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza	Przekazanie marszałkowi województwa do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdaw-

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Zadanie		Organ administracji	Przekazywana informacja	Dokument, z którego wynika zadanie	Monitorowanie realizacji
Realizacja działań zmierzających do obniżenia emisji punktowej		Zarządzający transportem miejskim	Roczny raport o zmianach w zakresie transportu zbiorowego		czym
		Prezydent miasta	Roczny raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza	Przekazanie marszałkowi województwa do 30 czerwca po zakończeniu roku objętego okresem sprawozdawczym
		WIOŚ	Przekazywanie informacji o nakładanych na podmioty gospodarcze karach za przekroczenia dopuszczalnych wielkości emisji substancji objętych Programem Ochrony Powietrza	POŚ	Zgodnie z uprawnieniami ustawowymi
Raport z realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza		Zarząd województwa	Wykonanie okresowej analizy przebiegu realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza i przekazanie Ministrowi właściwemu do spraw środowiska sprawozdania z realizacji Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza co 3 lata	POŚ	Minister właściwy do spraw środowiska
Ocena skutków podjętych działań		WIOŚ	Coroczny raport: Ocena jakości powietrza w województwie wielkopolskim	Obowiązki ustawowe	WIOŚ: monitoring jakości powietrza

\* Roczny raport z realizacji Aktualizacji POP należy wykonywać z wykorzystaniem poniższych wskaźników i ankiet dla poszczególnych rodzajów emisji

**W CELU PRZEKAZYWANIA INFORMACJI O PROGRAMIE NALEŻY WYKORZYSTAĆ NASTĘPUJĄCE WSKAŹNIKI REALIZACJI PROGRAMU W CIĄGU ROKU (W OKRESIE SPRAWOZDAWCZYM):**

Odnosnie emisji punktowej:

- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł technologicznych [szt.],
- liczba i rodzaj wybudowanych nowych źródeł energetycznych [szt.],
- liczba [szt.] i rodzaj obiektów energetycznych zmodernizowanych w celu poprawy sprawności cieplnej źródeł, zakres modernizacji [% ograniczenia emisji poszczególnych zanieczyszczeń],

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- liczba [szt.] i rodzaj zainstalowanych, nowych urządzeń redukujących wielkość emisji pyłu [% redukcji, emisji pyłu],
- liczba [szt.] i rodzaj instalacji, z których wielkość emisji zanieczyszczeń została zredukowana wskutek zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) [% redukcji emisji pyłu],
- liczba podmiotów gospodarczych, dla których wydano nowe pozwolenia na emisję [szt.],
- sumaryczna wielkość emisji zanieczyszczeń z nowo uruchomionych instalacji [Mg/rok],
- liczba skontrolowanych emitorów przemysłowych opalanych paliwem stałym (węgiel, drewno, koks) [szt.],

**Oдноśnie emisji powierzchniowej:**

- długość wybudowanych lub zmodernizowanych ciepłociągów [m],
- ilość nowych węzłów cieplnych [szt.],
- powierzchnia budynków (w podziale na nowo budowane i istniejące – jeżeli możliwe) podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej [m<sup>2</sup>],
- długość wybudowanych gazociągów [m],
- liczba nowych stacji redukcyjnych gazu [szt.],
- liczba przyłączy gazowych podłączonych dla celów grzewczych i bytowych [szt.],
- powierzchnia nowych budynków i lokali mieszkalnych ogrzewanych ze źródeł ciepła opalanych paliwem gazowym [m<sup>2</sup>],
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym (węgiel, koks) [szt.],
- powierzchnia oraz rodzaj obiektów (jednorodzinny, wielorodzinny, bloki) poddanych termomodernizacji (w tym wymiana stolarki okiennej) [m<sup>2</sup>],

**Oдноśnie emisji liniowej:**

- długość dróg wybudowanych celem przeniesienia ruchu komunikacyjnego poza obszary miast lub ich centra [km],
- liczba [szt.] i rodzaj zmian w organizacji ruchu komunikacyjnego zwiększających płynność ruchu (przebudowy dróg, skrzyżowań, wprowadzanie osobnych pasów dla komunikacji miejskiej, skrzyżowania włączone do systemu sterownia ruchem),
- długość dróg poddanych modernizacji (naprawy, utwardzenia) [km],
- długość wybudowanych tras tramwajowych [km],
- długość wybudowanych ścieżek rowerowych [m],
- ilość i rodzaj modernizacji dokonanych w taborze komunikacji miejskiej (np. wymiana taboru, wprowadzanie paliw niskoemisyjnych itp.) [szt.].

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, Marszałek Województwa Wielkopolskiego powinien dokonywać co 3 lata szczegółowej oceny wdrożenia Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Poznań, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

**W CELU USYSTEMATYZOWANEGO PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PONIŻEJ ZAMIESZCZONO PROPOZYCJE ANKIET DLA POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMISJI.**

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

Tabela 13 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej

Miasto/ dzielnica lub gmina/Adres	Długość nowo położonych gazociągów [m]	Długość nowo położonej sieci cieplnej [m]	Liczba zlikwidowanych tradycyjnych kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła: [szt.]/powierzchnia użytkowa lokal [m <sup>2</sup> ]							Termo- modernizacje ilość budynków [szt.]/ powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
				m. s. c.	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....															
ŁĄCZNIE															

Tabela 14 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji liniowej

Miasto/gmina/ Adres	Nr drogi/nazwa ulicy	Długość nowo wybudowanych odcinków [km]	Długość zmodernizowanych/ wyremontowanych odcinków [km]	Długość utwardzonych odcinków [km]	Długość nowo wybudowanych ścieżek rowerowych [m]	Długość nowo uruchomionych linii autobusowych [km]	Wymieniony tabor [szt.]	Długość ulic objętych strefą ograniczonego ruchu pojazdów [km]	Procent sygnalizacji świecnych podłączonych do systemu sterowania ruchem [%]	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
.....													
ŁĄCZNIE													

Tabela 15 Ankieta sprawozdawcza dotycząca działań w zakresie ograniczania emisji punktowej

Miasto/ gmina	Nazwa jednostki/ Adres	Filtry odpylające		Likwidacja kotłów węglowych [szt.]	W tym wymienione na źródła [szt.]							Wdrożenie BAT	Koszty [PLN]	Źródło finansowania	Efekt ekologiczny [Mg/rok]	Kod działania
		Liczba [szt.]	Redukcja [%]		Misc	gaz	elektryczne	olej	biomasa	Węglowe retortowe	Inne (jakie)					
.....																
ŁĄCZNIE																

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

**Tabela 16 Ankieta sprawozdawcza w zakresie innych działań wynikających z harmonogramów działań**

Miejscowość/ Gmina/Adres	Kod działania	Opis działania	Opis realizacji w roku sprawozdawczym	Wskaźniki ilościowe dla realizacji działania	Wykonanie działania w roku sprawozdawczym [%]	Łączne koszty [PLN]	Źródło finansowania	Kod działania
.....								

#### **4.4. Weryfikacja skuteczności działań naprawczych określonych w Programach Ochrony Powietrza**

Przyjęty schemat postępowania niezbędnego dla monitorowania postępów wdrażania działań naprawczych umożliwia wyznaczenie wskaźników postępu prac naprawczych oraz wyliczenie zmian w emisji gazów i pyłów. Konieczne jest jednak również sprawdzenie jak działania naprawcze wpłynęły na stężenia badanych zanieczyszczeń na obszarze strefy, dla której sporządzono Aktualizację Programu Ochrony Powietrza.

Należy więc odpowiedzieć na dwa istotne pytania:

- jaki jest obecnie rozkład stężeń zanieczyszczeń w strefie i czy są przekraczane wartości dopuszczalne lub docelowe,
- jaki byłby rozkład zanieczyszczeń w strefie i czy byłyby przekraczane wartości dopuszczalne lub docelowe w roku, którego dotyczył opracowany Program Ochrony Powietrza gdyby wszystkie działania naprawcze zostały wówczas zrealizowane.

Potrzeba odpowiedzi na pytanie pierwsze jest oczywista. Określa bowiem bieżący stan jakości powietrza w strefie. Nie wyjaśnia jednak, czy zaobserwowane zmiany stężeń są rezultatem zmian emisji czy warunków meteorologicznych. Z tego powodu należy wykonać obliczenia modelowe dla dwóch wariantów:

1. Warunki meteorologiczne z roku, dla którego wykonywany był POP, nowa emisja wyznaczona w wyniku wdrożenia działań naprawczych określonych w Programie Ochrony Powietrza – wyniki obliczeń wskażą wpływ zmian emisji, a więc wpływ realizacji zaproponowanych w POP działań naprawczych.
2. Aktualne warunki meteorologiczne (z roku poprzedzającego bieżący rok), nowa emisja – wyniki emisji, zweryfikowane wynikami pomiarów, pozwolą ocenić stan jakości powietrza w roku ubiegłym.

#### **4.5. Analiza możliwości wdrożenia działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja Poznań**

##### **4.5.1. Podstawy prawne PDK**

Potrzeba realizacji planów działań krótkoterminowych wynika z Ustawy Prawo Ochrony Środowiska i z Dyrektywy CAFE. Ustawa o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw z dnia 13 kwietnia 2012 r. wprowadza takie zmiany w Ustawie POŚ, które likwidują istniejące do tej pory rozbieżności pomiędzy Dyrektywą CAFE, a tą ustawą w zakresie PDK.

##### Według Dyrektywy CAFE

(19) Należy opracować plany działania określające, jakie środki krótkoterminowe mają być zastosowane w przypadku zagrożenia przekroczenia jednego lub kilku progów alarmowych w celu obniżenia czasu jego trwania. W przypadku, gdy zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej, państwa członkowskie mogą, w stosownych przypadkach, sporządzić plany działań krótkoterminowych. W odniesieniu do ozonu takie plany działań krótkoterminowych powinny uwzględniać przepisy decyzji Komisji 2004/279/WE z dnia 19 marca 2004 r. dotyczącej wskazówek do wprowadzania w życie dyrektywy 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady odnoszącej się do ozonu w otaczającym powietrzu.



10) „**próg alarmowy**” oznacza poziom substancji w powietrzu, powyżej którego istnieje zagrożenie dla zdrowia całej ludności, wynikające z krótkotrwałego narażenia na działanie zanieczyszczeń i w przypadku, którego państwa członkowskie podejmują natychmiastowe działania.

### Artykuł 19

#### **Środki wymagane w przypadku przekroczenia progów informowania lub progów alarmowych**

W przypadku przekroczenia progu informowania lub któregośkolwiek z progów alarmowych, określonych w załączniku XII, państwa członkowskie podejmują **odpowiednie kroki w celu informowania społeczeństwa za pośrednictwem radia, telewizji, prasy lub Internetu.**

Państwa członkowskie przekazują Komisji wstępne informacje dotyczące zarejestrowanych poziomów i okresów, w których próg alarmowy lub próg informowania został przekroczony.

### Artykuł 24

#### **Plany działań krótkoterminowych**

1. W przypadku, gdy w określonej strefie lub aglomeracji istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII, państwa członkowskie opracowują **plany określające krótkoterminowe działania, podejmowane w celu ograniczenia zagrożenia lub skrócenia czasu występowania przekroczenia.** W przypadku, gdy to zagrożenie dotyczy, co najmniej jednej wartości dopuszczalnej lub wartości docelowej określonej w załącznikach VII, XI i XIV, państwa członkowskie mogą w miarę potrzeby sporządzać plany działań krótkoterminowych.

Jednak w razie zagrożenia związanego z przekroczeniem progu alarmowego ustalonego dla ozonu w załączniku XII sekcja B państwa członkowskie opracowują plany działań krótkoterminowych tylko w przypadku gdy uznają, że istnieje znacząca możliwość ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych. Opracowując plany działań krótkoterminowych, państwa członkowskie biorą pod uwagę decyzję 2004/279/WE. L 152/10 PL Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 11.6.2008 Plany działań krótkoterminowych, o których mowa w ust. 1, mogą, w zależności od indywidualnych przypadków, **obejmować skuteczne działania niezbędne do kontrolowania i, w razie konieczności, ograniczania działalności, która przyczynia się do wystąpienia ryzyka przekroczenia wartości dopuszczalnych lub docelowych, lub progów alarmowych. Plany te mogą obejmować środki w odniesieniu do ruchu drogowego, prac budowlanych, statków na kotwicy oraz wykorzystywania zakładów i produktów przemysłowych oraz ogrzewania domowego. W ramach tych planów można również rozważać konkretne środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.**

3. Po sporządzeniu planu działań krótkoterminowych państwa członkowskie udostępniają je i informują odpowiednie organizacje, takie jak organizacje ochrony środowiska, organizacje konsumenckie oraz organizacje reprezentujące interesy wrażliwych grup ludności, inne właściwe instytucje zajmujące się ochroną zdrowia i odpowiednie federacje przemysłowe, zarówno o wynikach swoich badań w zakresie wykonalności i zakresie poszczególnych planów działań krótkoterminowych, jak i informują o ich wdrożeniu.

4. Komisja po raz pierwszy przed dniem 11 czerwca 2010 r., a następnie w regularnych odstępach, publikuje przykłady najlepszych praktyk sporządzania planów działań krótkoterminowych, w tym przykłady najlepszych praktyk z zakresu ochrony wrażliwych grup ludności, w tym dzieci.

#### Według znowelizowanej Ustawy POŚ

#### **Art. 92. ust. 1 POŚ** otrzymał brzmienie:

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu **zarząd województwa**, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Wójt, burmistrz, prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, a nie wydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu (art. 92 pkt 1a i 1b powyższej ustawy).

Z kolei sejmik województwa, w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska o ryzyku przekroczeń, określa w drodze uchwały plan działań krótkoterminowych (art. 92 pkt 1 c powyższej ustawy).

Plan działań krótkoterminowych zgodnie z Projektem Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych (z dnia 31.01.2012 r.) art. 10, powinien składać się z trzech części:

1. opisowej;
2. wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji planów;
3. uzasadnienia zakresu określonych i ocenionych zagadnień.

oraz zawierać niezbędne części zgodnie z art. 11 i 12 ww. rozporządzenia.

Według wprowadzonych ww. ustawą zmian, plany takie mają są integralną częścią Programów ochrony powietrza. W myśl zmian w ustawie, sporządzając obecnie Program Ochrony Powietrza konieczne jest także przygotowanie PDK. Zmiany w ustawie nakładają również kary finansowe w przypadku niedotrzymania terminów przyjęcia planu.

Plan działań krótkoterminowych wymaga podjęcia stosownej uchwały przez Sejmik Województwa.

Jednak art. 92 Ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw, zakłada, że PDK wymagany będzie zawsze w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia alarmowego, poziomu docelowego (dla arsenu, benzo(a)pirenu, kadmu, niklu, ozonu) lub dopuszczalnego poziomu (dla benzenu (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), tlenków azotu (NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>), ditlenku siarki (SO<sub>2</sub>), ołowiu (Pb), pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, tlenku węgla (CO)). Zmiana ta nie będzie jednak zgodna z art. 24 dyrektywy CAFE, wg którego PDK w przypadkach przekroczenia poziomów docelowych lub dopuszczalnych może, ale nie musi być sporządzony, a obowiązkowo PDK powinien być sporządzony zawsze wtedy, gdy „istnieje zagrożenie, że poziomy zanieczyszczeń w powietrzu przekroczą jeden lub kilka progów alarmowych, o których mowa w załączniku XII” tj. dla NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub> i O<sub>3</sub>, z tym że dla ozonu (O<sub>3</sub>) PDK wymagane jest tylko w przypadku możliwości znaczącego ograniczenia zagrożenia, czasu jego występowania lub stopnia przekroczenia, przy uwzględnieniu warunków geograficznych, klimatycznych i ekonomicznych.

Zakres Planu działań krótkoterminowych określony jest w art. 10 i 11 Projektu Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych (z dnia 31 stycznia 2012 r.).

Plany działań krótkoterminowych będą określane dla substancji, których wartości będą przekraczać wartości alarmowe, dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu. Obecnie w trakcie przygotowania jest nowelizacja rozporządzenia określająca wartości normatywne dla poszczególnych substancji.

Zadaniem planu działań krótkoterminowych (PDK), w myśl art. 92 ust. 1 znowelizowanej Ustawy POŚ, jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń stężeń zanieczyszczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Plan działań krótkoterminowych ma być integralną częścią Programu Ochrony Powietrza i będzie się go określać dla tych substancji dla których określany jest POP.

Wynika z tego, iż PDK dla aglomeracji Poznań będzie musiał zostać opracowany dla pyłu PM<sub>10</sub>, w ciągu 18 miesięcy od dnia wejścia w życie Ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw z dnia 13 kwietnia 2012 r. (art.7, pkt 1), przy czym nie obowiązuje jeszcze rozporządzenie określające zakres planu działań krótkoterminowych.

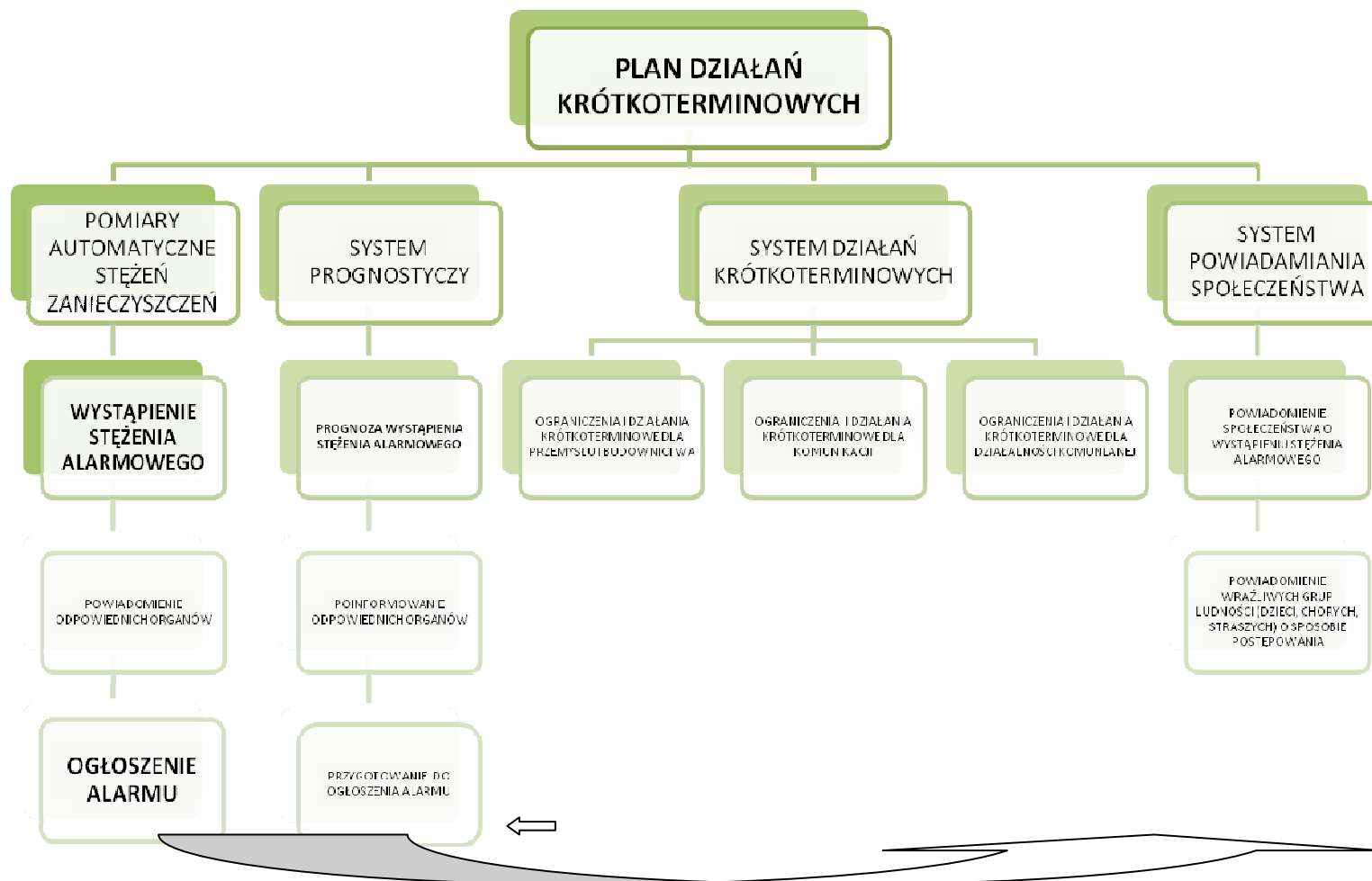
#### **4.5.2. Organizacja systemu działań krótkoterminowych**

Wszelkie działania krótkoterminowe będą zarządzane (inicjowane, kontrolowane i kończone) przez **Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego**, o którym mowa w art. 14 ust. 7 ustawy z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym (Dz. U. Nr 89, poz. 590, z późn. zm.). Z kolei o wystąpieniu przekroczeń normatywnych WZZK będzie informowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska.

Ustawodawca przewidział funkcjonowanie systemu działań krótkoterminowych wyłącznie w oparciu o wyniki pomiarów. Oznacza to, że reakcja następować będzie po wystąpieniu zagrożenia lub w trakcie jego występowania. W pełni efektywny system działań krótkoterminowych powinien uwzględniać prognozę przekroczeń poziomów dopuszczalnych, alarmowych i docelowych.

**Dlatego należałoby poszerzyć plan działań krótkoterminowych o opracowanie i wdrożenie systemu krótkoterminowych prognoz stężeń i uwzględnianie rezultatów prognoz przy podejmowaniu decyzji.** Proponowany moduł prognoz powinien pracować w skali województwa i miast i uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji. Organizację proponowanego systemu przedstawiono na poniższym rysunku.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



Rysunek 12 Plan działań krótkoterminowych

### 4.5.3. Projekt planu działań krótkoterminowych dla strefy aglomeracja Poznań w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>

**Aktualny stan prawny, tzn. brak rozporządzenia określającego zakres i zawartość Planów działań krótkoterminowych powoduje, iż poniższe propozycje są wstępne i będą musiały być dostosowane do nowelizacji w prawie. Brak podstaw prawnych powoduje, iż na obecnym etapie niemożliwe jest prowadzenie międzyresortowych uzgodnień dotyczących realizacji Planu i jego finansowania.**

Analizując propozycje zmian w prawie można założyć, iż wdrożenie systemu działań krótkoterminowych powinno składać się z kilku etapów:

1. Uzgodnienie z administracją rządową (Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego), samorządową (marszałek województwa, prezydenci miast, wójtowie, burmistrzowie), służbami miejskimi (straż miejska, zarząd dróg), służbami porządkowymi (policja, straż pożarna) zakresu odpowiedzialności przed i w trakcie realizacji działań krótkoterminowych oraz sposobu przepływu informacji.
2. Powiadomienie wytypowanych zakładów przemysłowych o możliwości wystąpienia sytuacji, w których będą zobowiązani do ograniczenia produkcji.
3. Wdrożenie systemu informowania:
  - przygotowanie i uruchomienie stron internetowych;
  - przygotowanie komunikatów do radia, telewizji i prasy;
  - uzgodnienie trybu i formy ogłaszania komunikatów w radio, telewizji i w prasie.
4. Pełne wdrożenie do pracy operacyjnej systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń.
5. Przeprowadzenie kampanii informacyjnej dla społeczeństwa o powstaniu planu działań krótkoterminowych, jego zakresie i sposobie informowania w ramach tego systemu. Uświadomienie społeczeństwu, iż podstawowym sposobem na ograniczenie przekroczeń stężeń pyłu są świadome i odpowiedzialne działania obywateli w zakresie użytkowania własnych systemów ciepłych, samochodów.

Efektywny system działań krótkoterminowych powinien uwzględniać prognozę przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń, dla których opracowywany jest PDK.

Dlatego należy w pełni wdrożyć **system krótkoterminowych prognoz stężeń**, aby móc uwzględniać rezultaty prognoz przy podejmowaniu decyzji. Tym bardziej, iż ustawodawca przewidział uruchamianie działań krótkoterminowych już w momencie, kiedy występuje możliwość wystąpienia przekroczenia stężeń alarmowych, dopuszczalnych bądź docelowych zanieczyszczeń. Ponadto system prognoz jest niezbędny do określenia obszaru i czasu trwania wysokich stężeń. Możliwość określenia obszaru i czasu trwania, w jakich należy prowadzić działania krótkoterminowe pozwoli na ograniczenie ich zasięgu czasowego i przestrzennego, co pozwoli na zminimalizowanie uciążliwości tych działań dla obywateli oraz kosztów ponoszonych przez społeczeństwo i administrację.

Proponowany moduł prognoz powinien pracować w skali województwa oraz wybranych miast i uwzględniać zarówno prognozę meteorologiczną jak i prognozę emisji.

Ponadto po uchwaleniu planu działań krótkoterminowych należy przeprowadzić w strefie kampanię informacyjną dla społeczeństwa, na temat sposobu i zakresu działania tego planu.

Działania krótkoterminowe można podzielić na 3 typy:

1. Działania informacyjne, podające zalecenia, co do zachowań sprzyjających obniżaniu emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>; działania te powinny być podejmowane już w przypadku przekroczenia progu wartości dopuszczalnych;
2. Działania doraźne – konkretne działania podejmowane w okresach podwyższonych stężeń, a dotyczące głównie zachowań ludności, np. promocja przemieszczania się komunikacją miejską czy zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego itp.;

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

3. Działania bezpośrednie – działania kategoryczne, podejmowane przy współpracy z Centrum Zarządzania Kryzysowego, a mające na celu sterownie emisją, wynikającą z punktu 1 i 2 ust. 2 art. 92 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska.

Do działań informacyjnych można zaliczyć:

- informowanie społeczeństwa o przekroczeniach dopuszczalnych stężeń  $PM_{10}$  o okresie uśredniania 24 godziny,
- zalecenia do korzystania z komunikacji miejskiej lub korzystania z roweru zamiast samochodów osobowych,
- zalecenia co do omijania obszarów z podwyższonymi stężeniami,
- zalecenia do pozostawania w domu dla osób starszych, dzieci i osób z chorobami układu oddechowego.

Do działań doraźnych można zaliczyć:

- zalecenia do korzystania z komunikacji miejskiej lub korzystania z roweru zamiast samochodów osobowych,
- nakaz sprzątnięcia ulic na mokro,
- zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,
- zalecenia dotyczące ilości osób w samochodach osobowych (więcej niż jedna osoba),
- wprowadzenie kierowania ruchem przez Policję, w celu upłynnienia ruchu.

Do działań bezpośrednich można zaliczyć:

- zamknięcie ulic dla ruchu ciężarowego i wyznaczenie objazdów,
- nakaz korzystania z komunikacji miejskiej – w danym dniu komunikacja powinna być bezpłatna (po uzgodnieniu z organem odpowiedzialnym za finansowanie komunikacji miejskiej),
- zakaz używania spalinowego sprzętu ogrodniczego,
- zakaz ruchu w obszarach wystąpienia ponadnormatywnych stężeń w mieście – konieczność wyznaczenia objazdów,
- nakaz ograniczenia produkcji w zakładach emitujących zanieczyszczenie, którego stężenia przekraczają wartości alarmowe.

Działania informacyjne i doraźne można i należy wprowadzać na terenie całej strefy, w której wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych (krótkoterminowych, tj. 1 lub 24 godzinnych) lub alarmowych substancji w powietrzu.

Natomiast zasięg działań bezpośrednich należy ograniczać do tych obszarów w strefie, w których wystąpiły stany alarmowe. W ramach działań bezpośrednich należy przygotować niezbędne informacje ostrzegające o niebezpieczeństwie narażenia zdrowia ludności, ze szczególnym uwzględnieniem grup wrażliwych. Osoby starsze, dzieci oraz chorzy cierpiący na choroby układu oddechowego nie powinni przebywać poza pomieszczeniami zamkniętymi.

Działania bezpośrednie niosą za sobą poważne skutki finansowe tak dla osób prawnych jak i fizycznych, więc ich wdrożenie i zasięg muszą być uzasadnione.

W związku z możliwością wystąpienia przekroczenia wartości dopuszczalnych lub alarmowych pyłu  $PM_{10}$  w powietrzu w aglomeracji Poznań prezydent miasta powinien zostać zobligowany do:

- przygotowania list zakładów przemysłowych, które w razie nadmiernego zanieczyszczenia powietrza będą zobowiązane do ograniczenia produkcji,
- powiadomienia wybranych zakładów o możliwych restrykcjach,
- przekazania listy tych zakładów Wojewodzie,
- przygotowania wraz z lokalnymi służbami porządkowymi planów organizacji ruchu drogowego zawierających objazdy najbardziej ruchliwych dróg w mieście,
- przekazania planów organizacji ruchu drogowego Wojewodzie.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Wojewoda Wielkopolski powinien przygotować odpowiednią stronę internetową, na której będą zamieszczane pisemne komunikaty alarmowe w przypadku wystąpienia w poszczególnych powiatach ryzyka przekroczeń poziomów alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz komunikaty ostrzegawcze w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń. Informacje o istnieniu takiej strony muszą trafić do wszystkich powiatów, gmin i miast na terenie województwa.

**Obowiązki poszczególnych organów:**

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska:

- na bieżąco monitoruje sytuację zanieczyszczeń powietrza w województwie,
- niezwłoczne powiadamia Marszałka Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewodę Wielkopolskiego – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń wartości alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu oraz określa obszar, którego to powiadomienie dotyczy – nazwa strefy i konkretny obszar w strefie,
- niezwłoczne powiadamia Marszałka Województwa Wielkopolskiego oraz Wojewodę Wielkopolskiego o spadku stężeń zanieczyszczeń poniżej progu alarmowego lub poniżej wartości dopuszczalnej.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego po uzyskaniu informacji od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska:

- niezwłocznie powiadamia prezydenta miasta o wystąpieniu przekroczenia,
- niezwłocznie zamieszcza powiadomienie o przekroczeniu oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej województwa wielkopolskiego,
- niezwłocznie wysyła powiadomienie o przekroczeniu oraz o zaleceniach dla ludności do lokalnego radia i telewizji,
- niezwłocznie powiadamia prezydenta miasta o spadku stężeń zanieczyszczeń poniżej progu alarmowego lub poniżej wartości dopuszczalnej,
- niezwłocznie zamieszcza powiadomienie o spadku stężeń zanieczyszczeń poniżej progu alarmowego lub poniżej wartości dopuszczalnej na stronie internetowej województwa wielkopolskiego,
- niezwłocznie wysyła powiadomienie o spadku stężeń zanieczyszczeń poniżej progu alarmowego lub poniżej wartości dopuszczalnej do lokalnego radia i telewizji.

Wojewoda Wielkopolski (służby zarządzania kryzysowego):

- w przypadku zaistnienia konieczności wprowadzenia działań bezpośrednich powiadamia odpowiednie służby lokalne (z obszaru gdzie wystąpiły przekroczenia): Policję, Straż Pożarną, Straż Miejską o zaistniałej sytuacji i koniecznych działaniach, które należy podjąć,
- koordynuje wdrażanie działań bezpośrednich i wspomaga służby lokalne,
- po informacji od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska odwołuje „stan alarmowy” i działania bezpośrednie.

Prezydent miasta, jeżeli na terenie miasta wystąpiło stężenia alarmowe substancji:

- niezwłocznie powiadamia szpitale, szkoły, przedszkola i żłobki znajdujące się na terenie zagrożonym o stanie alarmowym,
- niezwłocznie zamieszcza powiadomienie o stanie alarmowym oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej powiatu/miasta,
- wspomaga służby lokalne w prowadzonych działaniach bezpośrednich.

**Ogłoszenie na stronie internetowej oraz w radio i telewizji lokalnej powinno zawierać:**

- termin wystąpienia przekroczenia stężeń dopuszczalnych lub alarmowych,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- określenie substancji zanieczyszczającej,
- określenie jakiego obszaru dotyczy ogłoszenie,
- określenie przewidywanego okresu występowania przekroczeń,
- zalecenia i zarządzenia dla ludności.

**Sposób zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych substancji w powietrzu lub wartości alarmowych substancji:**

- stosować się do zaleceń i nakazów organów samorządowych oraz instytucji porządkowych,
- starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia,
- dzieci przedszkolne i żłobkowe nie powinny być wyprowadzane na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń,
- w miarę możliwości należy ograniczyć własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
  - zaniechanie korzystania z samochodów osobowych,
  - ograniczenie spalania węgla w piecach,
  - nie palenie ognisk w ogrodach,
  - nie używanie grilli,
  - nie używanie kosiarek spalinowych.

#### **4.5.4. Lista działań krótkoterminowych**

1. W odniesieniu do emisji powierzchniowej
  - a) zakaz palenia w kominkach;
  - b) ogrzewanie mieszkań paliwem lepszej jakości;
  - c) egzekwowanie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych;
2. W odniesieniu do komunikacji
  - a) korzystanie z transportu miejskiego zamiast indywidualnego;
  - b) czyszczenie ulic metodą na mokro;
  - c) upłynnienie ruchu;
3. W odniesieniu do emisji niezorganizowanej
  - a) zakaz używania sprzętu spalinowego i grilli
  - b) całkowity zakaz palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy);
4. W odniesieniu do emisji punktowej
  - a) ograniczenie produkcji w zakładach przemysłowych;
5. Działania informacyjne
  - a) zalecenia: należy pozostać w domu; należy unikać obszarów występowania wysokich stężeń pyłu; należy ograniczyć wysiłek fizyczny na otwartej przestrzeni; należy ograniczyć wietrzenie mieszkań;
  - b) ograniczenie przebywania dzieci i osób starszych oraz chorych na astmę i alergie na otwartej przestrzeni;
  - c) wzmożenie czujności służb ratowniczych (pogotowia ratunkowego, oddziałów ratunkowych).



## 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 Aktualizacji Programu dla aglomeracji Poznań przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w Aktualizacji 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.

**Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju** opracowana przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych (Warszawa, październik 2005 r.) jest aktualizacją „Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” wykonanej przez Rządowe Centrum Studiów Strategicznych pod kierunkiem prof. Jerzego Kołodziejkiego, przyjętej w dniu 5.X.1999 r. przez Radę Ministrów oraz w dniu 17.XI.2000 r. przez Sejm Rzeczypospolitej Polskiej (M.P. nr 26, poz.432). Aktualnie obowiązującym krajowym dokumentem planistycznym jest „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” (KPPZK) opracowana przez nieistniejące już Rządowe Centrum Studiów Strategicznych. Koncepcja ukazała się drukiem w 2001 roku (Monitor Polski z 2001 r., Nr 26, poz. 432), lecz prace nad dokumentem rozpoczęły się jeszcze przed rokiem 1995. Wprawdzie horyzont czasowy KPPZK wynosi teoretycznie 25 lat, ale faktycznie przedstawiła ona stan planowania dla 1999 roku (publikacja w 2001 roku nastąpiła bez bieżącej aktualizacji). „Koncepcja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” nie uwzględnia zatem wielu uwarunkowań zaistniałych później, takich choćby jak uzyskanie przez Polskę członkostwa w Unii Europejskiej.

W latach 2004-2005 w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych podjęto próbę aktualizacji KPPZK. Opracowana „Zaktualizowana koncepcję przestrzennego zagospodarowania kraju” (wraz z „Prognozą oddziaływania na środowisko do Zaktualizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju”), została zaakceptowana przez Radę Ministrów 6 września 2005 r. i skierowana do Sejmu RP 19 października 2005 r. (druk sejmowy nr 4). Sejm nie podjął prac nad tym dokumentem i 9 października 2006 r. na wniosek Ministra Rozwoju Regionalnego, Rada

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Ministrów postanowiła o wycofaniu z Sejmu RP projektu „Zaktualizowanej koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju”. Jednocześnie Rada Ministrów podjęła postanowienie o rozpoczęciu przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego prac nad nową koncepcją przestrzennego zagospodarowania kraju, zgodnie z zaproponowanym przez Ministra Rozwoju Regionalnego harmonogramem.

Koncepcja jest podstawowym dokumentem określającym politykę przestrzennego zagospodarowania państwa, w perspektywie najbliższych 20 lat (w horyzoncie 2025 r.). Określa wymagania z zakresu ochrony środowiska i zabytków, z uwzględnieniem obszarów podlegających ochronie.

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

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

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

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

**II Polityka ekologiczna państwa** (przyjęta przez RM 13.06.2000 r., a przez Sejm 23.08.2001r.). 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;

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- ochrona zasobów kopalin.
- 2. W zakresie jakości środowiska:
  - gospodarowanie odpadami;
  - stosunki wodne i jakość wód;
  - jakość powietrza. zmiany klimatu;
  - stres miejski. hałas i promieniowanie;
  - bezpieczeństwo chemiczne i biologiczne;
  - nadzwyczajne zagrożenia środowiska;
  - różnorodność biologiczna i krajobrazowa.

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

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

**Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016**<sup>1</sup> jest dokumentem strategicznym, który przez określenie celów i priorytetów ekologicznych wskazuje kierunek działań koniecznych dla zapewnienia właściwej ochrony środowisku naturalnemu.

Wśród priorytetów polityki ekologicznej znajdują się następujące działania:

1. Wspieranie platform technologicznych i eko innowacyjności w ochronie środowiska,
2. Przywrócenie podstawowej roli miejscowym planom zagospodarowania przestrzennego, jako podstawy lokalizacji inwestycji,
3. Zwiększenie retencji wody,
4. Opracowanie krajowej strategii ochrony gleb,
5. Promocja wykorzystania metanu z pokładu węgla,
6. Ochrona atmosfery,
7. Ochrona wód,
8. Gospodarka odpadami,
9. Modernizacja systemu energetycznego.

Polityka ekologiczna państwa podejmuje wyzwania, w tym dotyczące:

1. Realizacji założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów i o konieczności redukcji o 75 % ładunku azotu i fosforu w oczyszczanych ściekach komunalnych,

---

<sup>1</sup>

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

2. Sporządzania map akustycznych dla wszystkich miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców i opracowania planów walki z hałasem,
3. Prac nad dokumentem dotyczącym nadzoru nad chemikaliami dopuszczonymi na rynek, czyli o wdrażaniu rozporządzenia REACH.

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

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

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

Kierunki działań w latach 2009-2012

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

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

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

Za najistotniejsze zasady polityki energetycznej uważa się: zasadę harmonijnego gospodarowania energią w warunkach społecznej gospodarki rynkowej, pełną integrację polskiej energetyki z europejską i światową, wypełnianie zobowiązań traktatowych Polski, zasadę rynku

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

konkurencyjnego z niezbędną administracyjną regulacją w obszarach, w których mechanizmy rynkowe nie działają oraz wspomaganie rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE).

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

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

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

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

- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> do 2020 roku przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa energetycznego,
- ograniczenie emisji SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> oraz pyłów (w tym PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>) 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 5.09.2000 r., a przez Sejm 23.08.2001 r.) zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

**Krajowy Program Zwiększania Lesistości Aktualizacja 2003 r.**, Warszawa, maj 2003 r. jest modyfikacją KPZL, przyjętego przez Radę Ministrów RP w dniu 23.06.1995 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 na lata 2007-2013** (projekt) ukierunkowuje działania na zapewnienie sprawnych połączeń transportowych dla intensyfikacji wymiany handlowej w ramach europejskiego rynku, poprawę dostępności głównych aglomeracji miejskich kraju, wspomaganie rozwoju regionów, poprawę bezpieczeństwa w transporcie, redukcję niekorzystnych oddziaływań transportu na środowisko.

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

**Strategia Rozwoju Województwa Wielkopolskiego do 2020 roku** została przyjęta przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego dnia 19.12.2005 r.

Cel generalny Strategii brzmi: „Poprawa jakości przestrzeni województwa, systemu edukacji, rynku pracy, gospodarki oraz sfery społecznej skutkująca wzrostem poziomu życia mieszkańców”.

Cele operacyjne zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza to:

1. Poprawa stanu środowiska i racjonalne gospodarowanie zasobami przyrodniczymi, realizowany m.in. poprzez:
  - Wspieranie działań zwiększających odporność środowiska;
  - Likwidację miejsc szczególnego zagrożenia - "Gorących punktów";
  - Poprawę stanu, zwiększanie zasobów leśnych i ich produktywności;
  - Porządkowanie gospodarki odpadami;
  - Promocję racjonalnego użytkowania surowców, w tym wody;
  - Upowszechnianie edukacji ekologicznej;
  - Ograniczanie emisji substancji do atmosfery;
  - Przeciwdziałanie erozji gleb oraz zanieczyszczenia gruntu;
  - Zwiększanie zakresu i form ochrony oraz poprawa stanu przyrody;
  - Upowszechnianie stosowania norm ochrony środowiska w gospodarce;
  - Usuwanie negatywnych skutków eksploatacji surowców;
  - Zwiększanie udziału „energii czystej” w bilansie energetycznym, szczególnie poprzez eksploatację źródeł termalnych.
2. Wzrost spójności komunikacyjnej oraz powiązań z otoczeniem, realizowany m.in. poprzez:
  - Inwestycje w infrastrukturę korytarzy transportowych – infrastrukturę drogową, kolejową, wraz z infrastrukturą ułatwiającą inwestowanie;
  - Inwestycje w sieci przesyłowe energii i paliw;
  - Zwiększanie różnorodności form transportu;
  - Promocję komunikacji zbiorowej;
  - Rozwój transportu śródlądowego.
3. Poprawa warunków mieszkaniowych, realizowany m.in. poprzez:
  - Przygotowywanie odpowiednich terenów pod budownictwo mieszkaniowe;
  - Rewitalizację dzielnic mieszkaniowych wraz z poprawą ogólnodostępnej infrastruktury usług i wypoczynku.

#### **Program Ochrony Środowiska Województwa Wielkopolskiego na lata 2008 – 2011 z perspektywą na lata 2012 – 2019.**

Celem strategicznym polityki ekologicznej województwa wielkopolskiego do 2019 roku 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 szczegółowe zostały ujęte w trzech blokach tematycznych, tj.:

- ochrona zasobów naturalnych,
- poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego,
- działania systemowe.

#### Cele do 2019 roku, zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza

1. Zwiększanie lesistości województwa oraz prowadzenie zrównoważonej gospodarki leśnej
2. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza oraz standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa, poprzez następujące kierunki:

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- wdrażanie 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.
  - modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz ich automatyzacja.
  - wdrażanie nowoczesnych technologii przyjaznych środowisku (bat).
  - systematyczna kontrola zakładów przemysłowych, zwłaszcza zakładów wymienianych w monitoringu wioś w poznanu jako szczególnie uciążliwych dla środowiska.
  - realizacja systemu handlu emisją dwutlenkiem węgla.
  - rozwój infrastruktury drogowej z uwzględnieniem wymagań ochrony środowiska (obwodnice, poprawa stanu technicznego dróg).
  - promocja i wspieranie rozwiązań w transporcie pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji, m.in. poprzez: wprowadzanie pojazdów spełniających normy euro 4 i euro 5, zmiany organizacji ruchu na terenach miejskich, transport zbiorowy, kolej, transport wodny i rowerowy.
  - ograniczanie emisji komunikacyjnej poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni ulic.
  - edukacja ekologiczna społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz korzystania ze środków transportu publicznego.
3. Kształtowanie postaw ekologicznych mieszkańców województwa wielkopolskiego, zagwarantowanie szerokiego dostępu do informacji o środowisku oraz zrównoważona polityka konsumpcyjna.
  4. Zapewnienie włączenia celów ochrony środowiska do wszystkich sektorowych dokumentów strategicznych i przeprowadzenia oceny wpływu ich realizacji na środowisko przed ich zatwierdzeniem.
  5. Kształtowanie harmonijnej struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, sprzyjającej równoważeniu wykorzystania walorów przestrzeni z rozwojem gospodarczym, wzrostem jakości życia i trwałym zachowaniem wartości środowiska.

Obecnie trwają prace nad aktualizacją Programu Ochrony Środowiska.

**Plan zagospodarowania przestrzennego województwa wielkopolskiego** 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 planów miejscowych

#### **Strategia Rozwoju Miasta Poznania do roku 2030**

Strategią generalną miasta Poznania jest STRATEGIA silnego zrównoważonego rozwoju przy wykorzystaniu efektu synergii pomiędzy silnymi stronami miasta, a pojawiającymi się szansami w otoczeniu.

Wyzwania zapisane w strategii zbieżne z celami Programu Ochrony Powietrza to:

1. Poprawa zagospodarowania i wykorzystania przestrzeni miejskiej.
2. Optymalizacja transportu w mieście oraz aglomeracji poznańskiej.
3. Stworzenie funkcjonalnego, zgodnego z wymogami Unii Europejskiej, systemu usług komunalnych.

Cel strategiczny to:

Poprawa jakości życia oraz atrakcyjności przestrzeni i architektury miasta w tym:

- Ekologiczne i racjonalne gospodarowanie zasobami środowiska i odpadami,
- Przekształcenia funkcjonalno-przestrzenne oraz rewaloryzacja i rewitalizacja obszarów zdegradowanych.

**Program Ochrony Środowiska Dla Miasta Poznania na lata 2009-2012** wyznacza cele i kierunki, których realizacja spowoduje poprawę jakości powietrza w mieście, są to:

#### Kierunki rozwoju transportu do 2015 roku

Generalnym celem polityki transportowej miasta jest osiągnięcie zrównoważonego systemu transportowego, spełniającego wymogi gospodarcze, przestrzenne, ekologiczne i społeczne.

#### Cel ekologiczny systemu transportowego do 2015 roku

Zmniejszenie negatywnego wpływu transportu na środowisko dzięki modernizacji i integracji systemu transportowego.

Priorytetowe kierunki działań minimalizujących zagrożenia środowiska wynikające z rozwoju systemu transportowego:

Zasadniczym kierunkiem działań jest konsekwentne wdrażanie dotychczasowej polityki transportowej miasta, w tym:

1. Zintegrowane planowanie infrastruktury drogowej, uwzględniające minimalizację zagrożeń środowiskowych;
2. Poprawa standardów technicznych sieci drogowej minimalizująca negatywne oddziaływanie na środowisko w wyniku wprowadzanych gazów lub pyłów do powietrza i emisji hałasu;
3. Zwiększanie przepustowości i płynności ruchu drogowego;
4. Eliminowanie ruchu tranzytowego z obszarów o gęstej zabudowie oraz zmniejszanie natężenia ruchu w Śródmieściu;
5. Zwiększenie roli lokalnego transportu kolejowego;
6. Działania inwestycyjne i organizacyjne na rzecz integracji systemów transportowych;
7. Rozwój infrastruktury dla ruchu rowerowego i pieszego;
8. Przyjmowanie rozwiązań technicznych umożliwiających bezkolizyjną migrację zwierząt.

#### Cel ekologiczny rozwoju turystyki i rekreacji do 2015 roku

- optymalne wykorzystanie przestrzeni przyrodniczej jako miejsca rekreacji i wypoczynku w zakresie zgodnym z pojemnością środowiska,
- tworzenie zieleni urządzonej dla odciążenia naturalnie ukształtowanych obszarów zieleni i równoczesnego udostępnienia mieszkańcom przyjaznego otoczenia zielenią w mieście.

Priorytetowe kierunki działań minimalizujących zagrożenia środowiska wynikające z rozwoju turystyki i rekreacji:

1. Wykorzystanie rekreacyjne poznańskich jezior, stawów i dolin rzecznych w sposób zgodny z wymogami ochrony środowiska i ochrony przyrody;



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasta Poznań) w województwie wielkopolskim**

2. Modernizacja, waloryzacja, rekultywacja i tworzenie nowych obszarów zieleni urządzonej w mieście (parki, zieleńce, zieleń przydrożna, osiedlowa itp.).

Cel ekologiczny rozwoju osadnictwa do 2015 roku

Zapewnienie wysokich standardów życia mieszkańców Poznania przy zachowaniu istniejących walorów przyrodniczych i kulturowych oraz ładu przestrzennego

Priorytetowe kierunki działań minimalizujących zagrożenia środowiska wynikające z rozwoju osadnictwa:

Zapewnienie wymogów ochrony środowiska i poszanowania zasobów przyrody jest nieodzownym elementem planowania przestrzennego. W warunkach miasta Poznania, w kontekście programu ochrony środowiska, szczególnie istotne jest:

1. Niedopuszczanie do nadmiernego rozpraszania zabudowy na obrzeżach miasta;
2. Dążenie do zaadaptowania dotychczasowych walorów przyrodniczo-krajobrazowych w zainwestowaniu terenów;
3. Minimalizowanie powierzchni gruntów rolnych o wysokich klasach bonitacyjnych, która będzie wyłączona z produkcji i przeznaczana na inne cele;
4. Przestrzeganie zasady wyprzedzającego uzbrojenia terenów pod zabudowę w infrastrukturę służącą ochronie środowiska;
5. Ochrona arealu powierzchni biologicznie czynnych;
6. Niedopuszczanie do „dzikiego” przekształcania ogródków działkowych i użytków rolnych w tereny budownictwa indywidualnego;
7. Promowanie budownictwa energooszczędnego i pasywnego.

Cel ekologiczny rozwoju przemysłu i energetyki zawodowej do 2015 roku

Minimalizacja negatywnego oddziaływania przemysłu i energetyki na środowisko miasta Poznania

Priorytetowe kierunki działań minimalizujących zagrożenia środowiska wynikające z rozwoju przemysłu i energetyki zawodowej:

1. Wspieranie działań zakładów przemysłowych na rzecz wdrażania systemów zarządzania środowiskiem i technologii przyjaznej środowisku.
2. Wspieranie nowoczesnych technologii w zakładach przemysłowych tworzących nowe miejsca pracy.

Cel ekologiczny do 2015 roku – edukacja ekologiczna

Wykształcenie u mieszkańców miasta poczucia odpowiedzialności za stan środowiska oraz nawiązków kultury ekologicznej.

Cel ekologiczny do 2015 roku – ochrona powietrza

Osiągnięcie i utrzymanie najwyższej jakości powietrza (klasa A) oraz lokalne wyeliminowanie negatywnego oddziaływania na środowisko.

Priorytetowe kierunki działań:

**EMISJA ZE ŹRÓDEŁ KOMUNIKACYJNYCH**

Dla minimalizacji emisji pyłów i gazów ze źródeł komunikacyjnych przewidywana jest kontynuacja dotychczasowych kierunków działań, wśród których najważniejsze są:

1. Poprawa jakości paliw,
2. Promocja i popularyzacja środków transportu zbiorowego (w tym międzygminnego),
3. Popularyzacja ruchu rowerowego,
4. Strefy płatnego parkowania w centrum miasta,
5. Nowe parkingi buforowe,
6. Bezwzględne eliminowanie z ruchu pojazdów niespełniających norm emisji substancji do powietrza,
7. Działania edukacyjne dla kształtowania proekologicznych zachowań komunikacyjnych.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

**EMISJA NISKA**

1. Pełne wyeliminowanie węgla jako paliwa w lokalnych kotłowniach oraz likwidacja indywidualnego ogrzewania węglowego w zabudowie miejskiej (zmniejszenie emisji dotyczy głównie dzielnic: Wilda i Stare Miasto);
2. Kontynuacja działań na rzecz oszczędności energii;
3. Wykorzystanie rezerw w zakresie integracji gospodarki ciepłej dla ograniczania ilości palenisk indywidualnych.

**ENERGETYKA I PRZEMYSŁ**

1. Wdrażanie działań mających na celu ograniczenie emisji gazów i pyłów ze źródeł energetycznych;
2. Wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku;
3. Zwiększenie wykorzystania lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii (np. energia słoneczna, wodna, wykorzystanie wód geotermalnych, wykorzystanie pomp ciepła).

**ZARZĄDZANIE JAKOŚCIĄ POWIETRZA**

1. Rozwój monitoringu powietrza;
2. Wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14001) oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja) w zakładach przemysłowych;
3. Systematyczna kontrola zakładów przemysłowych.

**Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania**

wyznacza dwa zasadnicze kierunki w zagospodarowaniu przestrzennym miasta:

1. rozwój funkcji metropolitalnych i podjęcie działań na rzecz podniesienia znaczenia Poznania w kraju i Europie,
2. rozwój funkcji związanych z poprawą jakości życia w mieście, a także podjęcie działań na rzecz tej poprawy, zarówno w odniesieniu do mieszkańców, jak i inwestorów.

Dla poprawy jakości życia w mieście przyjęto jako główne cele rozwoju miasta między innymi:

- cele ochronne – ochrona historycznie ukształtowanych terenów otwartych – zielonych przed intensywną urbanizacją; bezwzględna ochrona najcenniejszych wartości środowiska przyrodniczego i kulturowego; zachowanie i wzmacnianie spójności systemów terenów wskazanych do ochrony w mieście z terenami chronionymi poza granicami miasta; poprawa jakości zasobów wodnych i czystości powietrza; racjonalizacja gospodarowania odpadami oraz rekultywacja terenów zdegradowanych;
- cele przestrzenne – kształtowanie struktury miasta w sposób zapewniający ciągłość rozwoju i ewolucyjność przekształceń; rewitalizacja i rehabilitacja terenów w celu uzyskania wyższych wartości przestrzeni; podniesienie jakości i atrakcyjności przestrzeni publicznych.

Jako jeden z priorytetowych celów polityki przestrzennej przyjęto stworzenie takich warunków gospodarowania zasobami środowiska, które zapewnią zrównoważony rozwój miasta oraz wyższą jakość życia mieszkańców, a także zwiększą atrakcyjność turystyczną Poznania, przy jednoczesnym zabezpieczeniu walorów środowiska przyrodniczego dla przyszłych pokoleń.

Głównym celem jest utrzymanie najwyższej jakości powietrza (klasa A) poprzez:

- bezwzględne 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,
- likwidację istniejących w mieście kotłowni węglowo-koksowych oraz zastępowanie ich proekologicznymi źródłami ogrzewania,
- wyeliminowanie istotnych zanieczyszczeń ze strony energetyki zawodowej (elektrociepłownie Karolin i Garbary), wdrażanie technologii przyjaznych środowisku (BAT /Best Available Techniques), stosowanie nowych technologii i instalowanie w

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

zakładach przemysłowych urządzeń odpylających, propagowanie działań zmierzających do wykorzystywania odnawialnych źródeł energii (m.in. słonecznej, wodnej, geotermalnej),

- działania proekologiczne wynikające z polityki transportowej (poprawa jakości paliwa, promocja środków transportu zbiorowego, organizacja płynnego ruchu komunikacyjnego – stosowanie inteligentnego systemu sterowania ruchem, popularyzacja ruchu rowerowego itp.),
- rozwój monitoringu powietrza i badań nad jego jakością.

Zasady dotyczące energetyki cieplnej:

- maksymalne wykorzystanie możliwości zaopatrzenia w ciepło produkowane w skojarzeniu z produkcją energii elektrycznej,
- nadanie priorytetu I stopnia zaopatrzenia w ciepło sieciowe obszarów objętych zasięgiem miejskiej sieci cieplnej oraz planowanych obszarów o zabudowie mieszkaniowej wielorodzinnej, zwartej, wielokondygnacyjnej i zabudowie przemysłowej, pod warunkiem uzasadnienia tych rozwiązań każdorazowo wykonanym rachunkiem ekonomicznym.

Planowane źródła ciepła:

W Studium przewiduje się następujące zmiany:

- wykorzystanie elektrociepłowni EC zlokalizowanej na terenie Zakładów HCP jako źródła szczytowo-rezerwowego po stronie zachodniej miasta dla systemu ciepłowniczego miasta, jako EC – Energocentrum;
- alternatywnie rozważa się możliwość ewentualnej lokalizacji źródła przy ul. Świerzawskie tj. EC – Zachód; zasilenie tej elektrociepłowni planuje się gazem o ciśnieniu 0,4 MPa z gazociągu średniego ciśnienia w ul. Bułgarskiej;
- przewidywana możliwość budowy źródła EC w miejsce istniejącej ciepłowni Kopanina;
- zmianę opalania istniejącej EC I Garbary z węglowo – olejowo – gazowego na gazowo – olejowe, docelowo wyłącznie gazowe - w związku z czym przewiduje się doprowadzenie gazociągu wysokiego ciśnienia.

Strategia rozwoju transportu i komunikacji w mieście Poznaniu, w tym rozwój sieci drogowej, rowerowej, transportu publicznego wynika z następujących dokumentów: **Zrównoważony Plan Rozwoju Transportu Publicznego (ZPRTP) na lata 2007-2015**, przyjętego Uchwałą nr XXIII/269/III/99 Rady Miasta Poznania z dnia 18 października 1999 roku w sprawie przyjęcia i wdrażania polityki transportowej Poznania (obecnie trwają prace nad aktualizacją dokumentu pn. Plan Zrównoważonego Rozwoju Publicznego Transportu Zbiorowego); **Program Rowerowy, Polityka Parkingowa, Program Drogowy**.

Celem głównym jest stworzenie optymalnego systemu transportowego w skali całej aglomeracji Poznań.

Szczegółowe cele związane z rozwojem infrastruktury transportowej to:

- zwiększenie efektywności systemu komunikacyjnego, w szczególności transportu zbiorowego;
- przeciwdziałanie zjawiskom i skutkom rosnącego zatłoczenia motoryzacyjnego, dążenie do poprawy standardów podróży ( obniżenie czasu i poprawa warunków podróży, łącznie z płynnością przepływu ruchu);
- ułatwienie płynnego rozprowadzenia potoków ruchu na wlotach i wylotach z Miasta;
- uwolnienie obszarów zabudowy mieszkaniowej od ruchu tranzytowego, zwłaszcza ruchu ciężkiego oraz od przewozu ładunków niebezpiecznych;
- zapewnienie dostępności terenów rozwojowych oraz warunków dla obsługi komunikacją zbiorową;
- zapewnienie dostępności stacji i przystanków kolejowych, dworców autobusowych, terminali towarowych, ew. przystani wodnych oraz parkingów strategicznych, głównie przesiadkowych;

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- realizacja powiązań międzygminnych i międzydzielnicowych poza obszarem śródmiejskim Poznania;
- poprawa bezpieczeństwa ruchu;
- stworzenie warunków dla uspokojenia ruchu w śródmieściu oraz w innych obszarach wzmożonego ruchu.

## **5.2. Demografia i bezrobocie**

Miasto Poznań zajmuje 262 km<sup>2</sup>, liczba ludności w 2010 roku wynosiła 544 080 osób, a gęstość zaludnienia 2 077 osób/km<sup>2</sup>. W stolicy województwa wielkopolskiego, Poznaniu mieszka ponad 16% ludności regionu. Prawie 50% jego powierzchni, stanowią tereny zabudowane.

**Tabela 17 Liczba ludności w mieście Poznań**

<b>Ogółem</b>	<b>Kobiety</b>		<b>Mężczyźni</b>	
	<b>osób</b>	<b>%</b>	<b>osób</b>	<b>%</b>
544 080	290 801	53	253 279	47

*Źródło: GUS, 2010 r.*

**Tabela 18 Liczba bezrobotnych zarejestrowanych na terenie miasta Poznań**

<b>Ogółem</b>	<b>Kobiety</b>		<b>Mężczyźni</b>	
	<b>osób</b>	<b>%</b>	<b>osób</b>	<b>%</b>
11 200	5 746	51	5 454	49

*Źródło: GUS, 2010 r.*

## **5.3. Warunki meteorologiczne w aglomeracji Poznań w 2010 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

Lokalne stosunki klimatyczne aglomeracji Poznań, 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.

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Niskie temperatury, a zwłaszcza jej 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), dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym), okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń) są warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń. Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń, to: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

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). Średnio w

roku występuje 50 dni z pokrywą śnieżną. Utrzymuje się ona najczęściej w okresie od grudnia do lutego. Średnioroczne zachmurzenie na obszarze miasta wynosi 64%. Największą liczbą dni pochmurnych, tj. takich, podczas których notuje się zachmurzenie, charakteryzuje się chłodna pora roku (pow. 10 dni miesięcznie), a najbardziej pogodnymi miesiącami są sierpień i wrzesień – średnio ok. 4 dni miesięcznie. Największą wilgotnością względną cechuje się powietrze zimą (średnio maksymalnie do 88%), a najmniejszą w okresie letnim (średnio maksymalnie do 70%). Średnioroczna temperatura powietrza dla Poznania wynosi 8,2°C. Najzimniejszym miesiącem jest styczeń ze średnią -1,9°C. 44% roku stanowią dni ciepłe, w których temperatura maksymalna przekracza 15°C. Dni gorące przypadają na okres od czerwca do września, a najczęściej występują w lipcu. W ciągu roku notuje się średnio 107 dni chłodnych, w których minimalna temperatura wynosi poniżej zera. Oprócz dni chłodnych, notuje się średnio 74 dni z przymrozkami. Na obszarze Poznania przeważają wiatry z kierunku zachodniego oraz południowo – i północno-zachodniego. Największe prędkości wiatrów występują w okresie zimowym, a najmniejsze w letnim. W ciągu roku najczęściej występują wiatry słabe (2-5 m/s), ich średnia częstość występowania wynosi 42,7%, oraz bardzo słabe (0-5 m/s) – 26,8%. Wiatry umiarkowane (5-7 m/s) to 13,1% wszystkich, dość silne (7-10 m/s) - 10%, silne (10-15 m/s) – 0,8%, a wiatry bardzo silne – czyli powyżej 15 m/s to 0,02% (Farat 1996)<sup>2</sup>.

Poniższą analizę podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych wykonano dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET i obejmujących obszar aglomeracji Poznań.

### **5.3.1. Prędkość i kierunek wiatru**

Na terenie strefy aglomeracja Poznań zakres zmienności prędkości wiatru kształtował się w przedziale od 4 do 4,6 m/s. Najniższe wartości prędkości wiatru wystąpiły w centralnym rejonie miasta, a najwyższe w części północno-zachodniej.

Udział cisz atmosferycznych, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, na terenie miasta wahał się w granicach od 5,7% w północno-zachodnim rejonie do 6,5% w południowej części miasta.

Najwyższe średnie miesięczne wartości prędkości wiatru występowały w miesiącach zimowych – w listopadzie i grudniu 4,9 m/s, w marcu i październiku 4,8 m/s. Miesiącem o najniższej średniej wartości prędkości wiatru był lipiec – 3,3 m/s.

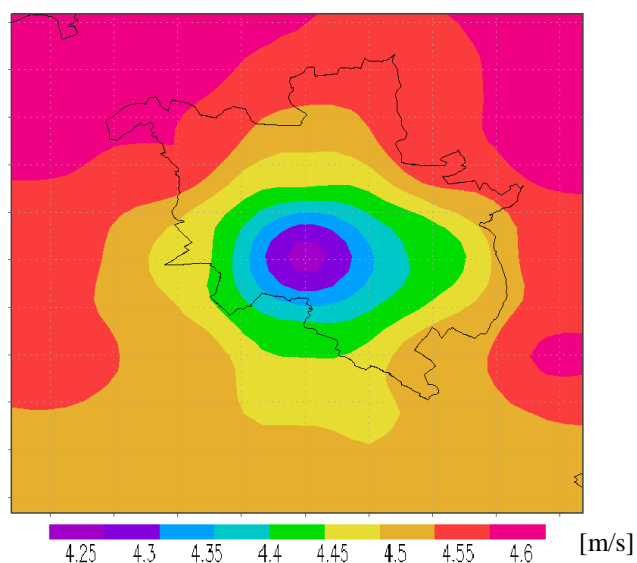
Rozkład kierunków wiatru wskazuje na dominację wiatrów z sektora zachodniego, z kierunków: W, WNW i WSW (po 8-9% przypadków w roku). Znaczny był także udział wiatrów z sektora południowo-wschodniego. Zgodnie z klasyfikacją wiatrów wg Bartnickiego<sup>3</sup>, W strefie aglomeracja Poznań dominują wiatry bardzo słabe i słabe (łącznie ok. 71% w roku) oraz umiarkowane (ok. 28% w roku).

---

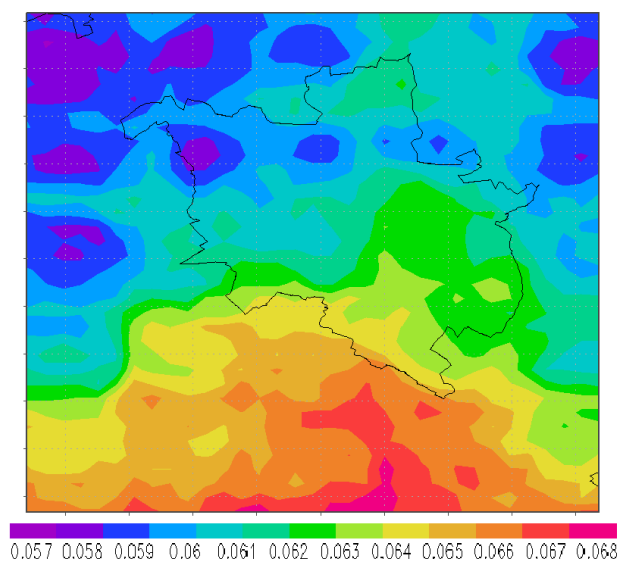
<sup>2</sup> Farat R., 1996, Klimat Poznania, w: Środowisko naturalne miasta Poznania, L. Kurek (red.), Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Miejskiego w Poznaniu, Poznań.

<sup>3</sup> Bartnicki L., Prądy powietrza dolne w Polsce. Prz. Geograf., 3, 1930.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

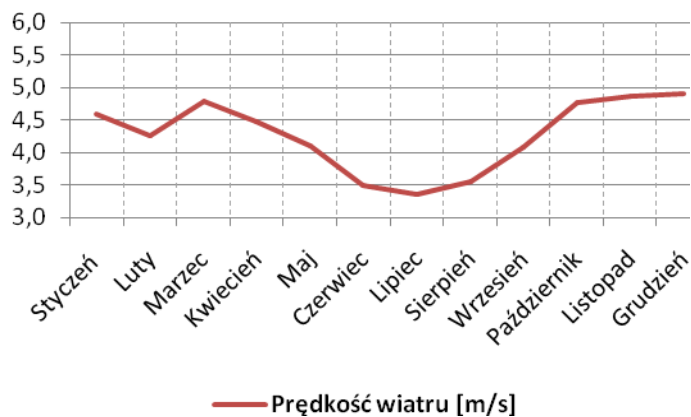


Rysunek 13 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości prędkości wiatru wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

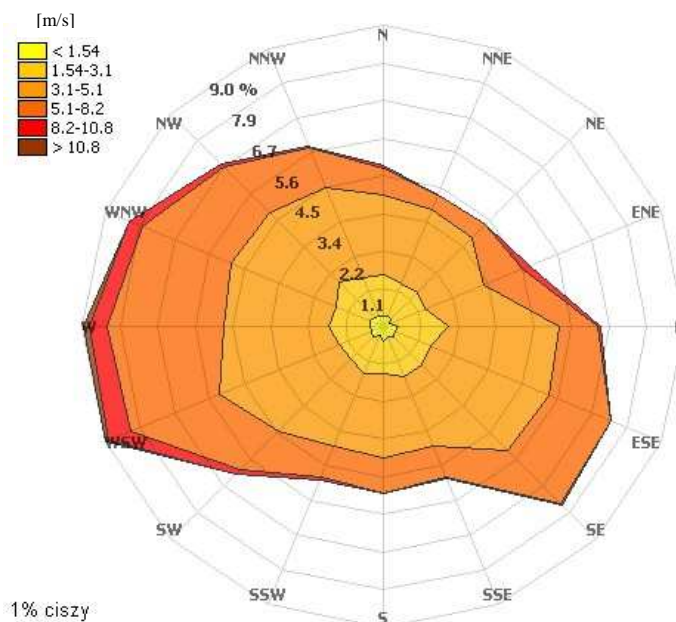


Rysunek 14 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5$ [m/s]) wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 roku

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



**Rysunek 15 Średnia miesięczna wartość prędkości wiatru wyznaczona przez model WRF/CALMET dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 roku**

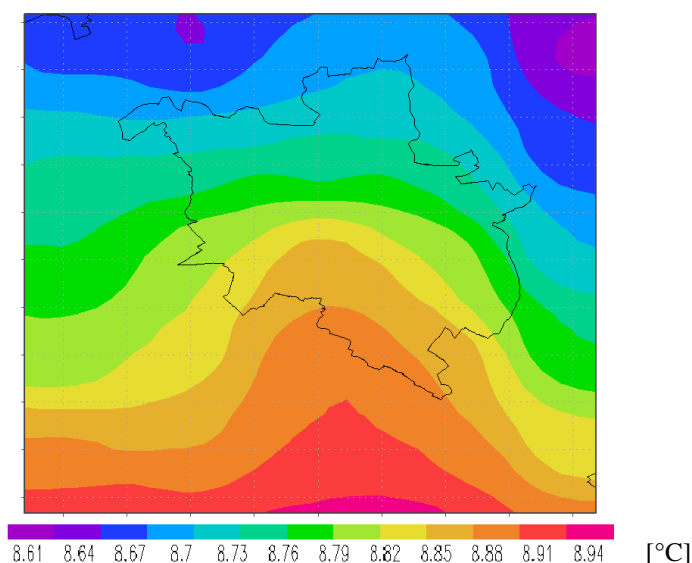


**Rysunek 16 Rozkład kierunków i prędkości wiatru w roku 2010 wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku**

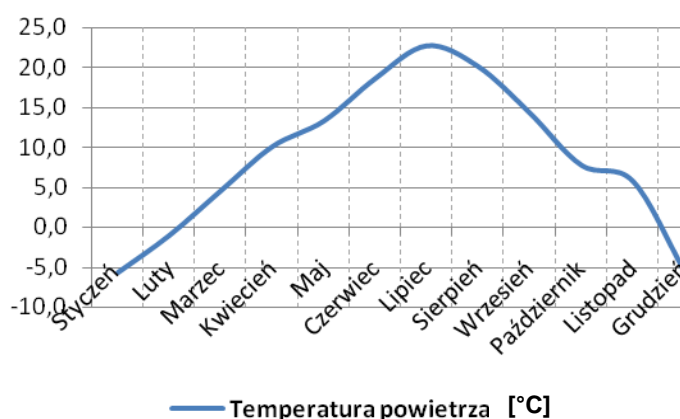
### 5.3.2. Temperatura powietrza

Zgodnie z klasyfikacją termiczną H. Lorenca<sup>4</sup>, rok 2010 uznawany jest za normalny, przy czym styczeń zaklasyfikowany został, jako bardzo chłodny, a grudzień, jako anomalnie chłodny. Średnia roczna wartość temperatury powietrza na terenie strefy aglomeracja Poznań wyniosła 8,9°C; w styczniu, lutym i grudniu średnie wartości temperatury były ujemne (w styczniu -5,6°C); najcieplejszymi miesiącami natomiast były lipiec (22,8°C) i sierpień (20,2°C).

<sup>4</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasifikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com\\_content&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?view=article&id=96%3Aklasifikacja-termiczna-miesicy-i-roku-&option=com_content&Itemid=98)



Rysunek 17 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza wyznaczonych przez WRF/CALMET dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 roku



Rysunek 18 Przebieg średniej miesięcznej wartości temperatury powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

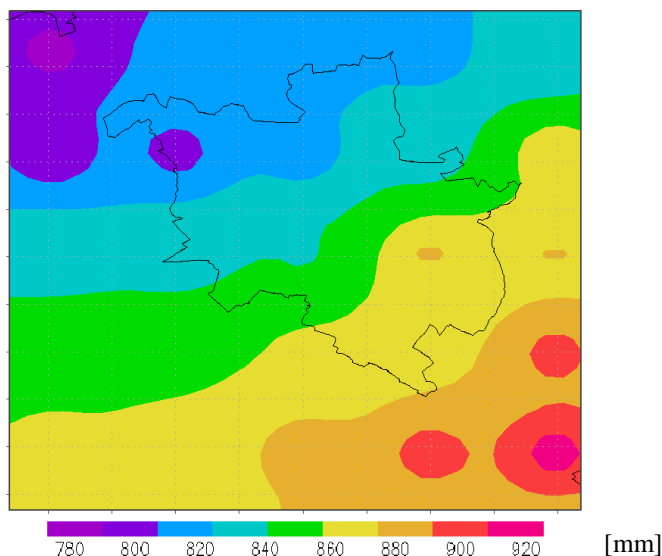
### 5.3.3. Opady atmosferyczne

Zgodnie z klasyfikacją opadową wg Z. Kaczorowskiej<sup>5</sup>, rok 2010 został uznany za skrajnie wilgotny. Roczna suma opadów wyniosła 841 mm, najwyższe sumy opadów zanotowano w listopadzie (177 mm) oraz w lipcu i sierpniu (odpowiednio 105 i 130 mm). Najniższe opady natomiast wystąpiły w październiku (8 mm).

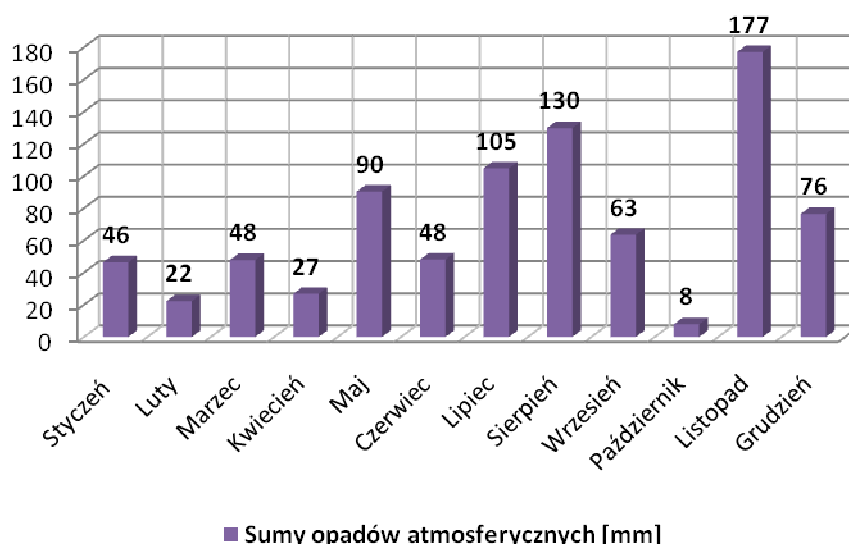
Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów wskazuje, że izohiety przyjmują rozkład zbliżony do równoleżnikowego, a wartości sum opadów wzrastają w kierunku południowo-wschodnim. Roczne sumy opadów na terenie miasta zmieniają się w zakresie od 780 mm do 880 mm.

<sup>5</sup> [http://www.imgw.pl/index.php?option=com\\_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98](http://www.imgw.pl/index.php?option=com_content&view=article&id=98:klasyfikacja-opadowa-miesicy-i-roku&catid=51:klimatologia&Itemid=98)





Rysunek 19 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych wyznaczonych przez model WRF/CALMET dla strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

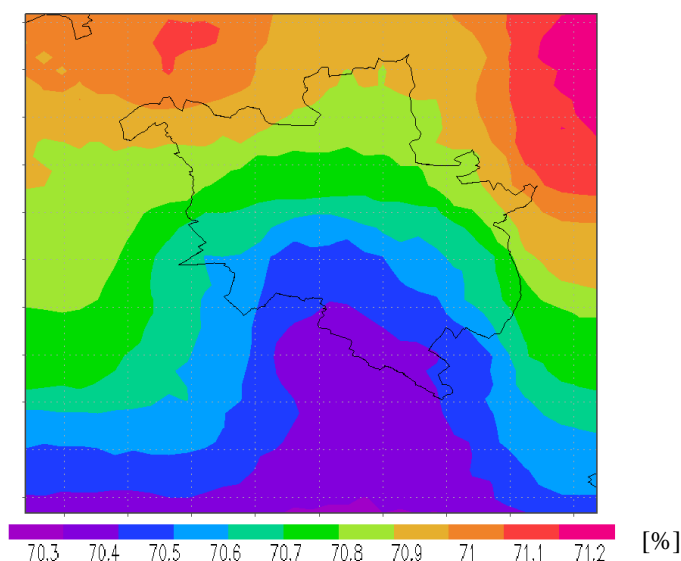


Rysunek 20 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

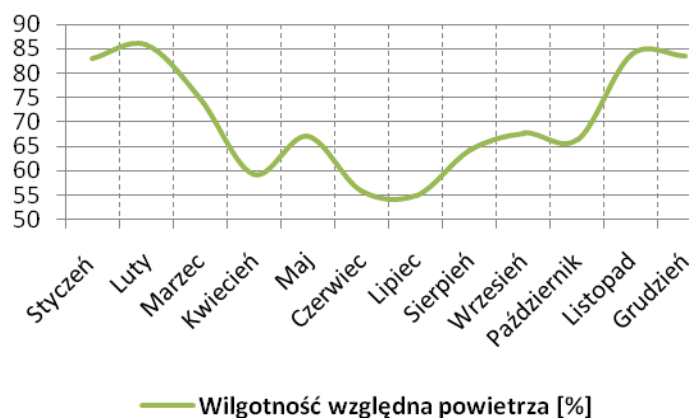
#### 5.3.4. Wilgotność względna powietrza

Średnia roczna wartość wilgotności względnej powietrza na terenie aglomeracji w 2010 roku wyniosła 70,5%. Najwyższe średnie miesięczne wartości tego parametru wystąpiły w styczniu, lutym, listopadzie i grudniu (od 83 do 86%), najniższe w czerwcu i lipcu (56 i 55%).

Przestrzenny rozkład wilgotności względnej powietrza wskazuje, że najniższe wartości tego parametru cechują południową część Poznania, a najwyższe część północną.



Rysunek 21 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wartości wilgotności względnej powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 roku



Rysunek 22 Średnia miesięczna wartość wilgotności względnej powietrza wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku

### 5.3.5. Klasy równowagi atmosfery

Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, która opisuje pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, 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. Pomędzy nimi wyróżnia się stany pośrednie.

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

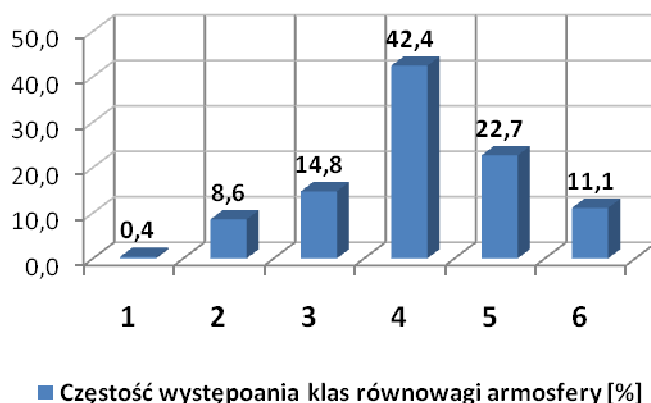
- 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna)
- 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna)
- 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna)
- 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna)
- 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała)

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

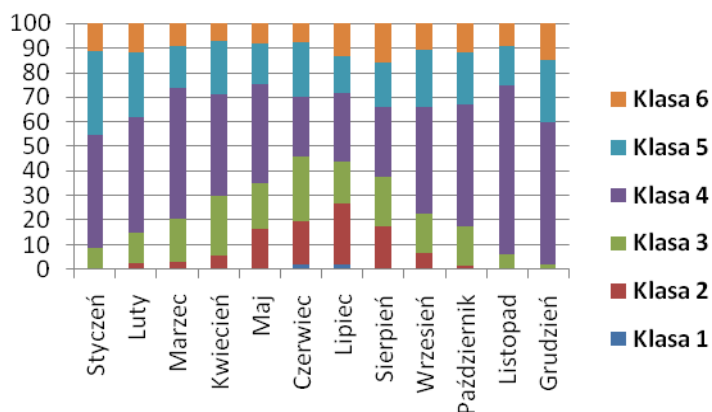
6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała)

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

Najczęściej w ciągu roku (42% przypadków) w strefie aglomeracja Poznań występowała klasa równowagi atmosfery 4, która reprezentuje neutralne warunki. Bardzo rzadko (jedynie 0,4% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczające warunki równowagi chwiejnej.



**Rysunek 23 Częstość występowania klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczona przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku**



**Rysunek 24 Udział klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja Poznań w 2010 roku**

## 5.4. Wpływ substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi

### 5.4.1. Źródła pochodzenia pyłu PM<sub>10</sub> w powietrzu

Pył zawieszony PM<sub>10</sub> jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

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.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM<sub>10</sub>).

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

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

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

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM<sub>2,5</sub> jest również niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji.

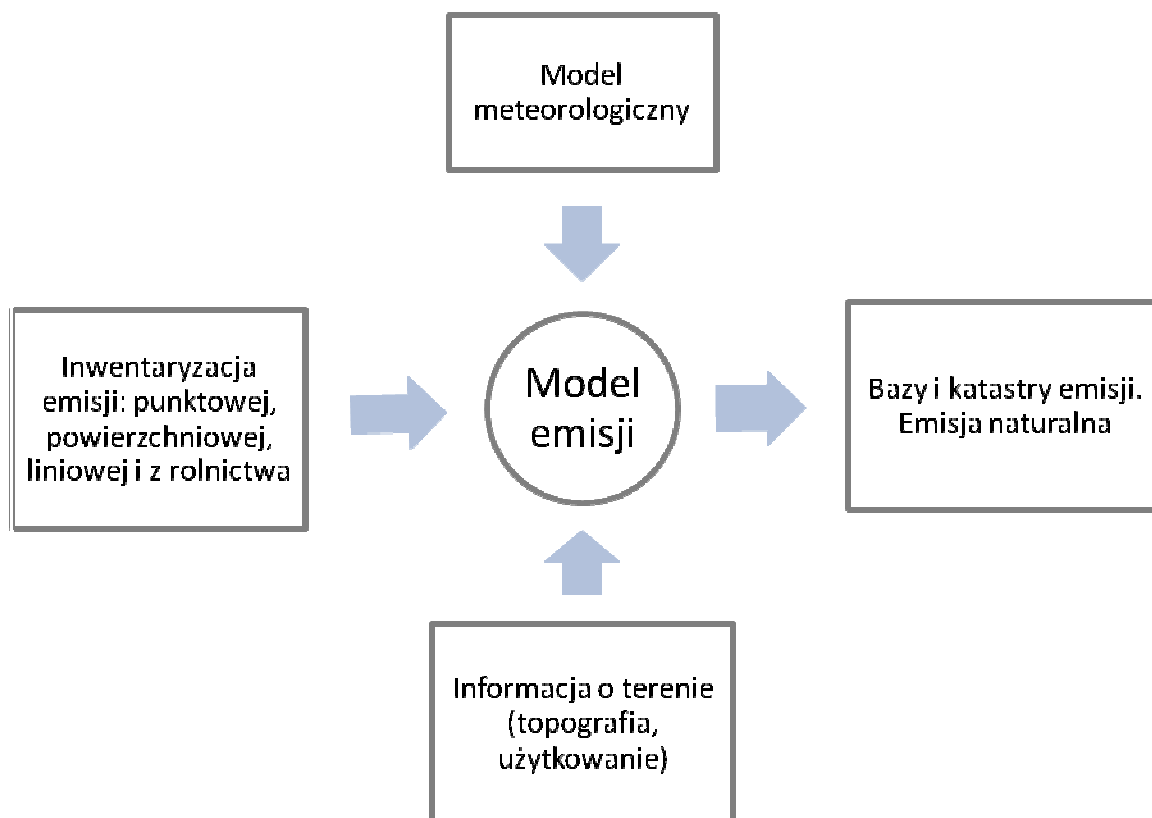
Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu PM<sub>2,5</sub> do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a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

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

## 5.5. Charakterystyka techniczno - ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących pył zawieszony PM<sub>10</sub> na terenie strefy

### 5.5.1. Model emisji – sposób wyznaczania emisji pyłu

Rozwój systemów modelowania jest związany przede wszystkim z potrzebą ciągłej poprawy jakości modelowania. 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 zanieczyszczeń pyłowych rosną. Przynajmniej częściowo przyczyną jest niedoszacowanie emisji, a nawet nieuwzględnianie niektórych typów źródeł. Przykładem jest emisja pyłu unoszonego w czasie ruchu pojazdów, lub spalanie śmieci względnie niskiej jakości paliw stałych (np. mokre drewno) w paleniskach indywidualnych. Równie istotne jest właściwe określenie zmienności emisji w funkcji zmienności warunków meteorologicznych. Z tego względu w nowoczesnych systemach modelowania wprowadzono modele emisji uwzględniające zmienność czasową, przestrzenną i związaną ze zmiennością parametrów meteorologicznych.



Rysunek 25 Schemat modelowania emisji zanieczyszczeń

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

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

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

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

Jednak od 2002 roku mimo spadku emisji pyłu  $PM_{10}$  spowodowanego poprzez:

- liczne działania poszczególnych miast w zakresie termomodernizacji budynków i zmiany sposobu ogrzewania z paliwa stałego na proekologiczne lub c.o., szczególnie w budynkach użyteczności publicznej,
- modernizacje dróg,
- budowę ścieżek rowerowych,
- modernizacje taboru transportu publicznego, i inne,

stężenia pyłu  $PM_{10}$  (tak średnioroczne, jak i średnio dobowe) nadal przekraczają poziomy dopuszczalny, przy czym można zauważyć tendencję pozytywną – wartości maksymalne stężeń znacznie spadły.

Do największych **instalacji** emitujących pył  $PM_{10}$  na terenie strefy należą Dalkia Poznań ZEC S.A. Elektrociepłownia EC II Karolin oraz Elektrociepłownia EC I Garbary, Słodownia Soufflet Polska Sp. z o.o., Bridgestone Polska Sp. z o.o., jednakże, ze względu na charakter emisji (emisja zorganizowana, wysoki emitor, zastosowanie technik odpylania), stężenia zanieczyszczeń od nich pochodzące są nieznaczne.

W większości przypadków w Polsce i tak jest również w aglomeracji Poznań ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  związane są z tzw. niską emisją, pochodzącą z ogrzewania indywidualnego, gdzie jako podstawowe paliwo używany jest węgiel, szczególnie ten o niskiej jakości – dużej zawartości popiołu i siarki, a jako źródło grzewcze używane są kotły o niskiej sprawności. Ze względu na rosnące ceny gazu oraz ciepła sieciowego obserwuje się tendencję do powrotu na ogrzewanie paliwem stałym. W wielu gospodarstwach domowych gazem ogrzewa się, gdy temperatury na zewnątrz nie spadają poniżej 0°C, a poniżej tej temperatury przechodzi się na ogrzewanie węglowe. Równie częste jest tzw. „dogrzewanie” coraz bardziej popularnymi kominkami opalonymi drewnem, nawet w kamienicach.

Bardzo dynamicznie narasta problem z zanieczyszczeniami transportowymi. W ciągu ostatnich 5 lat tj. w okresie 2005-2010 natężenie ruchu na sieci dróg krajowych zwiększyło się o 22%, w tym wzrost na drogach międzynarodowych wyniósł 21%, zaś na pozostałych drogach krajowych 23%. W województwie wielkopolskim wskaźnik wzrostu ruchu w latach 2005-2010 na drogach międzynarodowych wyniósł 1,20, a na pozostałych drogach krajowych 1,15. W 2010 roku wraz ze wzrostem znaczenia dróg w układzie funkcjonalnym wzrastał procentowy udział w ruchu samochodów ciężarowych z przyczepami i bez przyczep. Za pozytywne dla województwa wielkopolskiego należy uznać dokończenie budowy autostrady A2, do granicy z Niemcami, co zwiększa jej atrakcyjność i powinno się w większym stopniu przyczynić do przeniesienia ruchu tranzytowego z dróg lokalnych.

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

Źródłem emisji  $PM_{10}$  z rolnictwa są uprawy oraz hodowla. Bezpośrednio wpływ rolnictwa na stężenia nie jest istotny, szczególnie w obszarze zurbanizowanym, stanowi jednak element tła. Równocześnie jest to element, który jest najtrudniej zredukować, ze względu na brak możliwości technicznych oraz na charakter emisji (emisja okresowa).

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza Dz. U. Nr 38 poz. 221 §6 pkt. 7, bazy emisji dla aglomeracji Poznań zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

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

**Konstruując Aktualizację Programu Ochrony Powietrza dla aglomeracji Poznań 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 pyłów i gazów 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 Miasta Poznania oraz Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu.**

**Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe utworzono następujące bazy emisji za 2010 r.:**

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

**Wyżej wymienione bazy emisji zostały utworzone przez Wykonawcę i przekazane Zamawiającemu w formie elektronicznej. Bazy te zostały utworzone w celu wykorzystania ich do obliczenia rozkładów stężeń zanieczyszczeń i wykonania bilansów emisji. Bilanse zanieczyszczeń pyłem zawieszonym  $PM_{10}$ , 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 emitora 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 z emitatorów o wysokości powyżej 30 m z całego terenu województwa wielkopolskiego.

### **5.5.2. Emisja napływowa pyłu $PM_{10}$**

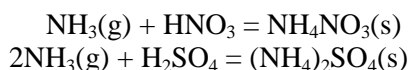
Bardzo istotnym elementem w stężeniach pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  są stężenia aerozoli wtórnych. Zastosowany do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń model CALPUFF jest wyposażony w schemat przemian chemicznych związków siarki i azotu MEZOPUFF. Schemat ten ujmuje pięć substancji: emitowane -  $NO_x$  i  $SO_2$ , a także obliczane -  $NO_3^-$  i  $HNO_3$  oraz  $SO_4^{2-}$ . Koniecznym warunkiem uruchomienia obliczeń jest określenie tła amoniaku (np. w ramach opracowywanego programu przyjęto 12 wartości średnich miesięcznych stężeń dla aglomeracji wyznaczonych na podstawie danych statystycznych) oraz ozonu – najlepiej w postaci szeregu godzinnych wartości pomiarowych. W przypadku województwa wielkopolskiego Wykonawca podłączył wyniki pomiarów stężeń ozonu z 4 stacji automatycznego monitoringu powietrza:

- Poznań 2, Ogród Botaniczny,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- Mścigniew, Borówiec gm. Kórnik,
- Krzyżówka, gm. Witkowo,
- Konin, ul. Wyszyńskiego.

Droga powstawania aerozoli wtórnych w powietrzu rozpoczyna się od emisji amoniaku, który jest emitowany w postaci gazowej i następnie, w zależności od panujących warunków meteorologicznych oraz obecności innych związków w powietrzu, może przekształcać się w jon amonowy  $\text{NH}_4^+$  lub pozostawać w niezmienionej formie. Amoniak reaguje z takimi zanieczyszczeniami powietrza jak tlenki azotu i tlenki siarki, a konkretniej, z tworzącymi się z nich kwasami: azotowym (V) i siarkowym (VI). W wyniku tych reakcji powstają siarczany i azotany, główne prekursorzy kwaśnych deszczy oraz aerozoli nieorganicznych, które wchodzi w skład pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{2.5}$ , a więc i pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ . Pył zawieszony  $\text{PM}_{2.5}$  ze względu na niewielkie rozmiary i skład chemiczny stanowi duże niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzi. Siarczany i azotany mogą powstawać zarówno w fazie gazowej jak i ciekłej, zgodnie z równaniami reakcji:



(g) – faza gazowa  
(s) – faza stała

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

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

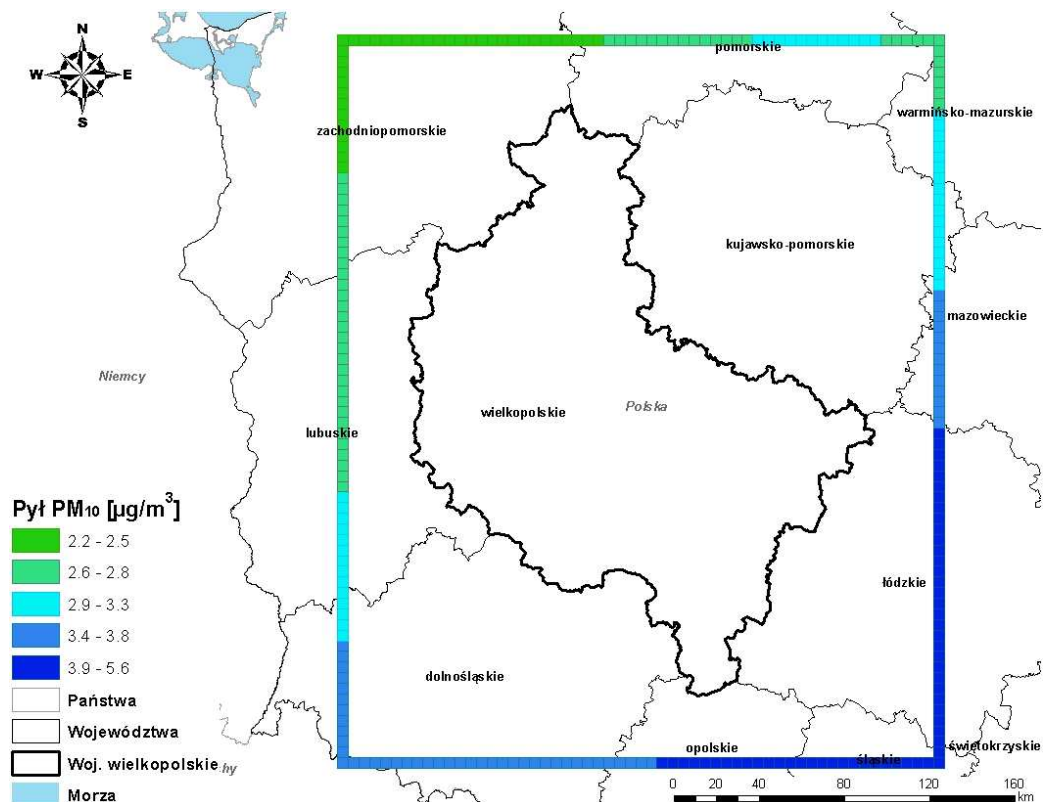
Dla potrzeb Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja Poznań, model CALPUFF skonfigurowano włączając przemiany chemiczne z uwzględnieniem zmienności ozonu (na podstawie pomiarów automatycznych) i tła amoniaku oraz depozycje suchą i mokrą. Jest to podstawowy warunek prawidłowego wyznaczenia stężeń pyłu zawieszonego  $\text{PM}_{10}$ .

### **5.5.3. Emisja napływowa pyłu zawieszonego $\text{PM}_{10}$ dla strefy aglomeracja Poznań w 2010 r.**

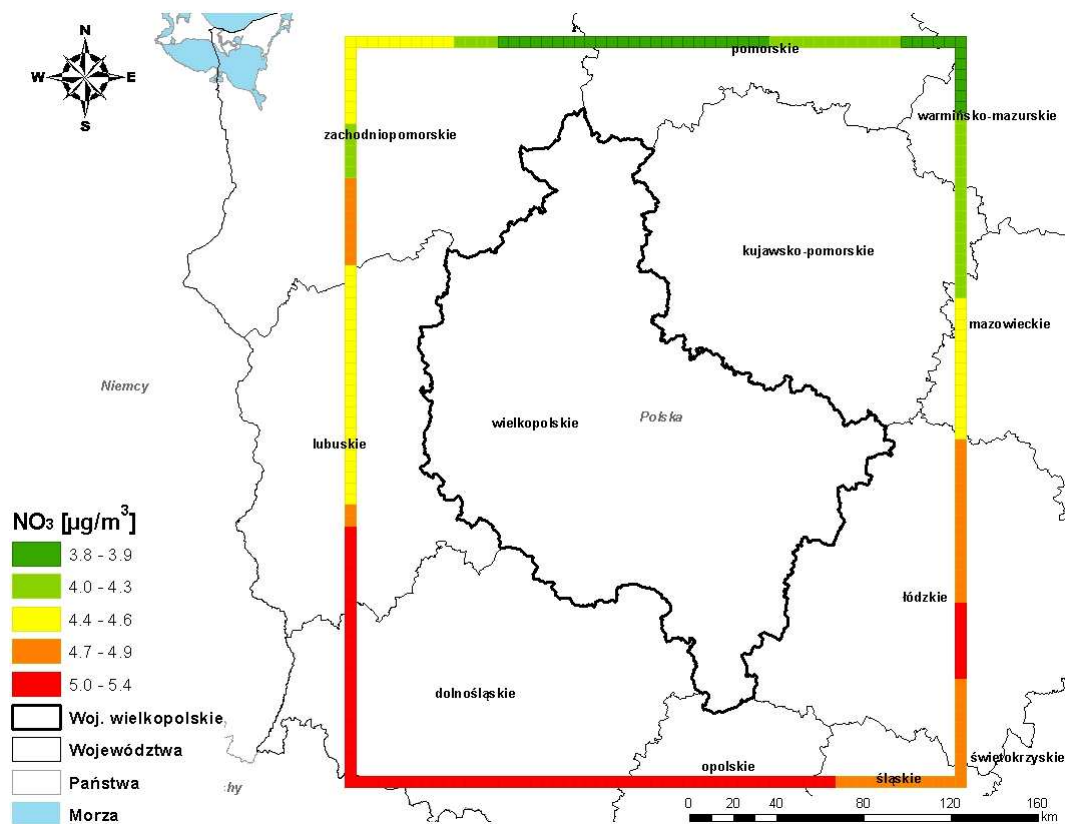
Przy konstruowaniu Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza przeprowadzono analizę obejmującą źródła emisji położone w innych województwach, a nawet poza granicami kraju. W tym celu w modelu CALPUFF został włączony moduł stężeń brzegowych, dzięki któremu wprowadza się czasową i przestrzenną zmienność 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 wykorzystane zostaną wyniki ze stacji pomiarowych systemu EMEP lub modelu EMEP. Prawidłowe i wiarygodne określenie wartości brzegowych jest szczególnie istotne dla aerozoli wtórnych (reprezentowanych w dalszym opisie przez  $\text{SO}_4^{2-}$  i  $\text{NO}_3^-$ ), ponieważ stężenia tych związków w rezultacie przemian tlenków siarki i azotu emitowanych lokalnie są znacznie mniejsze od napływających z otoczenia.



Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim

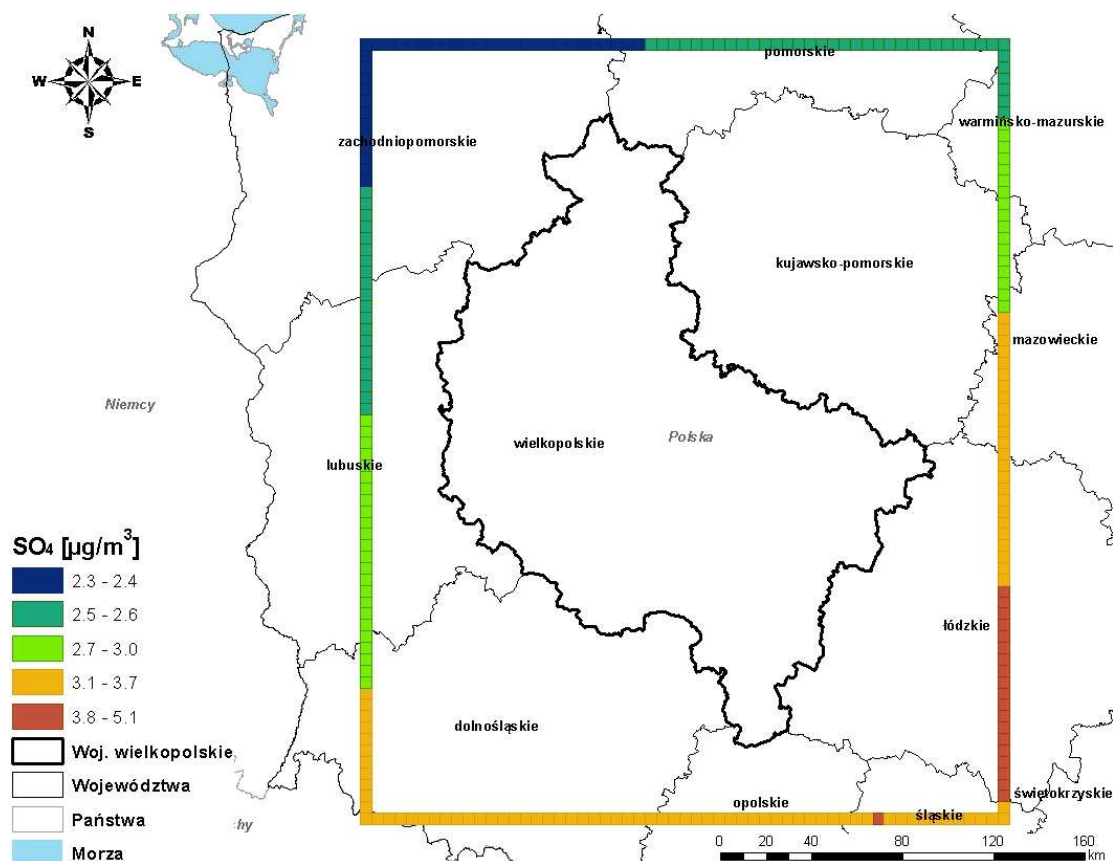


Rysunek 26 Napływ pyłu zawieszonego pierwotnego PM<sub>10</sub> spoza obszaru województwa wielkopolskiego



Rysunek 27 Napływ cząstek NO<sub>3</sub> spoza obszaru województwa wielkopolskiego

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



**Rysunek 28 Napływ cząstek  $SO_4^{2-}$  spoza obszaru województwa wielkopolskiego**

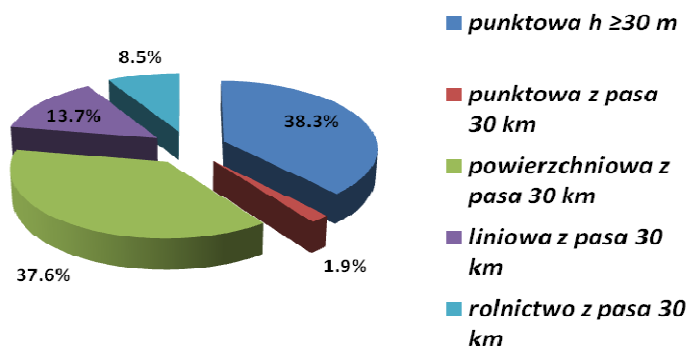
Emisja zewnętrzna pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  dla aglomeracji Poznań wynosi ponad 18,5 tys. Mg, z czego największy udział mają emisja punktowa pochodząca od emitorów o wysokości komina powyżej 30 m zlokalizowanych poza aglomeracją oraz pasem 30 km wokół niej (38,3%), a także emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół aglomeracji (37,6%). Przeważający udział wysokich źródeł w bilansie emisji napływowej jest związany z emisją pyłu z elektrowni Konin, Pątnów oraz Adamów. Roczna emisję z tego typu źródeł oszacowano na prawie 7,1 tys. Mg.

**Tabela 19 Sumy emisji napływowej dla aglomeracji Poznań w 2010 r.**

Typ emisji	$PM_{10}$ [Mg/rok]
punktowa $h \geq 30$ m	7 096,8
punktowa z pasa 30 km	360,0
powierzchniowa z pasa 30 km	6 970,3
komunikacyjna z pasa 30 km	2 546,3
rolnictwo z pasa 30 km	1 568,8
<b>SUMA</b>	<b>18 542,2</b>

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania*

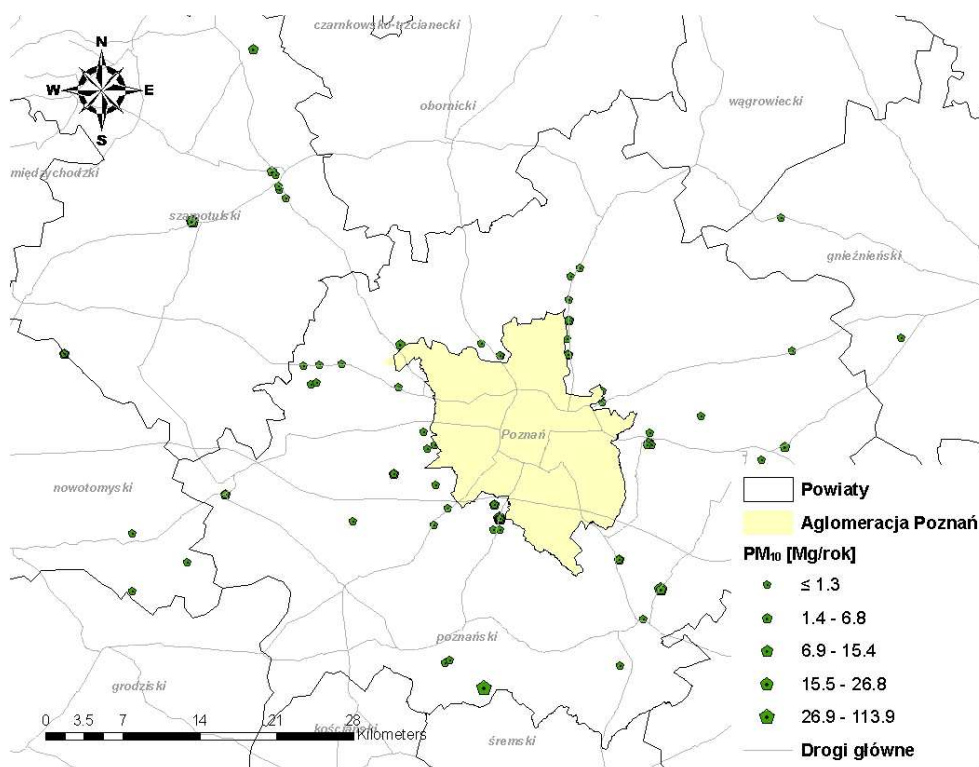
Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



Rysunek 29 Udział procentowy emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  poszczególnych typów poza aglomeracją Poznań w 2010 r.

### 5.5.3.1. Emisja punktowa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań

Wielkość emisji punktowej z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań oszacowano na 360 Mg, co stanowi prawie 2% całkowitej emisji ze strefy.



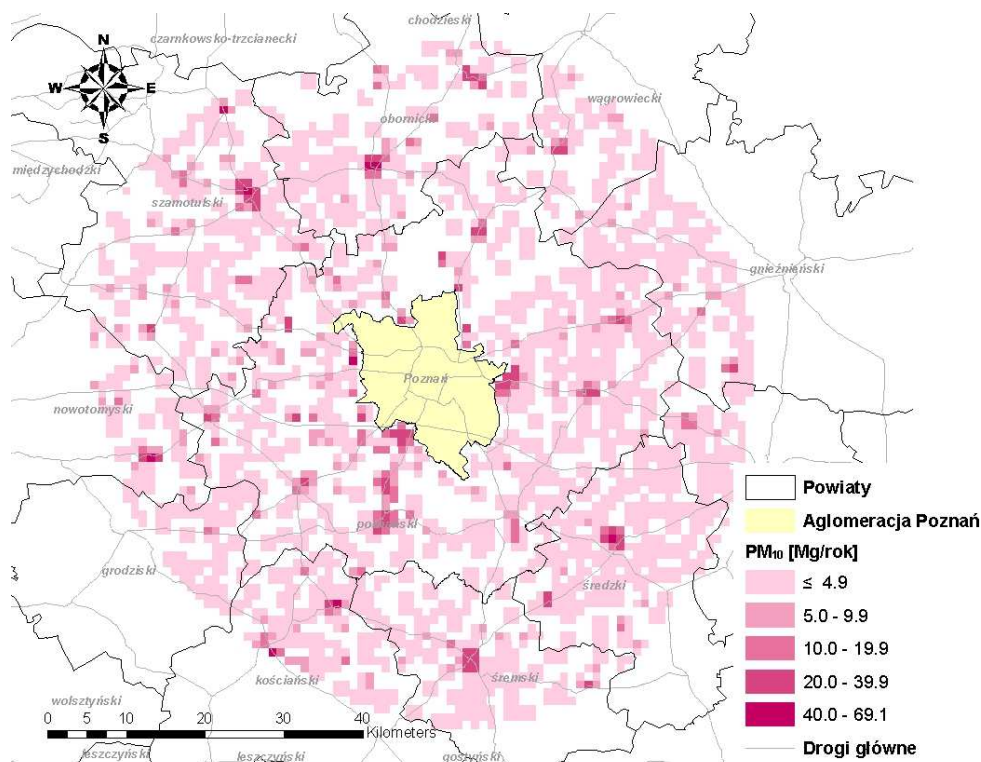
Rysunek 30 Emisja punktowa pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań w 2010 r.

Inwentaryzację emisji pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań wykonano głównie na podstawie pozwoleń zintegrowanych oraz pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza.

### 5.5.3.2. Emisja powierzchniowa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań

Emisja powierzchniowa poza aglomeracją Poznań została wyznaczona na podstawie liczby ludności w miejscowościach oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w poszczególnych powiatach i gminach, uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie.

Ogółem emisja powierzchniowa z pasa 30 km wyniosła prawie 7 tys. Mg, co stanowiło 37,6% emisji napływowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 31 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań w 2010 r.

### 5.5.3.3. Emisja komunikacyjna z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej (liniowej) dla dróg krajowych i wojewódzkich pozyskano 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)** z uwzględnieniem struktury pojazdów oraz zamieszczają wskaźniki ilustrujące dotychczasową oraz prognozowaną zmienność parametrów ruchu w kolejnych latach.

Do wyznaczenia emisji 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. Po dodaniu informacji o prędkości poszczególnych typów pojazdów otrzymujemy emisje. Założono następujące prędkości:

**Tabela 20 Przyjęte prędkości pojazdów**

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

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

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

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

gdzie,

E – wskaźnik emisji pyłu o dowolnym rozmiarze cząstki, w g/km

k – współczynnik zależny od wielkości cząstki (tab. 1)

sL – wskaźnik nanosu (brudu) na powierzchnię jezdni w g/m<sup>2</sup>

W – średnia waga pojazdu w tonach, wyznaczana dla danego odcinka drogi (emitora)

C – suma wskaźników emisji z rury wydechowej (ze spalania paliw) oraz pyłu z tarcia opon, okładzin hamulcowych i jezdni

**Tabela 21 Wartości współczynnika k dla poszczególnych wielkości cząstki pyłu**

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

Wskaźnik nanosu brudu na powierzchnię jezdni sL zmienia się w bardzo szerokich granicach: od 0,03 do 400 g/m<sup>2</sup>. Badania przeprowadzone przez California Air Resources Board (CARB) umożliwiły wyznaczenie wartości wskaźnika sL dla trzech kategorii dróg: 0,02 g/m<sup>2</sup> dla autostrad, 0,035 g/m<sup>2</sup> dla głównych dróg oraz 0,32 g/m<sup>2</sup> dla dróg lokalnych. Biorąc pod uwagę nie najlepszy stan czystości polskich dróg i ulic miejskich w dalszych obliczeniach przyjęto sL = **0,16 g/m<sup>2</sup> w miastach** oraz sL = **0,08 g/m<sup>2</sup> na pozostałych drogach**.

Ponadto założono uśrednioną wagę pojazdów (W):

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

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

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

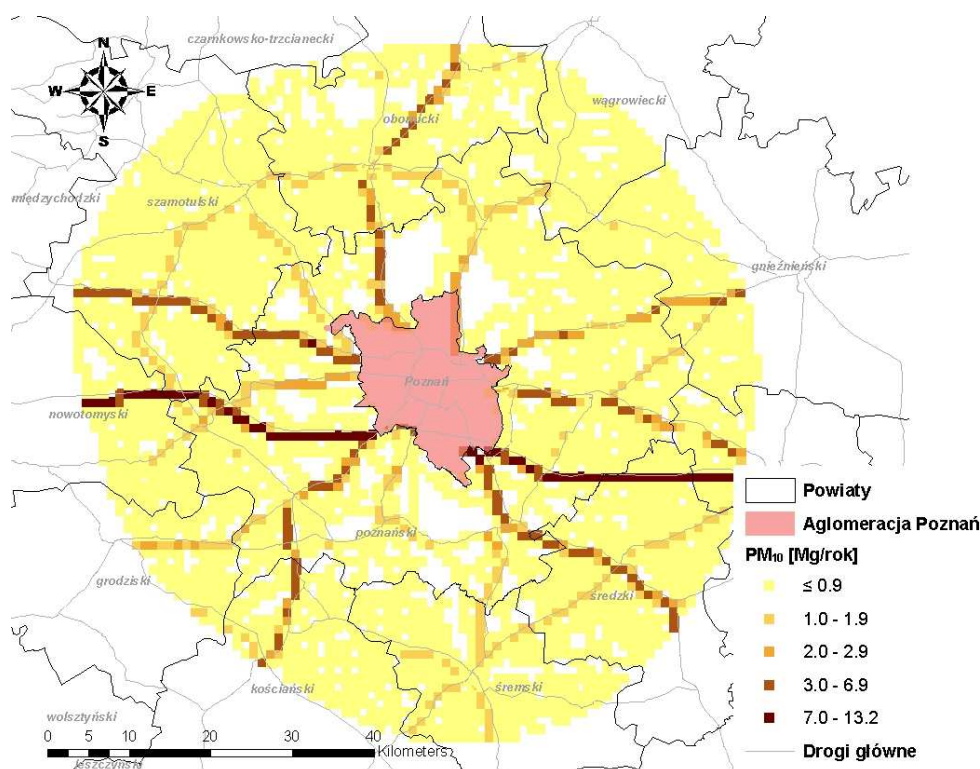
$$E = \left[ k \left( \frac{sL}{2} \right)^{0.65} \left( \frac{W}{3} \right)^{1.5} - C \right] \left( 1 - \frac{P}{4N} \right)$$

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

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

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 aglomeracją Poznań przyjęto wskaźnik emisji na kilometr drogi.

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

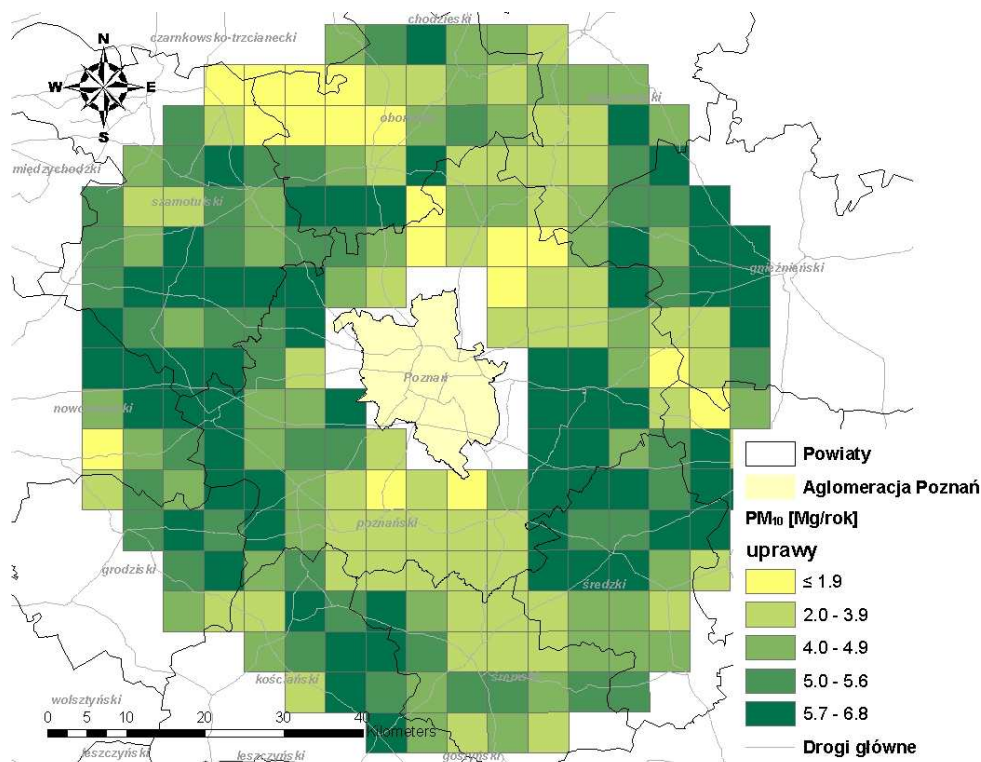


**Rysunek 32 Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań w 2010 r.**

Emisja komunikacyjna pyłu PM<sub>10</sub> z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań wyniosła ponad 2,5 tys. Mg, co stanowiło prawie 14% całkowitej emisji napływowej.

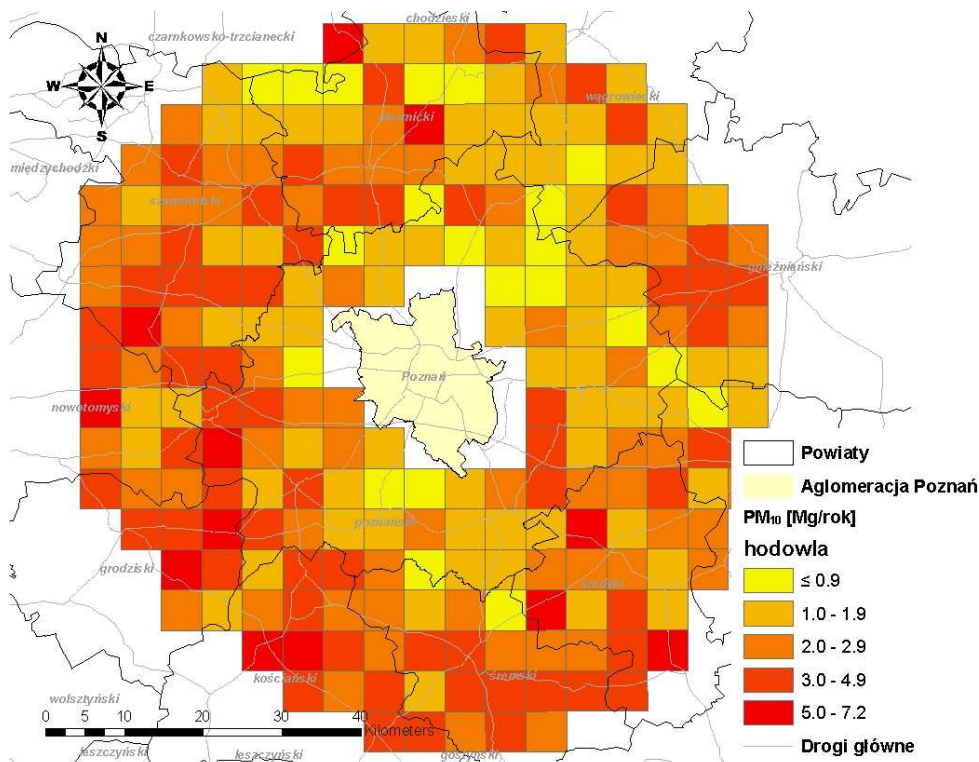
#### 5.5.3.4. Emisja z rolnictwa z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań

Emisja pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z hodowli została wyznaczona na podstawie informacji o pogłowie zwierząt gospodarskich w gminach, uzyskanej na podstawie danych statystycznych. Natomiast emisja z upraw polowych została wyznaczona na podstawie mapy cyfrowej użytkowania terenu w województwie wielkopolskim, z której wyodrębniono warstwę gruntów rolnych i wyznaczono na tej podstawie emisję pyłu zawieszonego  $PM_{10}$ . Udział emisji z rolnictwa, z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań stanowi 8,5% całkowitej emisji napływowej pyłu zawieszonego  $PM_{10}$ .



Rysunek 33 Emisja z rolnictwa – z upraw pyłu zawieszonego  $PM_{10}$  z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań w 2010 r.

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



Rysunek 34 Emisja z rolnictwa – z hodowli zwierząt pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z pasa 30 km wokół aglomeracji Poznań w 2010 r.

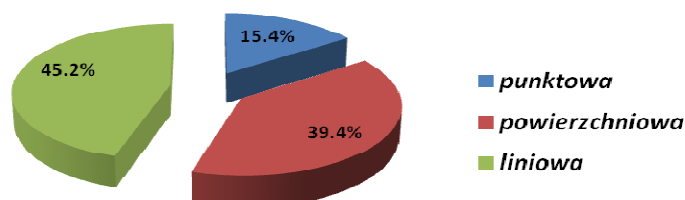
#### 5.5.4. Emisja pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu aglomeracji Poznań w 2010 r.

W obliczeniach emisji z terenu aglomeracji Poznań uwzględniono źródła punktowe, powierzchniowe oraz liniowe.

Tabela 22 Sumy emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dla różnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie aglomeracji Poznań w 2010 r.

Typ emisji	PM <sub>10</sub> [Mg/rok]
punktowa	748,2
powierzchniowa	1910,2
liniowa	2189,2
<b>SUMA</b>	<b>4847,6</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania



Rysunek 35 Udział poszczególnych typów emisji w emisji całkowitej w aglomeracji Poznań w 2010 r.



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Całkowitą emisję pyłu PM<sub>10</sub> z terenu aglomeracji Poznań oszacowano na prawie 4,9 tys. Mg. Największy udział mają emisja komunikacyjna (45,2%) oraz emisja związana ze źródłami komunalnymi (39,4%).

#### **5.5.4.1. Emisja punktowa**

Wielkość emisji punktowej z aglomeracji Poznań oszacowano na ponad 748 Mg, co stanowi 15,4% całkowitej emisji ze strefy.

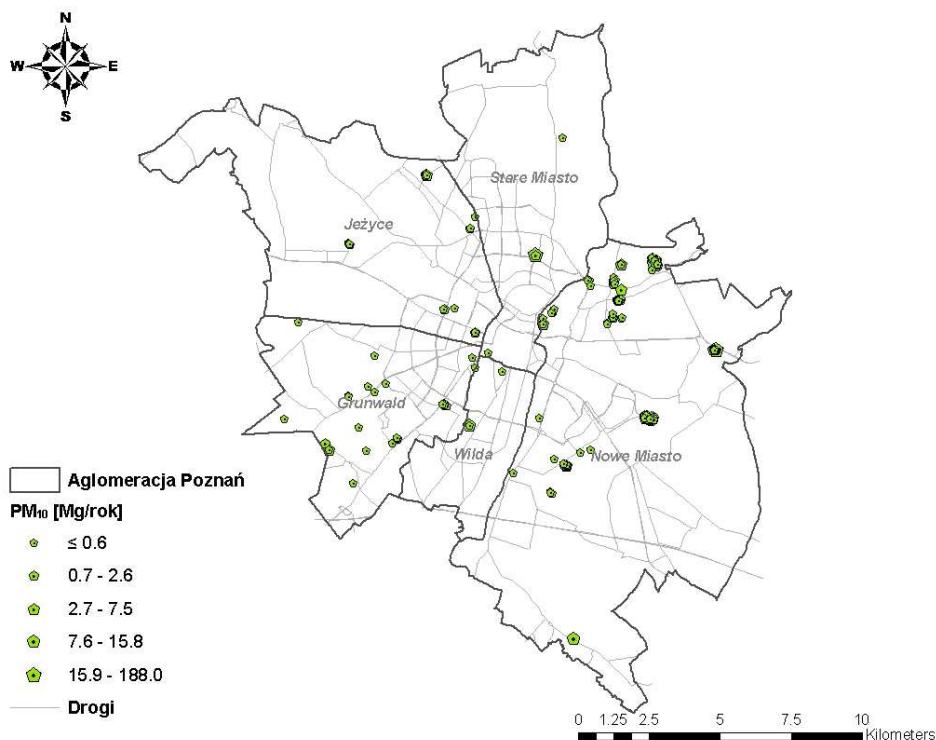
W poniższej tabeli przedstawiono największych emitentów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu strefy.

**Tabela 23 Najwięksi emitenci pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w aglomeracji Poznań w 2010 r.**

<b>Nr</b>	<b>Zakład</b>	<b>Adres zakładu</b>	<b>Emisja pyłu PM<sub>10</sub> [Mg/rok]</b>
1	Dalkia Poznań ZEC S.A. – Elektrociepłownia EC II Karolin	ul Gdyńska 54	525.0
2	Huta Szkła Antoninek Sp. z o.o.	ul. Gorzysława 31/37	103.3
3	Słodownia Soufflet Polska Sp. z o.o.	ul. Szwajcarska 13	26.4
4	Bridgestone Poznań Sp. z o.o.	ul. Bałtycka 65	16.5
5	Kotłownia Osiedlowa Wojskowa Agencja Mieszkaniowa Oddział Terenowy Poznań	ul. Głuszyna 245	9.8
6	KREISEL - Technika Budowlana Sp. z o.o.	ul. Szarych Szeregów 23	8.5
7	Słodownia Pneumatyczna OPTIMA Sp. z o.o.	ul. Bałtycka 48	7.5
8	Wrigley Poland Sp. z o.o.	ul. Obodrzycka 69	6.7
9	Kompania Piwowarska S.A.	ul. Szwajcarska 11	5.5
10	Dalkia Poznań ZEC S.A. – Elektrociepłownia EC I Garbary	ul. Panny Marii 2	4.2

*Źródło: Opracowanie własne na podstawie bazy emisji punktowej*

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



**Rysunek 36 Emisja punktowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z aglomeracji Poznań w 2010 r.**

#### **5.5.4.2. Emisja powierzchniowa**

##### **Zabudowa Poznania**

Poznań został podzielony na trzy strefy: śródmiejską, pośrednią i peryferyjną.

**Strefa śródmiejska**, gdzie utrzymują się najwyższe stężenia pyłu PM<sub>10</sub> – intensywnego zagospodarowania usługowego – pełni funkcje usługowe o zasięgu od lokalnego do międzynarodowego, a także mieszkaniową.

**W strefie pośredniej** – intensywnego zagospodarowania produkcyjnego i mieszkaniowego – wykorzystywane są rezerwy terenowe oraz uzupełniana jest zabudowa istniejących osiedli (budownictwo wielorodzinne – Rataje, Winogrody, Grunwald, Piątkowo, jak i jednorodzinne – np. Podolany, Strzeszyn, Smochowice, Ławica, Junikowo).

**W strefie peryferyjnej** dominuje ekstensywne zagospodarowanie rolnicze, a także mieszkaniowe i rekreacyjne.

Miasto podzielone jest na 5 dzielnic: Grunwald, Jeżyce, Stare Miasto, Wilda (część lewobrzeżna) oraz w części prawobrzeżnej Nowe Miasto.

W dzielnicy **Grunwald** przeważają tereny o jednolitej funkcji mieszkaniowej. Zlokalizowane są tu zespoły powojennej zabudowy mieszkalnej na osiedlach: Mikołaja Kopernika, Grunwald i ks. Jerzego Popiełuszki, zespoły kamienic z początku XX wieku w części wschodniej i północnej oraz niskiej zabudowy jednorodzinnej w części zachodniej i południowej.

Dzielnica **Jeżyce** pełni przede wszystkim funkcje: mieszkalną i rekreacyjną. Funkcję mieszkalną spełniają duże zespoły zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej, zlokalizowane w rejonie Winiar, i na Boninie, a także zespoły kamienic z początku XX wieku w części wschodniej jak również niskiej zabudowy jednorodzinnej w zachodnio-północnej części dzielnicy. W części południowo-zachodniej dominują tereny zielone.

Obszar dzielnicy **Nowe Miasto** stanowią tereny o bardzo dużym zróżnicowaniu funkcjonalnym. Zespoły zabudowy mieszkalnej zlokalizowane są w takich rejonach jak: Rataje, Chartowo, Żegrze wraz z centrami usługowymi.

Obszar dzielnicy **Stare Miasto** charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem funkcjonalnym. Na południu dzielnicy - w śródmieściu - koncentrują się funkcje administracyjne, edukacyjne, kulturalne, handlowe i bankowe. W części północnej zlokalizowane są zespoły zabudowy mieszkalnej wielorodzinnej – głównie zrealizowanej po 1960 roku w rejonach Winograd i Piątkowa wraz z obiektami handlowo – usługowymi oraz enklawy zabudowy niskiej jednorodzinnej.

**Wilda** jest najmniejszą pod względem obszarowym dzielnicą miasta. Jej obszar stanowią tereny o przeważającej funkcji przemysłowej. Główne pasmo przemysłowe znajduje się w części zachodniej. Zlokalizowany jest tu przede wszystkim przemysł ciężki (H. Cegielski Poznań S.A.) i kolejowy. Funkcję mieszkaniową pełnią zespoły powojennej zabudowy mieszkalnej wysokiej w rejonie Dębca i ul. Hetmańskiej, kamienice z początku XX wieku w części północnej oraz enklawy zabudowy jednorodzinnej w części południowej.

W ostatnich latach rozwijało 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, Spławia, Pokrzywna-Krzesin, Moraska, Umultowa i Radojewa oraz Strzeszyna.

Zwarta, wysoka zabudowa z ogrzewaniem indywidualnym (dzielnice: Wilda, Centrum, 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 km<sup>2</sup>, a najmniej Morasko, Radojewo, Kiekrz i Krzesiny-Pokrzywno-Garaszewo. Należy zauważyć, że największa liczba osób na km<sup>2</sup> występuje w dzielnicach śródmiejskich (tam, gdzie obserwuje się największe przekroczenia pyłu PM<sub>10</sub>) – Wilda, Grunwald, Stare Miasto. Fakt ten dowodzi o wpływie gęstości zaludnienia na poziom jakości powietrza.

### **Zaopatrzenie w ciepło i gaz w Poznaniu**

Całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną dla miasta Poznania wynosi około 2 223 MWt, przy czym 48,7% stanowią potrzeby budownictwa (w tym budownictwa wielorodzinnego 35,4% oraz budownictwa jednorodzinnego 13,3%), 20,2 % budynki użyteczności publicznej natomiast potrzeby przemysłu to 20,1%.

Największy udział w pokryciu potrzeb cieplnych miasta przypada na paliwo węglowe – 65,4% z czego 50% pochodzi z sieci ciepłowniczej (sc) natomiast 16% to kotłownie lokalne.

Produkcja ciepła w oparciu o gaz ziemny pokrywa około 28% potrzeb miasta. Łączny udział oleju opałowego i gazu płynnego w produkcji ciepła wynosi około 1,55%. Udział energii elektrycznej w pokryciu potrzeb cieplnych kształtuje się na poziomie około 5%.

Dominującym sposobem zaopatrzenia w ciepło jest zasilanie z miejskiej sieci ciepłej (40% zapotrzebowania).

Na terenie miasta funkcjonuje jeden system ciepłowniczy, którego właścicielem jest Dalkia Poznań. System ciepłowniczy pracuje na potrzeby ogrzewania, ciepłej wody użytkowej oraz technologię produkując wodę grzewczą oraz parę.

System ciepłowniczy obejmuje dwa źródła scentralizowane: elektrociepłownię Garbary i Karolin (ponad 87%) oraz 94 lokalne kotłownie o łącznej mocy 1 050 MW, w pełni pokrywającej zapotrzebowanie, 450 km sieci ciepłej (najstarsze odcinki sieci mają prawie 40 lat i wymagają remontów lub wymiany) oraz urządzenia techniczne. Zdecydowana większość kotłowni jest opalana

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

gazem ziemnym. Kilka z nich (6 kotłowni) spala zarówno gaz ziemny jak i olej opałowy. Jedna z kotłowni produkuje ciepło w parze pozostałe 93 kotłownie natomiast produkuje ciepło w wodzie.

Moc zamówiona z systemu ciepłowniczego w wodzie grzewczej i parze obsługiwanego przez Dalkię Poznań zasilanego z EC Karolin i szczytowo z EC Garbary w sezonie grzewczym 2009/2010 przedstawia się następująco:

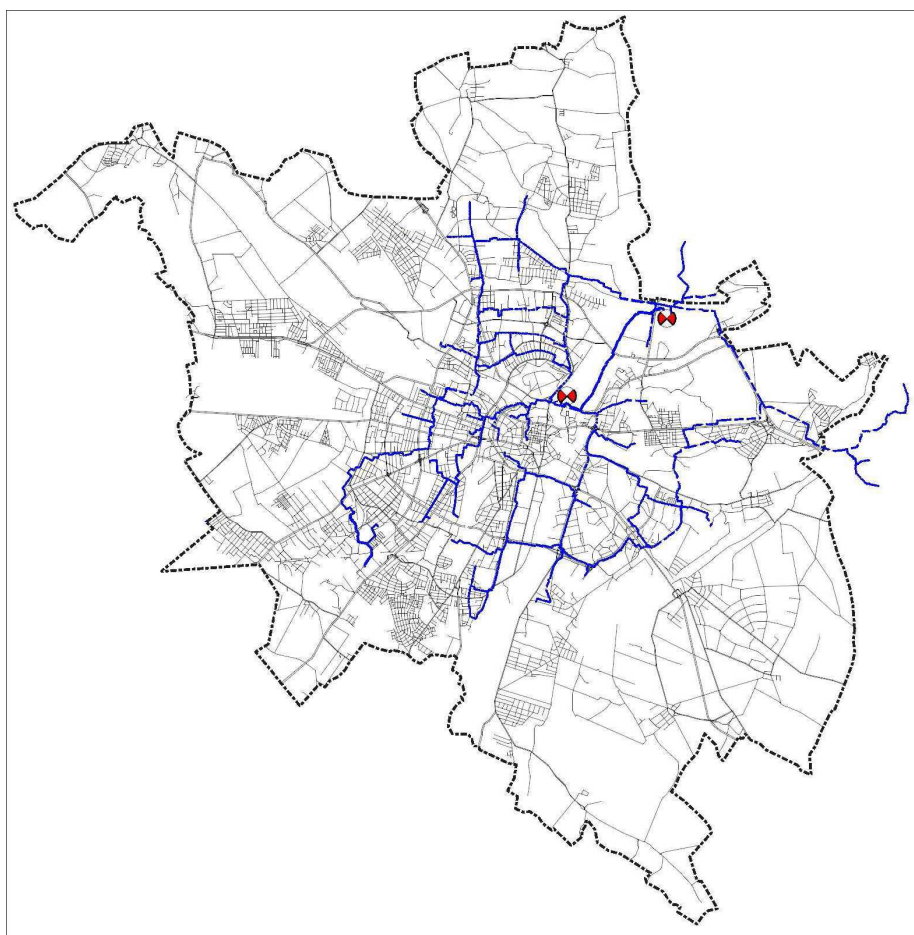
- ogrzewanie pomieszczeń 846,6 MWt,
- przygotowanie ciepłej wody użytkowej 143,8 MWt,
- wentylacja i technologia 74,5 MWt,

co w sumie daje moc zamówioną wynoszącą 1082,9 MWt.

Potrzeby ciepłe odbiorców ciepła zasilanych z systemu ciepłowniczego to głównie potrzeby związane z ogrzewaniem pomieszczeń, które stanowią około 80% całkowitej mocy zamówionej w systemie ciepłowniczym. Struktura ta utrzymuje się na niemal niezmiennym poziomie w ostatnich latach. Wzrost mocy zamówionej na przestrzeni lat 2007-10 wzrósł o nieco ponad 3,5%, tzn. o 38,4 MWt. Największą grupę odbiorców ciepła z systemu ciepłowniczego stanowią Spółdzielnie Mieszkaniowe, których udział w mocy zamówionej z systemu ciepłowniczego wynosi prawie 46,5%

Jednostkowe wskaźniki zapotrzebowania ciepła wahają się od 76,2W/m<sup>2</sup> dla Spółdzielni Mieszkaniowych do 105,4W/m<sup>2</sup> dla budynków użyteczności publicznej. Wskaźniki te pokazują, że proces termomodernizacji będzie w dalszym ciągu postępował co wpłynie na dalsze obniżenie mocy zamówionej przez istniejących odbiorców ciepła.

Poza wymienionymi na terenie miasta istnieje wiele kotłowni lokalnych zlokalizowanych zarówno w budynkach mieszkalnych jak i na terenie zakładów produkcyjnych.



**Rysunek 37 Układ sieci magistralnych na terenie miasta wraz z lokalizacją źródeł wytwórczych**

*źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania*

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

Długość gazowej sieci dystrybucyjnej wysokiego ciśnienia w Poznaniu wynosiła na koniec roku 2009 257 km. Długość gazowej sieci dystrybucyjnej niskiego i średniego ciśnienia wynosiła na koniec 2009 roku – 7,5 tys. km, z tego 65 % stanowi sieć średniego ciśnienia.

Na terenie działania OZG w Poznaniu liczba odbiorców zużywających gaz ziemny wynosiła na koniec 2009 roku - 443,0 tys., a sumaryczna sprzedaż gazu ziemnego 916,2 mln m<sup>3</sup>.

Łączna rezerwa mocy stacji redukcyjno-pomiarowych I stopnia zasilających miasto Poznań wynosi 1342MW.

Łączna długość czynnej sieci gazowej Poznania wynosi około 1 223 km (a 1 873 km wraz z przyłączami) oraz 38 446 przyłączy niskiego i średniego ciśnienia.

Ocenia się, że około 90% terenów zabudowanych miasta należy do terenów zgazyfikowanych. Nowo zabudowane obszary są sukcesywnie gazyfikowane.

System dostarcza gaz ponad 215 tys. odbiorcom, wśród których ponad 97% stanowią gospodarstwa domowe, zużywające także najwięcej gazu (80%).

**Tabela 24 Porównanie struktury zużycia gazu w mieście Poznaniu przedstawia tabela**

Lata	Odbiorcy domowi z ogrzewaniem [szt.]	Odbiorcy domowi bez ogrzewania [szt.]	Budynki użyteczności publicznej [szt.]	Zakłady produkcyjne [szt.]	Usługi i handel [szt.]	Ogółem [szt.]
2007	31 508	180 499	1 026	1 352	4 854	219 239
2008	31 432	180 063	1 024	1 349	4 842	218 710
2009	31 713	181 674	1 033	1 361	4 885	220 666

*źródło: Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania*

W latach 2007-9 nastąpił nieznaczny wzrost liczby odbiorców gazu w mieście Poznań wynoszący ok. 1%. Istniejące stacje posiadają rezerwy przesyłowe, które mogą być w przyszłości wykorzystane na potrzeby miasta, do podłączeń nowych odbiorców zarówno z istniejącego budownictwa jak i z terenów rozwojowych.

Wykorzystanie ciepła z odnawialnych źródeł energii w Poznaniu nie jest bardzo rozpowszechnione.

**Tabela 25 Zestawienie podmiotów wykorzystujących Odnawialne Źródła Energii (OZE) w Poznaniu (POŚ)**

Źródło energii odnawialnej	Nazwa podmiotu wykorzystującego OZE
Kolektory słoneczne	Szpital Kliniczny nr 5 UM Centrum Medyczne HCP Jednostka Ratowniczo-Gaśnicza nr 7 Dom Pomocy Społecznej Seraficki Ginekologiczno-Położniczy Szpital Kliniczny UM Samodzielny Publiczny Szpital Kliniczny nr 1 UM Komenda Miejska Państwowej straży Pożarnej ZOZ Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji Specjalny Ośrodek Szkolno-Wychowawczy Zespół Szkół Chemicznych Dom Pomocy Społecznej Wielkopolskie Centrum Chorób Płuc i Gruźlicy Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu Wiepofama S.A.

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

<b>Źródło energii odnawialnej</b>	<b>Nazwa podmiotu wykorzystującego OZE</b>
Pompy ciepła	Politechnika Poznańska Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
Biogaz	Centralna i Lewobrzeżna Oczyszczania Ścieków Składowisko Odpadów miasta Poznania w Suchym Lesie

Niedawno zakończono przebudowę kotła OP 140 na kocioł biomasowy (teren EC Karolin) o mocy cieplnej ok. 54 MW prowadzanej do systemu ciepłowniczego. Do roku 2015 w na terenie miasta powinny zostać ukończone jeszcze dwie z planowanych inwestycji opierających się o wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych. Są to:

- Budowa Instalacji do Termicznego Przekształcania Odpadów Komunalnych o mocy cieplnej 40 MW (ITPOK),
- Budowa bloku kogeneracyjnego w HCP Cegielski zasilany olejem rzepakowym.

Realizacja tych instalacji w znaczący sposób zwiększy udział produkcji energii ze źródeł odnawialnych, który na dzień dzisiejszy jest znikomy. W efekcie tych inwestycji ponad 6% (42% energii wyprodukowanej w ITPOK będzie traktowana jako odnawialna) mocy cieplnej pochodzącej z systemu ciepłowniczego będzie oparta na energii odnawialnej.

Obecnie na terenie miasta Poznania brak jest elektrowni wodnych, a potencjał cieków wodnych przepływających przez obszar miasta nie daje możliwości dla budowy średnich i dużych elektrowni wodnych. Potencjalnym źródłem energii wodnej (dla małych elektrowni wodnych) na terenie miasta są dopływy rzeki Warty – Cybina oraz Bogdanka, a dokładniej ujmując wyloty z utworzonych sztucznie stawów przepływowych na tych rzekach, w rejonie Jeziora Maltańskiego.

Możliwości terenowe miasta dla pozyskania biomasy są bardzo niewielkie. Co prawda na terenie miasta ok. 27% powierzchni to tereny zielone, w tym w ok. 60% lasy, jednakże tereny te pełnią ważną funkcję przestrzenno-klinową i nie przewiduje się przeznaczenia ich pod tereny upraw biomasy.

Na terenie miasta Poznania w obecnej chwili nie ma zainstalowanych elektrowni wiatrowych. Natomiast na terenie składowiska odpadów miasta Poznania w Suchym Lesie w roku 2009 zostało otworzone Laboratorium Energii Odnawialnej, na którym to zainstalowano dwa wiatraki o mocy 200 oraz 300 W. Są to jednak wyłącznie wiatraki służące celom edukacyjnym. Na terenie Poznania nie przewiduje się możliwości budowy elektrowni wiatrowych, które miałyby istotne znaczenie w bilansie energetycznym miasta.

Emisja powierzchniowa w Poznaniu została wyznaczona na podstawie liczby ludności na ulicach miasta podanej przez Wydział Spraw Obywatelskich Urzędu Miasta Poznania oraz informacji o sposobach ogrzewania mieszkań w mieście uzyskanej z Głównego Urzędu Statystycznego w Warszawie. Ponadto zostały wykorzystane dokumenty: „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania”, „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznań” i inne dostępne dokumenty, które zawierają informację o ogrzewaniu w mieście. Równocześnie przez pracowników B.S.iP.P. Ekometria Sp. z o.o. przeprowadzona została wizja lokalna na terenie miasta, która pomogła w przestrzennym rozmieszczeniu typów zabudowy o określonym sposobie ogrzewania.

Zdecydowanie najwięcej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> jest emitowane przede wszystkim w starych dzielnicach miasta, w których dominują lub stanowią istotną część wielorodzinne kamienice ogrzewane węglem lub gazem. Dodatkowym czynnikiem jest duże zagęszczenie budynków, bez pierzei i bez zieleni.

W aglomeracji Poznań podstawą do wyznaczenia emisji powierzchniowej były:

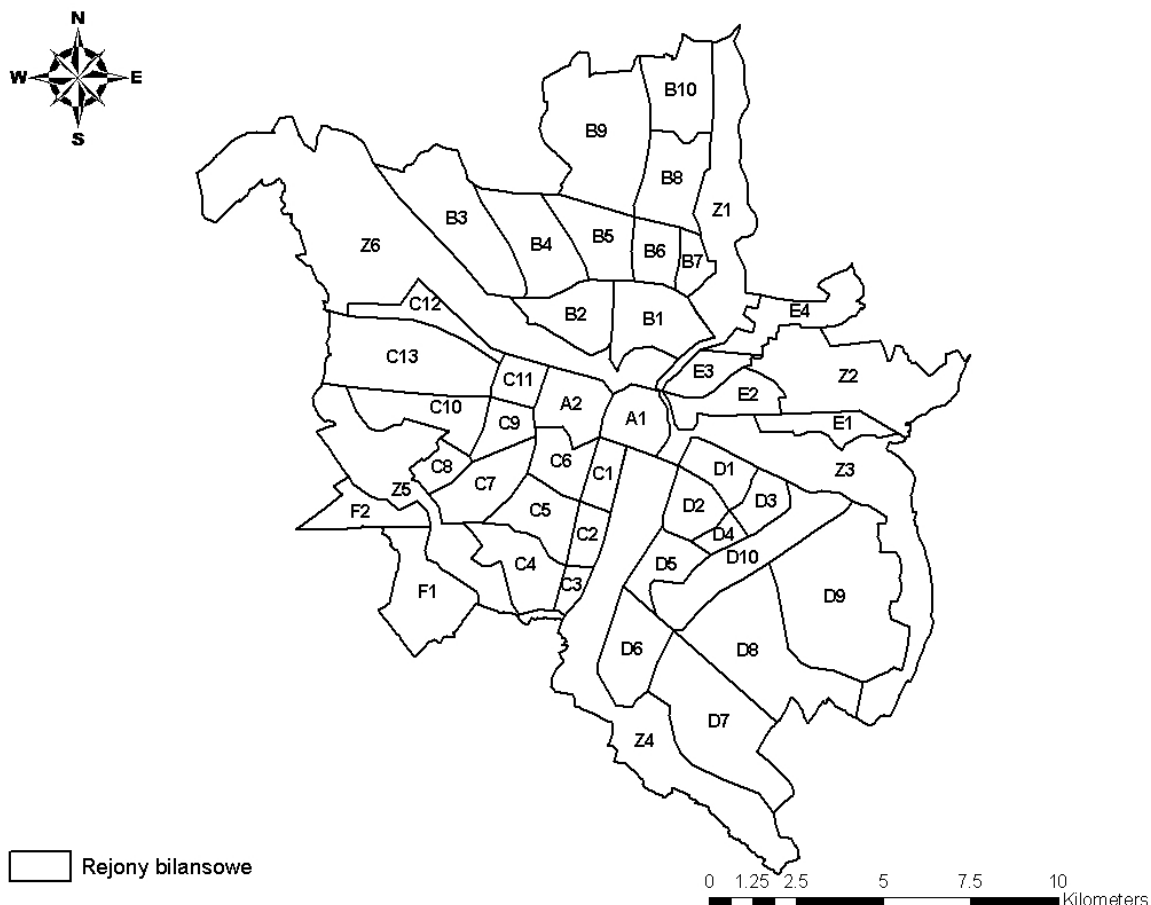
- „Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania”, z 2010 roku, opracowana w oparciu o dane z 2009 roku,

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania,
- mapy sieci gazowych i ciepłych,
- sprawozdanie z realizacji Programu Ochrony Powietrza za rok 2010,
- informacja o ludności na ulicach,
- wizja lokalna przeprowadzona przez pracowników B.S.iP.P. Ekometria.

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 ciepłych 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*.



**Rysunek 38 Rejony bilansowe w aglomeracji Poznań**

**Obszary bilansowe z podziałem na dzielnice:**

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).

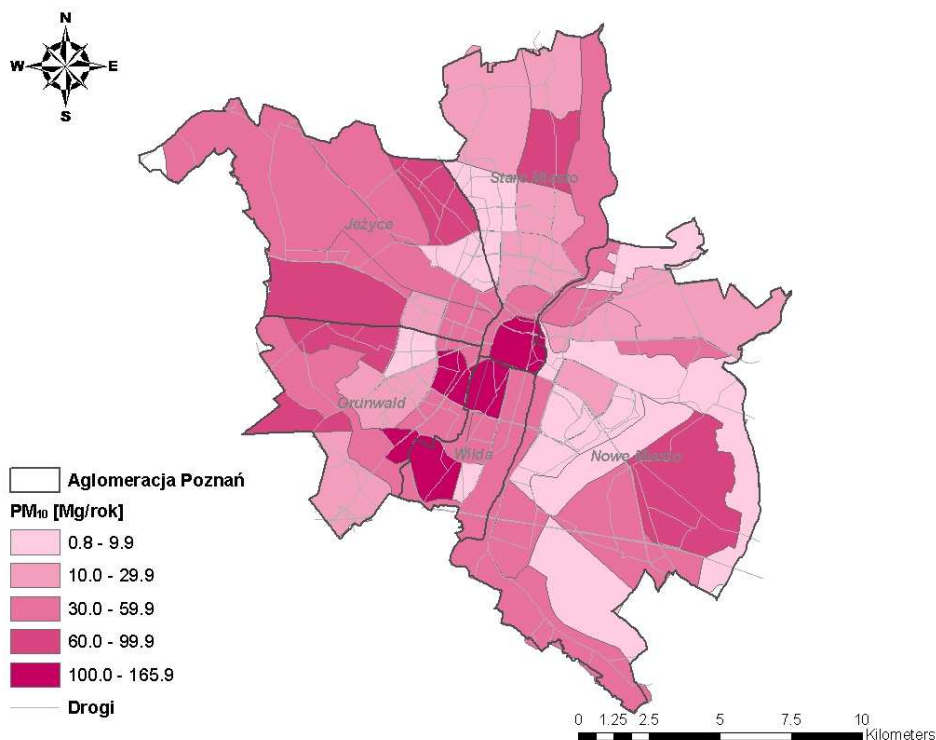
**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

- 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).
- Obszar C11 – Ogrody.
- Obszar C12 – Wola, Sytkowo (osiedle mieszkaniowe: Lotników Wielkopolskich).
- Obszar C13 – Krzyżownicy-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, Spławie, 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, Głowieniec (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).

Wielkość emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z terenu aglomeracji Poznań wynosi ponad 1,9 tys. Mg, co stanowi 39,4% całkowitej emisji z terenu strefy.



**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



**Rysunek 39 Emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z aglomeracji Poznań w 2010 r.**

Tak wyznaczona emisja powierzchniowa jest niestety szacunkowa. Ponadto 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, a emisja pyłu PM<sub>10</sub> ze spalania drewna, szczególnie niesezonowanego, jest równie wysoka jak z węgla. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Dodatkowo na terenie miasta znajduje się kilka terenów ogródków działkowych, częściowo zamieszkiwanych przez cały rok, z których emisja zanieczyszczeń nie jest ujmowana w żadnych bilansach i raportach. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłu może być niedoszacowana.

### **5.5.4.3. Emisja komunikacyjna**

#### **Układ komunikacyjny Poznania**

Poznań stanowi ważny węzeł dróg o znaczeniu międzyregionalnym i międzynarodowym, w tym tras kolejowych: E-20 z Brukseli do Terespoli 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 Tomysła (z 13,3 km obwodnicą autostradową w południowej części miasta), która umożliwi 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

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

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 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.*)

Dane dotyczące emisji komunikacyjnej pozyskano w analogiczny sposób jak dla emisji z pasa 30 km wokół aglomeracji – dla dróg krajowych i wojewódzkich wykorzystano informacje podane w opracowaniach: pozyskano 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”, a ponadto informację emisyjną uzupełniono o dane dotyczące **średniego dobowego ruchu (SDR)** wykorzystane do opracowania mapy akustycznej miasta Poznania oraz analizę trendów zmian klimatu akustycznego na terenie miasta (<http://www.poznan.pl/mim/wos/mapa-akustyczna-on-line,p,11105,11745.html>). Wykorzystano te same wskaźniki co w przypadku wyznaczania emisji napływowej z komunikacji.

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

- pola, w których emisja pyłu związana z natężeniem i strukturą ruchu określona jest na części odcinków ulic, lub na wszystkich ulicach,
- pola, w których brak jest jakiegokolwiek informacji o emisji pyłu (natężeniu i strukturze ruchu).

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

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

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

gdzie:

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

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

$L_k$  – bok kwadratu (pola) – 500 m

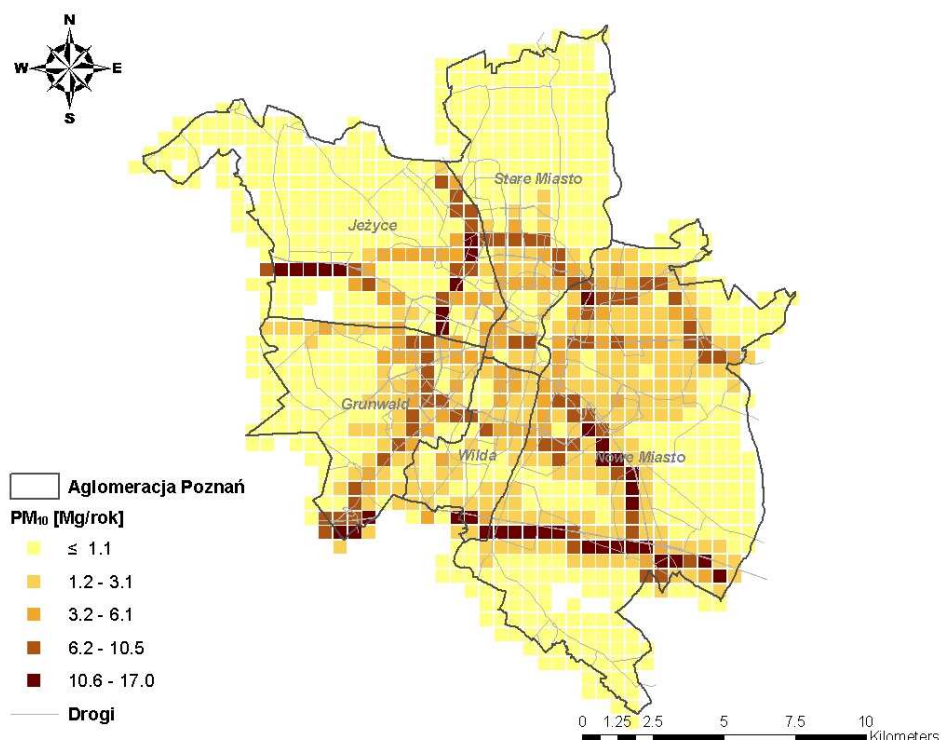
$L$  – odległość pola badanego od najbliższego pola z emisją.

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

Emisja komunikacyjna z aglomeracji Poznań została oszacowana na poziomie prawie 2,2 tys. Mg, co odpowiada 45% całkowitej emisji pyłu ze aglomeracji. Wyraźnie zarysowują się jedne z najbardziej uczęszczanych arterii: autostrada A2 oraz drogi krajowe nr 5, 11 i 92.

Największy udział w emisji komunikacyjnej pyłu  $PM_{10}$  ma emisja wtórna, szacowana na prawie 1,8 tys. Mg, co odpowiada 81% emisji komunikacyjnej z aglomeracji. Emisja ze spalania została oszacowana na poziomie 14% (308 Mg/rok), a emisja ze ścierania opon, okładzin hamulcowych i warstwy ścieralnej jezdni na poziomie 5% (114 Mg/rok).

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**



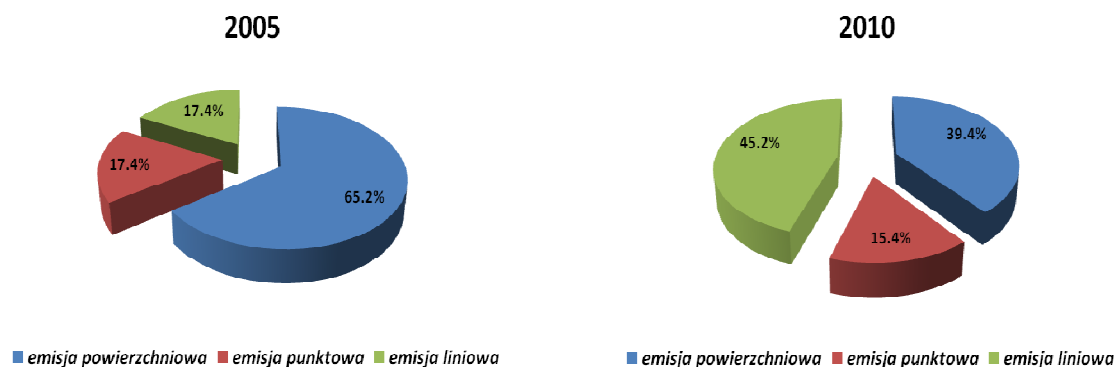
**Rysunek 40** Emisja komunikacyjna pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z aglomeracji Poznań w 2010 r.

## **5.6. Zestawienie bilansu emisji pyłu PM<sub>10</sub> w aglomeracji Poznań za lata 2005 oraz 2010**

Porównując wielkość emisji pyłu PM<sub>10</sub> w Poznaniu w roku 2005 i 2010 r. należy wziąć pod uwagę różną metodykę stosowaną przez Wykonawców Programów, tj. przez firmę Atmoterm S.A. i BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o., w tym możliwość stosowania odmiennych wskaźników emisji, których zakres np. dla spalania węgla, czy unosu pyłu z jezdni jest bardzo szeroki.

Z przeprowadzonej przez Atmoterm S.A., na potrzeby realizacji Programu Ochrony Powietrza dla aglomeracji Poznań, wykonanego w 2007 r., inwentaryzacji źródeł emisji do powietrza z terenu miasta Poznania wynika, że wielkość ładunku pyłu PM<sub>10</sub> w 2005 r. wyniosła **łącznie 2160,3 Mg**. Główne źródło zanieczyszczeń stanowiła w Poznaniu emisja powierzchniowa (tzw. „niska emisja” – 65,2% całkowitej wielkości emisji), drugie miejsce pod względem wielkości emitowanego ładunku pyłu PM<sub>10</sub> zajmowały źródła punktowe (17,4%) oraz źródła liniowe pochodzenia komunikacyjnego (17,4%). Inwentaryzacja emisji za rok 2010 oszacowała łączny ładunek pyłu na poziomie **4 847,6 Mg** – ponad dwukrotnie więcej w stosunku do roku 2005. Główne źródło stanowiły emisja komunikacyjna (45,2%) oraz emisja komunalna (39,4%).

Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim



**Rysunek 41. Struktura emisji pyłu PM<sub>10</sub> w Poznaniu w latach 2005 i 2010**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie baz emisji użytych do modelowania z uwzględnieniem danych z Programu Ochrony Powietrza dla aglomeracji Poznań z 2007

**Tabela 26. Zestawienie wielkości emisji z poszczególnych źródeł na terenie miasta Poznania w latach 2005 i 2010**

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku pyłu PM <sub>10</sub> [Mg/rok]	
	2005	2010
emisja powierzchniowa	1 409,04	1 910.2
emisja punktowa	375,02	748.2
emisja liniowa	376,28	2 189.2
<b>SUMA</b>	<b>2 160,34</b>	<b>4 847.6</b>

Różnice w inwentaryzacji emisji wynikają z kilku czynników:

1. Wzrost emisji powierzchniowej wynika z:
  - dokładniejszej inwentaryzacji – emisję za 2010 rok wyznaczono na podstawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Poznania”, opracowanej na podstawie danych z 2009 roku,
  - zauważalnego w całym kraju obniżeniu jakości paliw – jest to szczególnie widoczne w przypadku występowania długich i mroźnych zim (2010 rok), na przykład właściciele kominków i ogrzewania drewnem nie są w stanie zabezpieczyć drewna na cały sezon i pod koniec zimy stosują mokre, niesezonowane drewno,
  - coraz częstszego wykorzystywaniu śmieci i odpadów do spalania w piecach;
2. Różnice w emisji punktowej wynikają z różnych założeń metodycznych do inwentaryzacji emisji stosowanych przez obu Wykonawców – w bieżącym opracowaniu uwzględniono wszystkie zinwentaryzowane emitory punktowe;
3. Wzrost emisji komunikacyjnej jest efektem uwzględnienia w większym stopniu w inwentaryzacji za 2010 rok pyłu unoszonego z jezdni oraz jest także wynikiem wzrostu natężenia ruchu na drogach aglomeracji Poznań. Wyznaczając emisję liniową dla 2010 roku autorzy wykorzystali nie tylko informacje z pomiarów ruchu wykonanych na drogach wojewódzkich i krajowych, ale uzupełnili ją o dostępne dane z mapy akustycznej (dane te były aktualizowane na podstawie prognozy ruchu publikowanej przez „Transprojekt” Warszawa na zlecenie GDDKiA). **Ponadto baza emisji jest w sposób modelowy (autorskie oprogramowanie BSiPP „Ekometria”) uzupełniana o informację o natężeniu ruchu na nieopomiarowanych drogach lokalnych. w ten sposób do większości dróg na terenie danej strefy przypisana zostaje informacja o**

**wielkości emisji, co z kolei powoduje, że emisji sumaryczna jest znacznie wyższa.** W konsekwencji rozkład stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy jest bardziej równomierny.

## 5.7. Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza

### 5.7.1. Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

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

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

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

Mimo tak ogromnych zalet, modelowanie w dalszym ciągu jest, zwłaszcza w Polsce, stosowane zbyt rzadko. Jest to wynikiem wysokich wymagań wobec poszczególnych elementów systemów modelowania oraz przyzwyczajenia znacznej części użytkowników, których wiedza i „odbiór” modelowania jest opóźniony o co najmniej kilka lat w stosunku do aktualnego poziomu rozwoju systemów modelowania. Tymczasem współczesne aplikacje modelowania, pod warunkiem zachowania staranności na wszystkich etapach, zazwyczaj z nadatkiem spełniają wymagania określone prawem.

Do obliczeń rozkładu stężeń zanieczyszczeń pyłem  $PM_{10}$  na obszarze strefy aglomeracja Poznań został użyty model CALMET/CALPUFF. W ramach opracowania Aktualizacji Programu Ochrony Powietrza obliczenia rozkładów stężeń wykonane zostały w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2010 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe
- liniowe.

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie strefy aglomeracja Poznań i poza nią (pas 30 km dla źródeł powierzchniowych, liniowych, punktowych oraz całe województwo dla źródeł punktowych o wysokości powyżej 30 m oraz napływ spoza województwa).

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących od dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej od każdego typu źródeł w emisji całkowitej oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł.

Model CALMET/CALPUFF został 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).

Model uwzględnia niestacjonarną (o parametrach zmiennych w czasie) emisję i warunki meteorologiczne – trójwymiarowe pola meteorologiczne (wiatr, temperatura, ciśnienie, itp.), przestrzenną zmienność wysokości warstwy mieszania, szorstkości, prędkości konwekcyjnej, długości Monina-Obuchowa, opadu, pionowej i poziomej turbulencji.

**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 rozdziale 7, na str. 12 autorzy piszą: „Źródła emisji odpowiedzialne za występowanie stężeń o wartościach wyższych niż ustalone kryteria mogą być zlokalizowane w granicach danej strefy, na terenie poza strefą z występującymi przekroczeniami, ale w województwie obejmującym daną strefę lub znajdować się poza granicami województwa. W każdym przypadku niezbędne będzie ustalenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w strefie. Zasięg przestrzenny analiz, w wielu sytuacjach, nie będzie mógł być ograniczony jedynie do strefy ze stwierdzonymi obszarami przekroczeń stężeń zanieczyszczeń. Niezbędne będzie wówczas dokonanie analiz w skali całego województwa, a niekiedy, szczególnie gdy obszar przekroczeń położony jest w pobliżu granic województwa, niezbędne będzie dokonanie analiz obejmujących źródła położone w innych województwach.” Z kolei w rozdziale 11: „Inwentaryzacją emisji należy objąć przy analizie przekroczeń stężeń średnich rocznych  $SO_2$ ,  $NO_2/NO_x$ , i  $PM_{10}$  – wszystkie źródła zlokalizowane na terenie województwa „obejmującego” analizowaną strefę (ZW).”

Podobne wymagania wobec modelu stosowanego w obliczeniach dla Programów Ochrony Powietrza, określa opublikowane w 2008 roku, przez Ministerstwo Środowiska opracowanie pt. „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

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.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70%÷80% dla wartości średniorocznych różnych zanieczyszczeń (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 roku w sprawie oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 87 poz. 798). Zależy ona 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 obliczeniach wykorzystana będzie informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF.

Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować

**Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza  
dla strefy aglomeracja Poznań (strefa miasto Poznań) w województwie wielkopolskim**

informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane uwzględniają wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondazy i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby modelu CALMET/CALPUFF 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,

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.

W pakiecie CALMET/CALPUFF obliczenia są prowadzone w kilku wzajemnie powiązanych siatkach prostokątnych. Wielkość boku pola podstawowego każdej z siatek może być każdorazowo ustalona przez użytkownika i zależy od wielkości obszaru i zróżnicowania jego fizjografii (rzeźba i użytkowanie terenu) oraz od przyjętej skali badań. W 2003 roku w USA znowelizowano regulacje prawne w zakresie zmian statusu modeli transportu zanieczyszczeń, stosowanych przy sporządzaniu stanowych planów wdrożeniowych (SIP), operatów dla nowych źródeł (NSR) z włączeniem zapobiegania istotnemu pogorszeniu jakości powietrza (PSD). W rezultacie model CALPUFF został przesunięty z grupy modeli alternatywnych do grupy modeli preferowanych, również dla zastosowań związanych z transportem na odległości powyżej 50 km.

W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego pola siatki. Oznacza to, że w każdym polu siatki określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie „Ekometria”, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

Model **pozwala 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.**

Proces modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń przebiega w trzech fazach:

**Faza 1 - przygotowanie danych wejściowych do modelu.** Jest to faza najbardziej czasochłonna. Wymaga zebrania lub uzupełnienia danych meteorologicznych i emisyjnych o roku, dla którego mają zostać wykonane obliczenia.

**Faza 2 - proces modelowania.** Czas trwania tej fazy zależy od powierzchni obszaru, dla którego przeprowadzane jest modelowanie, skali odwzorowania (dokładności), od ilości emitorów

oraz od ilości receptorów. Przebiega ona dwuetapowo - w pierwszym etapie preprocesorem CALMET modeluje się rozkład pól meteorologicznych dla danego obszaru; w etapie drugim korzystając z tych obliczeń oraz z danych emisyjnych oblicza się rozkłady stężeń zanieczyszczeń przy użyciu modelu CALPUFF.

**Faza 3 – przetworzenie, wizualizacja i analiza uzyskanych danych obliczeniowych.** Narzędzia przygotowane przez firmę "Ekometria" pozwalają na sprawną obsługę wszystkich danych, tak wejściowych jak i wyjściowych. Natomiast Zleceniodawca uzyskuje tak duże i różnorodne dane wynikowe, iż można je wykorzystywać do różnych zadań, w różnym czasie. Wszystkie obliczenia po przetworzeniu przygotowanymi przez firmę "Ekometria" narzędziami są wizualizowane przy pomocy programów GIS.

Pliki wejściowe przygotowywane są w oparciu o wzorce proponowane przez twórców pakietu. Pliki te zawierają bardzo dużo komentarzy ułatwiających osobom zainteresowanym zrozumienie zasady pracy modelu jak i organizacji zbiorów wejściowych i wynikowych (wyjściowych). Podobnie jak w przypadku receptorów, dla każdego rodzaju emisji, przygotowano w firmie B.S.i P.P. Ekometria specjalne programy przetwarzające zbiory baz danych emisyjnych na odpowiednie pliki tekstowe przygotowane w postaci umożliwiającej bezpośrednie przeniesienie zawartości do plików wejściowych do modelu.

Obliczenia przeprowadzono osobno dla każdego rodzaju emisji, tzn. dla emisji liniowej, powierzchniowej, punktowej z dodatkowym podziałem na źródła wewnątrz i na zewnątrz badanego obszaru, a następnie wyniki sumowano programem Calculator, który sumuje i skaluje stężenia wyznaczone z dwóch lub więcej grup źródeł z różnych przebiegów CALPUFF'a.

Jakość powietrza na danym obszarze kształtowana jest nie tylko poprzez emisję tam występującą, ale również duże znaczenie mają zanieczyszczenia napływowe. Ważną rolę w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń spoza granic strefy odgrywają czynniki meteorologiczne oraz fizyczno-geograficzne. Czynniki te zostaną ujęte w procesie obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń dla emisji spoza strefy. Obliczenia wykonane będą dla emisji punktowej dla źródeł o wysokości, co najmniej 30 m zlokalizowanej w województwie wielkopolskim poza pasem 30 km od strefy oraz dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy. Podział taki wynika z ograniczonego zasięgu oddziaływania emisji niskiej. Uwzględniony zostanie również wpływ emisji spoza województwa w postaci warunków brzegowych, wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP, obejmującej źródła w obrębie siatki meteorologicznej.

W skład tła ponadregionalnego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące od emitorów wysokich zlokalizowanych poza pasem 30 km wokół strefy aglomeracja Poznań wraz z warunkami brzegowymi.

W skład tła regionalnego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące od emitorów zlokalizowanych w pasie 30 km wokół strefy aglomeracja Poznań.

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.