

Załącznik

do uchwały Nr ... Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia ...

**Program ochrony powietrza  
dla stref województwa śląskiego, w których  
stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy  
substancji w powietrzu**

**PROJEKT**



Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Katowicach

Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Katowice 2010



#### **Zarząd Województwa Śląskiego:**

Bogusław Piotr Śmigieński	Marszałek Województwa Śląskiego
Adam Stach	Wicemarszałek Województwa Śląskiego
Zbyszek Zaborowski	Wicemarszałek Województwa Śląskiego
Mariusz Kleszczewski	Członek Zarządu Województwa Śląskiego
Piotr Spyra	Członek Zarządu Województwa Śląskiego

#### **Nadzór merytoryczny:**

Jerzy Ziora	Dyrektor Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego
Wojciech Główkowski	Zastępca Dyrektora ds. Programowych Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego
Piotr Sznajder	Zastępca Dyrektora ds. Zrównoważonego Rozwoju Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego
Mariusz Primus	Główny specjalista w zespole ds. zrównoważonego rozwoju Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego
Ilona Kuboszek	Główny specjalista w zespole ds. zrównoważonego rozwoju Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego.

#### **Zespół autorski:**

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Agnieszki Bartochy*

mgr Aleksandara Banaś  
Jakub Beker  
dr Marek Błaś  
mgr Urszula Chmura  
dr inż. Przemysław Chudy  
dr Jacek Jaśkiewicz  
mgr inż. Ksenia Jechna  
mgr inż. Jerzy Kuczer  
mgr Marek Kuczer  
mgr inż. Aneta Lochno  
mgr inż. Krzysztof Melka  
mgr inż. Marta Marzysz  
mgr Tomasz Pawelec  
dr inż. Iwona Rackiewicz  
dr Wojciech Rogala  
mgr inż. Marek Rosicki  
mgr Agnieszka Saduniowska  
mgr inż. Agata Samolińska  
dr inż. Artur Smolczyk  
dr Mieczysław Sobik  
mgr inż. Małgorzata Stanek  
dr Krzysztof Strug  
mgr Wojciech Wahlig  
mgr inż. Magdalena Załupka



*opieka ze strony Dyrekcji – dr Wojciech Rogala*

**ATMOTERM® S.A.**  
Inteligentne rozwiązania aby chronić środowisko

# **0. Zagadnienia ogólne**

## Spis treści

0. Zagadnienia ogólne .....	3
Spis tabel .....	6
Spis rysunków .....	6
Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....	8
<b>CZEŚĆ I OPISOWA.....</b>	<b>12</b>
1. Cel, metoda, podstawy prawne i zakres stosowania dokumentu .....	12
Podstawy prawne.....	14
2. Uzgodnienia ze stronami i konsultacje społeczne.....	16
2.1. Uzgodnienia ze stronami .....	16
2.2. Konsultacje społeczne .....	17
3. OPIS OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM I PRZYCZYNA JEGO STWORZENIA. ....	17
3.1. Substancje objęte Programem i źródła ich pochodzenia .....	24
Substancje objęte Programem .....	24
Źródła zanieczyszczeń.....	24
Emisja napływowa .....	25
3.2. Wpływ substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi .....	27
Pył zawieszony PM10 .....	27
Benzo(a)piren .....	28
4. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA.....	29
4.1. Podstawowe założenia.....	29
4.2. Kierunki działań naprawczych .....	33
4.3. Źródła finansowania działań naprawczych .....	50
Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	50
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach.....	51
Powiatowe i Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej .....	51
Program LIFE+ .....	52
Program Intelligent Energy Europe.....	53
Wspólna strategia działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i funduszy wojewódzkich na lata 2009-2012 .....	54
Inne fundusze .....	55
4.4. Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych .....	55
5. RODZAJE INFORMACJI I DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH DO KONTROLI I DOKUMENTACJI REALIZACJI PROGRAMU .....	57
5.1. Monitorowanie realizacji Programu .....	57
<b>CZEŚĆ II OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI .....</b>	<b>62</b>
6. OBOWIĄZKI Rządu RP, MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA, WIOŚ i innych jednostek .....	62
6.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych.....	65
<b>CZEŚĆ III UZASADNIENIE .....</b>	<b>71</b>
7.CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA.....	71
7.1. Dane ogólne.....	71
Uwarunkowania wynikające z Planu zagospodarowania przestrzennego województwa .....	71
Uwarunkowania wynikające z Programu ochrony środowiska dla województwa .....	74

8. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....	76
8.1. Wybór roku bazowego do analizy wraz z uzasadnieniem .....	76
Kryteria wyboru .....	76
Przegląd dostępnych danych pomiarowych z sieci WIOŚ na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007 .....	76
Przebieg warunków synoptycznych w latach 2002-2007 .....	77
Statystyczna charakterystyka danych pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P .	78
8.2. Ogólna analiza istniejącej sytuacji .....	79
Czynniki powodujące przekroczenia z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych .	79
Podsumowanie analiz rozkładów stężeń substancji .....	81
8.3. Opis modelu obliczeniowego .....	82
9. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA .....	84
9.1. Czas potrzebny na realizację celów programu .....	84
10. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	85
11. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW i PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH i poddanych analizie przy OPRACOWANIU PROGRAMU .....	85
12. WYNIKI MODELOWANIA ROZKŁADU STĘŻEŃ SUBSTANCJI .....	86

## Spis tabel

Tabela 0-1. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia, rok 2007 .....	24
Tabela 0-2. Wartości progowe dla substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej .....	24
Tabela 0-3. Źródła emisji i emitory .....	24
Tabela 0-4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT) .....	27
Tabela 0-5. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych (źródło: opracowanie własne) .....	30
Tabela 0-6. Działania strategiczne i operacyjne (źródło: opracowanie własne) .....	47
Tabela 0-7. Zadania, cele i priorytety ochrony powietrza dla Funduszu na rok 2010 (źródło: Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Katowicach na 2010 rok) .....	53
Tabela 0-8. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej (źródło: opracowanie własne) .....	59
Tabela 0-9. Sprawozdanie w zakresie nowych obiektów budowlanych (źródło: opracowanie własne) .....	59
Tabela 0-10. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej (źródło: opracowanie własne) .....	59
Tabela 0-11. Sprawozdanie w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne) .....	60
Tabela 0-12. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej (źródło: opracowanie własne) .....	60
Tabela 0-13. Harmonogram realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego .....	60
Tabela 0-14. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym (źródło: opracowanie własne) .....	66
Tabela 0-15. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w stacjach monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007 (pomiar w systemie 1-godzinny); pogrubioną czcionką oznaczono wartości najwyższe w danej stacji (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu) .....	78
Tabela 0-16. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w stacjach monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007 (pomiar w systemie 24-godzinny); pogrubioną czcionką oznaczono wartości najwyższe w danej stacji (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu) .....	78
Tabela 0-17. Porównanie wyników pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> na stacjach pomiarowych z wynikami uzyskanymi na podstawie modelowania .....	83

## Spis rysunków

Rysunek 0-1. Podział administracyjny województwa śląskiego na tle podziału na subregiony (źródło: wojewódzki zasób geodezyjny i kartograficzny) .....	18
Rysunek 0-2. Klasyfikacja stref dla pyłu PM <sub>10</sub> - kryterium ochrony zdrowia (źródło: WIOŚ Katowice) .....	22
Rysunek 0-3. Klasyfikacja stref dla benzo(a)pirenu - kryterium ochrony zdrowia (źródło: WIOŚ Katowice) .....	23
Rysunek 0-4. Położenie kraju morawsko-śląskiego względem województwa śląskiego (źródło: opracowanie własne) .....	26
Rysunek 0-5. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne) .....	31
Rysunek 0-6. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci redukcji pyłu PM <sub>10</sub> (źródło: obliczenia własne dla lokalu o powierzchni użytkowej 70 m <sup>2</sup> ) .....	31
Rysunek 0-7. Średni koszt uzyskania energii cieplnej (źródło: obliczenia własne) .....	32
Rysunek 0-8. Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego w postaci redukcji PM <sub>10</sub> (źródło: obliczenia własne) .....	32
Rysunek 0-9. Zobrazowanie głównych poziomów działań i odpowiedzialności (źródło: opracowanie własne) .....	33
Rysunek 0-10. Narzędzia w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne) .....	42
Rysunek 0-11. Schemat rozwiązań systemowych w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne) .....	43

Rysunek 0- 12. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2006 r., dla stacji pomiarowej w Katowicach .....	84
Rysunek 0-13. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku bazowym 2006 .....	88
Rysunek 0-14. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku bazowym 2006 .....	89
Rysunek 0-15. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w województwie śląskim w roku bazowym 2006.....	90
Rysunek 0-16. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku prognozy 2020 .....	91
Rysunek 0-17. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku prognozy 2020 .....	92
Rysunek 0-18. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w województwie śląskim w roku prognozy 2020 .....	93

## Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren - B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE)
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy
- **emisja** substancji do powietrza - wprowadzane 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 dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
- **emisja substancji** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych odbierana przez środowisko; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako depozycja zanieczyszczeń — ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.
- **Kataster Emisji** – baza danych, stanowiąca element Systemu Zarządzania Informacjami Środowiskowymi SOZAT, zawierająca informacje o emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej na obszarze danej strefy. Umożliwia elektroniczne gromadzenie i analizę informacji o źródłach emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej dla strefy, dla której został opracowany Program ochrony powietrza (z możliwością rozbudowy w przyszłości o kolejne strefy). Baza emisji pozwala na wizualizację wielkości emisji dla każdej ze stref



- **kotły ekologiczne** – nowoczesne kotły na paliwo stałe w postaci brykietów, pelet czy biomasy
- **kotły retortowe** – nowoczesne kotły przeznaczone do spalania paliwa stałego wyposażone w palnik retortowy z podajnikiem. Paliwo spala się w małym palniku z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania. Zasilanie niewielkimi porcjami paliwa, podawanymi z częstotliwością od kilku do kilkudziesięciu sekund, sprzyja maksymalnemu wykorzystaniu zalet nowoczesnej techniki spalania. Konwencjonalne palniki retortowe wymagają węgla o uziarnieniu 8-25 mm – asortyment groszek
- **kotły węglowe niskoemisyjne** – urządzenia nowej generacji, nowoczesne kotły na paliwo stałe, wyposażone w ruszt stały, realizujące technikę dolnego i górnego spalania w części złoża, często wyposażone w efektywne systemy dystrybucji powietrza pierwotnego i wtórnego, często z regulacją pracy wentylatora za pomocą elektronicznych sterowników, które powodują lepsze dopalanie lotnych produktów rozkładu paliwa stałego. Osiągają sprawność energetyczną rzędu 80-90%
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol  $\mu\text{g}$ , równa 0,000001 g
- **nanogram** - pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol ng, równa 0,000000001 g
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **„niska emisja”** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża ilość kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczenia do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej
- **OBIKŚ** - Ośrodek Badań i Kontroli Środowiska
- **Percentyl 90,4 ze stężeń pyłu zawieszonego PM10** – percentyl z rocznej serii stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, odnoszący się do dozwolonej (35 razy) częstości przekraczania dopuszczalnej normy. Dopuszczalna wartość percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- **PM10** - pył (PM- ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do  $10 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do  $2,5 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się (2000 r.), że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji
- **POLiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko

- **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; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie i środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie, za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** - ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określone są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
  - wymiana okien i drzwi,
  - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240)
- **źródła emisji liniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy
- **źródła emisji powierzchniowej** - (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi
- **źródła emisji punktowej** - (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród

nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu

## CZĘŚĆ I OPISOWA

### 1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU

Program ochrony powietrza (POP) dla stref województwa śląskiego, w których stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy substancji w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Wskazanie właściwych działań wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji.

Program ochrony powietrza jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami, innymi słowy wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Zgodnie z ustawą Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, z późn. zm.) przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji, spośród określonych w rozporządzeniu z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 47, poz. 281). Do stref takich na obszarze województwa śląskiego zakwalifikowano:

- Aglomerację Górnośląską,
- strefę tarnogórsko-będzińską,
- strefę gliwicko-mikołowską,
- Aglomerację Rybnicko-Jastrzębską,
- strefę raciborsko-wodzisławską,
- strefę bieruńsko-pszczyńską,
- miasto Bielsko-Białą,
- strefę bielsko-żywiecką,
- miasto Częstochowę,
- strefę częstochowsko-lubliniecką.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od 1 stycznia 2008 roku spoczywa na Marszałku Województwa, który ma koordynować jego realizację.

Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy stanowi iż, plany ochrony powietrza (w ustawie POŚ zwane programami), w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych, których termin osiągnięcia minął, mają określać odpowiednie działania tak, aby okres, w którym nie są one dotzymane był jak najkrótszy. Dotyczy to m.in. pyłu zawieszonego PM10, dla którego termin osiągnięcia zgodności z poziomem dopuszczalnym upłynął 1 stycznia 2005 r. Natomiast termin osiągnięcia zgodności z poziomem docelowym dla benzo(a)pirenu to 1 stycznia 2013 r.

Niniejszy Program ochrony powietrza, ze względu na cel, jakim jest osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu na obszarach stref, gdzie stwierdzono przekroczenia norm, zgodnie z zapisami rozporządzenia w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza, składa się z trzech zasadniczych części tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej, dla każdej z ww. stref. Poniżej przedstawiono szczegółowo zakres części dokumentacji:

1. **Część opisowa**, zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakich substancji dotyczy oraz krótką analizą wyników pomiarów dla obszarów objętych Programem. Najważniejszym elementem jest wykaz działań naprawczych, niezbędnych do poprawy jakości powietrza. Działania naprawcze ujęte zostały w harmonogram rzeczowo-

finansowy ze wskazaniem organów, do których kierowane są zadania, kosztów oraz źródeł finansowania.

2. **Część określająca 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 zamieszczony jest opis metod monitorowania postępów realizacji prac i związanych z nimi ograniczeń.
3. **Część uzasadniająca** określa wybrany sposób realizacji Programu ochrony powietrza. W skład tej części wchodzi dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania rozkładu stężeń 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 strefy z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące rozkłady stężeń substancji z dokładnym wskazaniem obszarów wymagających zastosowania działań naprawczych.

Dla benzo(a)pirenu obowiązują skrócone wymagania odnośnie zawartości programu obejmujące dane określające:

- a) źródła, które przyczyniły się do wystąpienia tych przekroczeń,
- b) strefy, na których przekroczone są docelowe poziomy benzo(a)pirenu,
- c) stosowane w tych strefach środki mające na celu osiągnięcie poziomów docelowych.

Zgodnie z przyjętą metodyką i założeniami, realizacja opracowania Programu ochrony powietrza podzielona została na etapy, dzięki którym możliwe było prawidłowe zdiagnozowanie problemu oraz zaproponowanie działań naprawczych:

#### ***I etap – Inwentaryzacja***

Etap obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. Sporządzono bazę już istniejących materiałów i opracowań, a następnie w oparciu o zgromadzoną bazę zdiagnozowano występujący w danej strefie problem. Wszystkie strefy rozpatrywane były osobno, aby zbudować obraz wszystkich zaistniałych w województwie śląskim problemów i ich ewentualnych przyczyn.

#### ***II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy***

W oparciu o zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla każdej z analizowanych stref województwa śląskiego oraz całościowy dla województwa, uwzględniający wielkość emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej. Do budowy modelu emisyjnego wykorzystano narzędzie informatyczne – Wojewódzki Kataster Emisji, do którego wprowadzono dane pozwalające obliczyć wielkość emisji powierzchniowej, liniowej oraz punktowej. Wykorzystano możliwość integracji bazy danych z wojewódzką bazą danych o opłatach za korzystanie ze środowiska. Generując odpowiednie raporty z bazy określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitym ładunku poszczególnych substancji dla każdej ze stref. Tak przygotowana baza emisji stanowiła podstawę budowy modelu emisyjnego strefy. Uwzględniono również wielkości emisji napływowych z terenu innych województw oraz z zagranicy w celu ustalenia ich wpływu na wielkości stężeń substancji w strefach.

#### ***III etap – Zbudowanie modelu imisyjnego strefy***

Następnie sporządzono model imisyjny przy wykorzystaniu modeli matematycznych. Wykonano kalibrację modelu w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów uzyskane na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w każdej ze stref. Przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej obejmującej osobno obszar każdej ze stref i w skali województwa oraz określono znaczenie poszczególnych rodzajów źródeł w imisji poszczególnych substancji. Wynikiem modelowania są mapy każdej z substancji obrazujące dokładnie obszary występowania przekroczeń wartości normatywnych każdej z substancji – tym samym wskazane zostały obszary, które powinny zostać objęte działaniami naprawczymi.



#### ***IV etap – Analiza możliwych do zastosowania działań, wybór kryteriów oceny ich efektywności***

Analiza możliwych do zastosowania działań naprawczych poprzedzona została określeniem koniecznego do uzyskania efektu ekologicznego oraz rzeczywistej sytuacji w danej strefie, a dokładnie w obszarze występowania przekroczeń (zawężenie do obszaru miasta, gminy lub powiatu). Sporządzono listę możliwych do zastosowania działań, a następnie dokonano wyboru kryteriów oceny ich efektywności.

#### ***V etap – Propozycje działań naprawczych***

Wykonana analiza ilościowa i jakościowa działań, w oparciu o zdefiniowane wcześniej kryteria, pozwoliła na zaproponowanie działań naprawczych, zmierzających do ograniczenia wielkości stężeń poszczególnych substancji na wyznaczonym obszarze. Sporządzono zgodny z obowiązującymi przepisami harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji wszystkich działań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania.

Dokument nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje jedynie kierunki tych działań. Przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych działań konieczne jest przygotowanie dokumentacji przedsięwzięcia, określającej strukturę podziału prac, szczegółowe zadania i odpowiedzialności, terminy realizacji działań naprawczych, analizy możliwości realizacyjnych. Konieczne jest również zapewnienie źródeł finansowania.

### **Podstawy prawne**

#### ***Ustawy***

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.)

#### ***Konwencje, polityki i programy***

- Konwencja genewska z 1979 r. o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza na dalekie odległości
- Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokół z Kioto
- VI Program działań środowiskowych i inne programy Unii Europejskiej
- Polityka klimatyczna Polski (konwencja klimatyczna)
- Krajowa strategia ograniczania emisji metali ciężkich

#### ***Dyrektywy i decyzje Unii Europejskiej***

- Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 roku w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC)
- Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu, oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu i Decyzja Komisji (2001/744/WE) z 17 października 2001 r. zmieniająca Załącznik V do tej dyrektywy
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LCP)
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza
- Dyrektywa Rady 70/220/EWG dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu

ograniczenia zanieczyszczania powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych

- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów
- Dyrektywa 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca dyrektywę Rady 93/12/EWG
- Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca dyrektywę Rady 70/220/EWG.
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu
- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE)

### **Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lutego 2008 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza (Dz. U. Nr 38, poz. 221)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 260, poz. 2181, z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52, poz. 310)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31)

### **Inne dokumenty**

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe p.t. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996)
- Szósta roczna ocena jakości powietrza w województwie śląskim obejmująca 2007 rok; WIOŚ w Katowicach, 2008 r.

## **2. UZGODNIENIA ZE STRONAMI I KONSULTACJE SPOŁECZNE**

### **2.1. Uzgodnienia ze stronami**

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) Marszałek Województwa Śląskiego ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym starostom powiatów projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych (docelowych) substancji w powietrzu.

Starostowie są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu Programu, dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej, różnych szczebli, na etapie opracowywania Programu.

Dodatkowo w proces przygotowania i realizacji POP włączone zostały również inne grupy instytucji różnych szczebli. Obok organów administracji i służb ochrony środowiska w opracowanie programu zaangażowane zostały jednostki działające w każdym obszarze objętym programem, które z racji swojej działalności mogą wpływać na jakość powietrza w analizowanej strefie. Do grup tych należą przede wszystkim: zakłady gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, dostawcy energii i ciepła, spółki węglowe, spółdzielnie mieszkaniowe, zarządcy dróg i inni, dla których dbanie o jakość powietrza, a także realizacja Programu ma lub może mieć wpływ na prowadzoną działalność. Udział grup eksperckich z zakresu ochrony i inżynierii środowiska z danego obszaru wniósł wiele istotnych elementów do opracowywania Programu wzbogacając go o lokalne aspekty i rozwiązania.

W ramach opracowywania Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego... podjęto współpracę z szeregiem organów i instytucji, które mogą wnieść istotny wkład w zasadniczych kwestiach dotyczących POP na etapie jego przygotowania oraz będą miały wpływ na realizację Programu. W ramach wstępnych uzgodnień, na etapie opracowywania Programu odbyły się spotkania z przedstawicielami poszczególnych stref, mające na celu przedstawienie problemów jakości powietrza i znalezienie optymalnych rozwiązań (sposobów), które pozwoliłyby ograniczyć niekorzystne zjawiska mające negatywny wpływ na jakość powietrza w każdej strefie.

#### ***Główne tematy podejmowane na spotkaniach to:***

- lokalizacja punktów pomiarowych,
- skala przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i poziomu docelowego B(a)P,
- udział poszczególnych rodzajów źródeł emisji pyłu PM10 i B(a)P w całkowitej emisji tych substancji na obszarach poszczególnych stref,
- główne czynniki wpływające na wielkość zanieczyszczenia powietrza,
- podstawowe bariery mające wpływ na realizację działań naprawczych,
- działania wynikające ze zmiany przepisów, które uwzględnione zostaną w prognozach, jakości powietrza,
- wymagania dyrektywy CAFE pod kątem terminów osiągnięcia, jakości powietrza a terminy realizacji działań naprawczych,
- koncepcje rozwiązań systemowych w zakresie poprawy jakości powietrza,
- propozycje działań naprawczych, ich koszty i efekt ekologiczny,
- analizy działań przyczyniających się do poprawy jakości powietrza, prowadzonych na terenach stref (w tym wynikających z poprzednich POP, z 2004 r., na obszarach aglomeracji górnośląskiej, miasta Bielsko Białej, miasta Częstochowy) oraz ocena ich skuteczności,
- plany rozwojowe i zmiany dokonywane w jednostkach organizacyjnych włączonych w proces tworzenia Programu z zakresu energetyki, górnictwa, ciepłownictwa.

Szczegółowe informacje dotyczące zgłaszanych na spotkaniach, odbywających się w strefach, uwag i wniosków oraz sposobu ich uwzględnienia w Programie zamieszczono poniżej w tabeli w załącznikach tabelarycznych Programu.



## **2.2. Konsultacje społeczne**

Zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy Prawo ochrony środowiska konieczne jest zapewnienie udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza.

Organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, bez zbędnej zwłoki, podaje do publicznej wiadomości informację o:

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

Uwagi i wnioski odnośnie Programu mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o rozpoczęciu konsultacji społecznych. Informacje o Programie zgodnie z ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie (Dz. U. Nr 199 z 2008 r. poz. 1227) są udostępniane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych. Marszałek województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej.

Zgodnie z art.39 ustawy jw. Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami oraz ze stanowiskami innych organów jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków.

W Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego oraz w siedzibie Urzędu zostało wywieszone zawiadomienie o przystąpieniu do sporządzenia Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego... i możliwości składania wniosków do projektu dokumentu w terminie do dnia 31 grudnia 2009 r. Zawiadomienie to zostało przekazane również do gmin i powiatów objętych Programem z prośbą o podanie do publicznej wiadomości w sposób zwyczajowo przyjęty na terenie danej gminy lub powiatu.

Zawiadomienie o rozpoczęciu procedury opracowywania dokumentu Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego... zostało również ogłoszone w Gazecie Wyborczej w dniu 4 grudnia 2009 r. w dodatku dla miasta Katowice.

Wyniki konsultacji społecznych zostaną uwzględnione w ostatecznej wersji Programu ochrony powietrza.

## **3. OPIS OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM I PRZYCZYNA JEGO STWORZENIA**

Województwo śląskie jest położone na południu Polski. Graniczy ono od zachodu z województwem opolskim, od północy – z łódzkim, od wschodu – z świętokrzyskim i małopolskim, natomiast od południa przebiega granica państwa z Republiką Czeską i Słowacką. Region ten zajmuje powierzchnię 12 331 km<sup>2</sup>.

W województwie śląskim znajduje się 19 powiatów grodzkich (miasta na prawach powiatu) oraz 17 powiatów ziemskich. Jest to jedyne województwo w Polsce, w którym mniej jest powiatów ziemskich niż grodzkich. Głównymi elementami systemu osadniczego województwa śląskiego są aglomeracje miejskie: górnośląska (o znaczeniu europejskim) oraz bielska, częstochowska i rybnicka (o znaczeniu krajowym).

W układzie przestrzennym województwo dzieli się na 4 subregiony, stanowiące zgodnie ze Strategią Rozwoju Województwa Śląskiego obszary polityki rozwoju województwa: północny (o powierzchni 3 047 km<sup>2</sup>), południowy (2 352 km<sup>2</sup>), centralny (5 578 km<sup>2</sup>) i zachodni (1 354 km<sup>2</sup>).

Na poniższym rysunku przedstawiono podział administracyjny województwa śląskiego na tle podziału na subregiony.

## Województwo Śląskie



Rysunek 0-1. Podział administracyjny województwa śląskiego na tle podziału na subregiony (źródło: wojewódzki zasób geodezyjny i kartograficzny)

Województwo zamieszkuje 4,7 mln osób, co stanowi 12,3% ludności Polski. Pod względem liczby ludności znajduje się na 2. miejscu w kraju po województwie mazowieckim (13,4%). Województwo śląskie jest najbardziej zurbanizowanym regionem Polski, posiadającym najwyższą w kraju gęstość zaludnienia (382 osoby/km<sup>2</sup>). To również najbardziej uprzemysłowiony region Polski. Około 35% ludności pracuje w przemyśle i budownictwie (dla kraju wskaźnik ten wynosi około 27%).

Najważniejsze gałęzie przemysłu to górnictwo, hutnictwo żelaza, cynku i ołowiu oraz produkcja energii elektrycznej. Województwo wytwarza 92% węgla kamiennego w Polsce, 83% samochodów 70% stali surowej oraz 63% wyrobów walcowanych. Najmniej ludności pracuje w rolnictwie i leśnictwie.

Na obszarze województwa śląskiego zlokalizowanych jest 38 czynnych kopalń węgla kamiennego, 25 hut i zakładów hutniczych, 21 elektrowni i elektrociepłowni przemysłowych oraz 22 elektrownie i elektrociepłownie zawodowe.

To wyraźne skumulowanie na terenie województwa istotnych zakładów, instalacji przemysłowych, będących źródłem emisji substancji do powietrza w połączeniu z gęstą zabudową mieszkaniową zaopatrywaną w ciepło w znacznej mierze z indywidualnych systemów grzewczych (opalanych węglem), będących źródłem niskiej emisji, oraz rozbudowaną siecią dróg i dużym natężeniem ruchu, przyczyniającym się do powstawania emisji komunikacyjnej, stanowi o niezadowalającej sytuacji w zakresie jakości powietrza na jego obszarze.

Na podstawie art. 87 ustawy Prawo ochrony środowiska oraz rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. Nr 52 z 2008 r. poz. 310), w województwie śląskim wyznaczonych zostało 10 stref, dla których przeprowadzana jest coroczna ocena jakości powietrza. Są to:

- Aglomeracja Górnośląska,
- strefa tarnogórsko-będzińska,
- strefa gliwicko-mikołowska,
- Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska,
- strefa raciborsko-wodzisławska,
- strefa bieruńsko-pszczyńska,
- miasto Bielsko-Biała,
- strefa bielsko-żywiecka,
- miasto Częstochowa,
- strefa częstochowsko-lubliniecka.

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy jw., Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref na:

- strefy, w których poziom choćby jednej substancji przekracza poziom dopuszczalny powiększony o margines tolerancji (strefa C),
- strefy, w których poziom choćby jednej substancji mieści się pomiędzy poziomem dopuszczalnym, a poziomem dopuszczalnym powiększonym o margines tolerancji (strefa B),
- strefy, w których poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego (strefa A).

Ocena istniejącego status quo ma na celu wyodrębnienie stref, które wymagają podjęcia działań zmierzających do poprawy jakości powietrza. Dodatkowym celem oceny jest uzyskanie informacji o przestrzennym rozkładzie stężeń substancji, na podstawie którego można wskazać obszary występowania przekroczeń wartości progowych.

Ocenę poziomu substancji oparto na wynikach pomiarów prowadzonych w stałych stacjach monitoringu.

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie śląskim, dokonanej dla roku 2007, wszystkich 10 stref zostało sklasyfikowanych jako C, a tym samym zaistniała konieczność opracowania dla nich programów ochrony powietrza.

Należy wyjaśnić, że roczna ocena jakości powietrza za rok 2007 stanowiła podstawę do stworzenia niniejszego programu, natomiast za rok bazowy do analizy przyjęto rok 2006, jako najbardziej niekorzystny pod względem warunków meteorologicznych i sytuacji aerosanitarnej na terenie województwa śląskiego. Szczegółowe wyjaśnienie dotyczące wyboru roku bazowego zamieszczono w rozdziale 8.1 *Wybór roku bazowego do analizy wraz z uzasadnieniem*, w **Części III Uzasadnienie**.

Zgodnie z wykonaną klasyfikacją do wykonania Programu zakwalifikowane zostały następujące strefy:

**Aglomeracja Górnośląska** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa tarnogórsko-będzińska** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa gliwicko-mikołowska** z uwagi na:

- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa raciborsko-wodzisławska** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa bieruńsko-pszczyńska** z uwagi na:

- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Miasto Bielsko-Biała** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa bielsko-żywiecka** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Miasto Częstochowa** z uwagi na:

- przekroczenie dopuszczalnej częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym,
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

**Strefa częstochowsko-lubliniecka z uwagi na:**

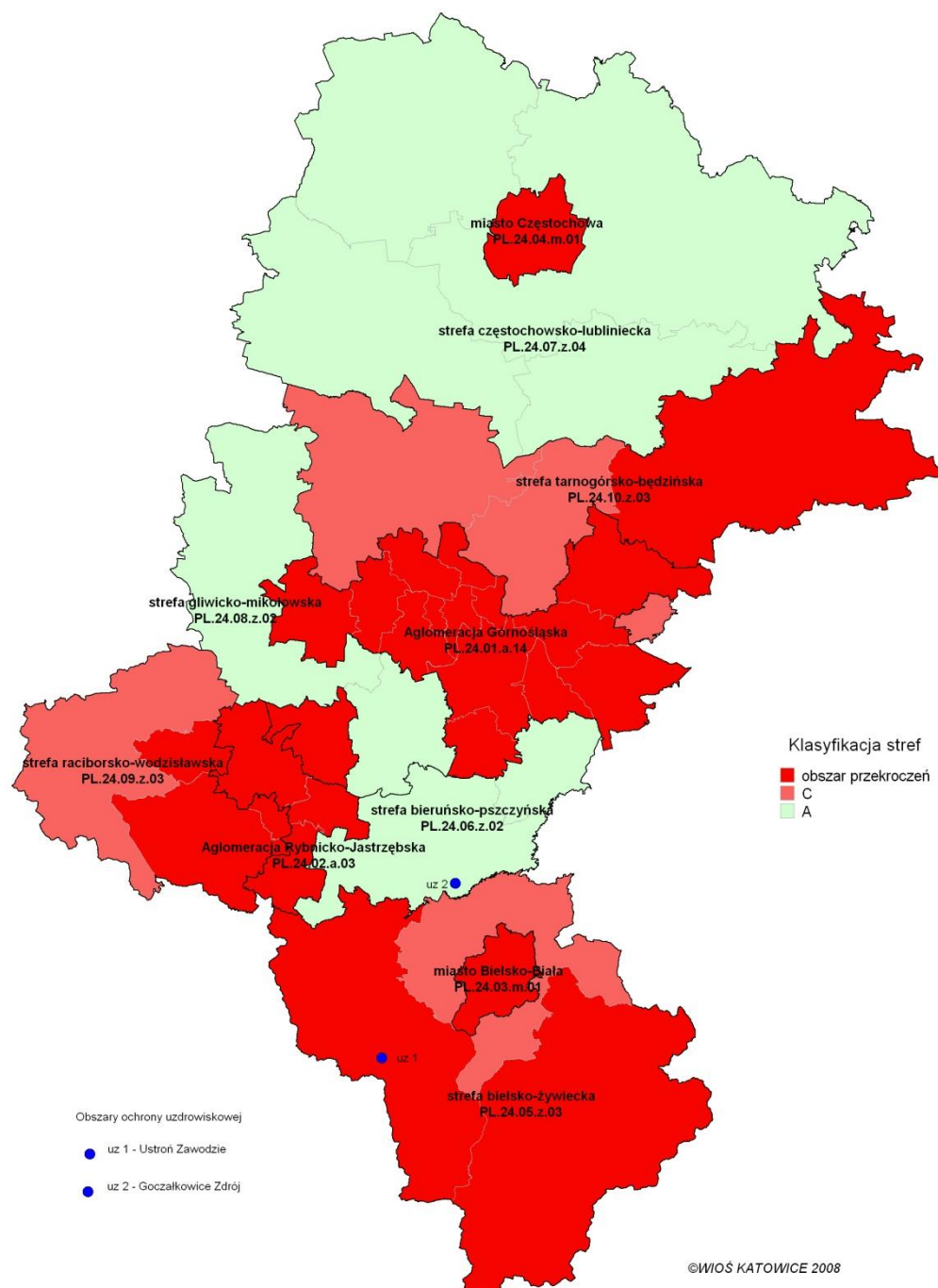
- przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku kalendarzowym.

Biorąc pod uwagę kryterium ochrony roślin, strefa śląska została zakwalifikowana do opracowania programu ochrony powietrza z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego dla ozonu, wyrażonego jako AOT 40. Na stacji tła regionalnego wskaźnik, ten uśredniony dla 3 kolejnych lat wyniósł  $24953 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times \text{h}$ .

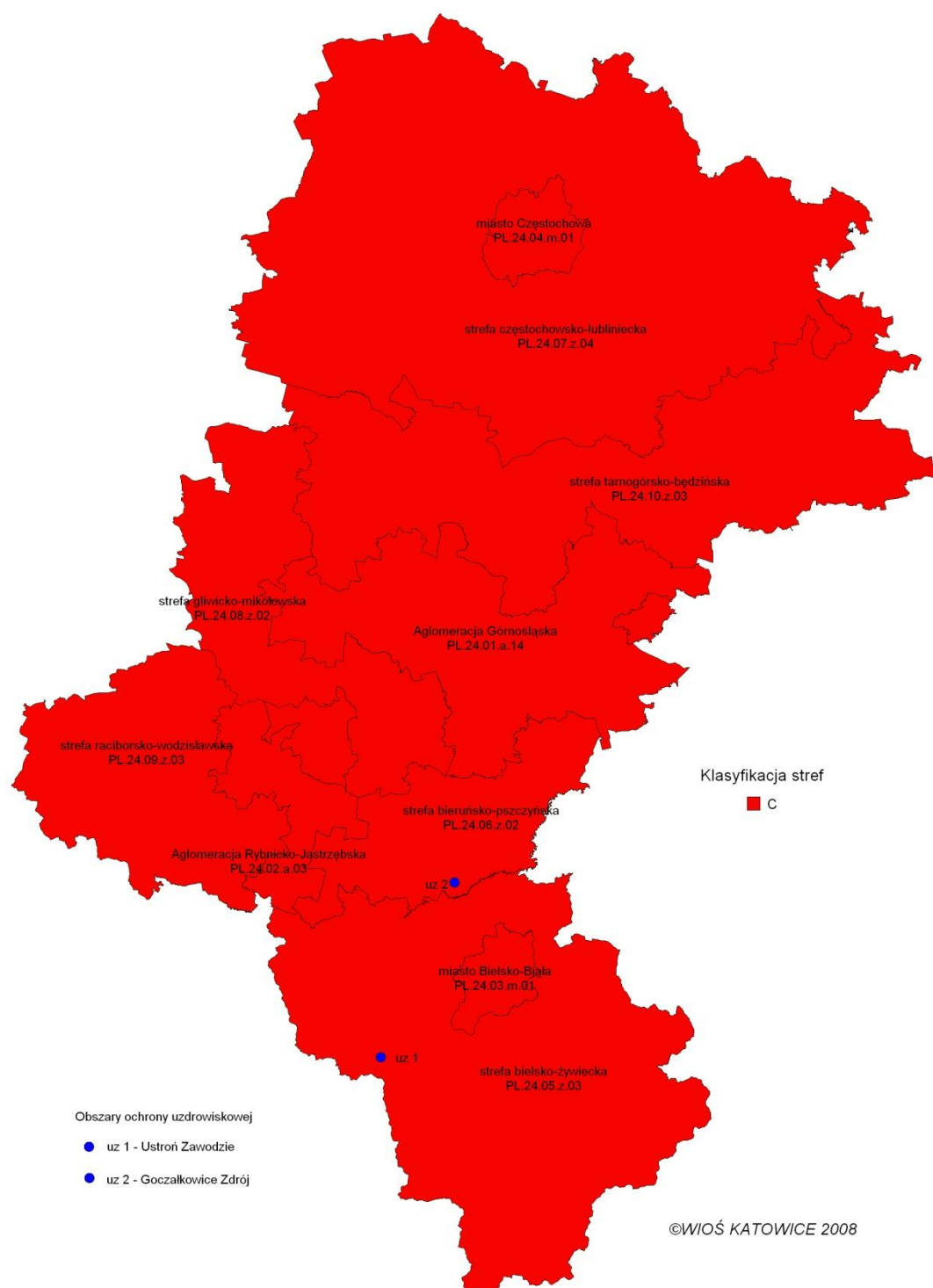
Na poniższych mapkach zobrazowano, dla których stref wystąpiły ponadnormatywne stężenia wymienionych substancji.

Szczegółowe opisy stref zamieszczono w odnośnych częściach dokumentacji dotyczących tych stref.





Rysunek 0-2. Klasyfikacja stref dla pyłu PM10 - kryterium ochrony zdrowia (źródło: WIOŚ Katowice)



Rysunek 0-3. Klasyfikacja stref dla benzo(a)pirenu - kryterium ochrony zdrowia (źródło: WIOŚ Katowice)

### 3.1. Substancje objęte Programem i źródła ich pochodzenia

#### Substancje objęte Programem

Do substancji objętych niniejszym Programem ochrony powietrza należą: pył zawieszony PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)piren. Poniżej przedstawiono odpowiednio dopuszczalne i docelowe poziomy tych substancji w roku 2007, obowiązujące na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. z 2002 r. nr 87, poz. 796). Obecnie obowiązuje rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 47, poz. 281).

Tabela 0-1. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju – ochrona zdrowia, rok 2007

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Wartość marginesu tolerancji w roku 2007	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji	Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych
<b>Poziomy dopuszczalne</b>						
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50 µg/m <sup>3</sup>	0	0	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 µg/m <sup>3</sup>	0	0	-	2005
<b>Poziom docelowy</b>						
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1 ng/m <sup>3</sup>	-	-	-	2013

Tabela 0-2. Wartości progowe dla substancji w powietrzu w uzdrowiskach i na obszarach ochrony uzdrowiskowej

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiaru	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu [µg/m <sup>3</sup> ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia dopuszczalnego poziomu w roku kalendarzowym
pył zawieszony PM <sub>10</sub>	24 godziny	50	35 razy
	rok kalendarzowy	40	-

Charakterystyki przedmiotowych stref, pod kątem wyników rocznej oceny i przyczyn konieczności sporządzenia Programu przedstawiono w opisach dotyczących poszczególnych stref.

#### Źródła zanieczyszczeń

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe i powierzchniowe.

Relację pomiędzy źródłami emisji, a odpowiadającymi im emitorami przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 0-3. Źródła emisji i emitory

Źródła	Opis źródeł	Emitory	Opis emitorów
Źródła punktowe - technologiczne oraz spalania energetycznego	kotły i piece	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy)
Źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji”	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar
Źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki



W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefach objętych Programem, określono wielkości emisji analizowanych substancji. Największe udziały w ładunku emitowanego pyłu PM<sub>10</sub> mają emisje ze źródeł powierzchniowych i punktowych - w przypadku Aglomeracji Górnośląskiej i Rybnicko-Jastrzębskiej, natomiast podstawową przyczyną emisji benzo(a)pirenu są źródła powierzchniowe. Informacje dotyczące sposobu obliczenia wielkości emisji z poszczególnych kategorii źródeł emisji (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe) oraz odnośne ładunki emisji przedstawiono indywidualnie dla każdej ze stref w rozdziale dotyczącym bilansów zanieczyszczeń w **Części III Uzasadnienie**.

W rocznej ocenie jakości powietrza wskazane zostały prawdopodobne przyczyny występowania przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu. Jako główną przyczynę wystąpienia przekroczeń w okresie zimowym wskazano emisję z indywidualnego ogrzewania budynków, w okresie letnim – bliskość głównej drogi z intensywnym ruchem. W strefach leżących w pasie przygranicznym (bielsko-żywieckiej, raciborsko-wodzisławskiej, rybnicko-jastrzębskiej i Bielsko-Białej) jako przyczynę wystąpienia przekroczeń wskazano również napływ zanieczyszczeń spoza granic kraju, natomiast w strefie tarnogórsko-będzińskiej (powiat zawierciański) – napływ zanieczyszczeń spoza strefy.

Wyniki modelowania przeprowadzonego dla roku 2006, przedstawione szczegółowo w rozdziale 8 *Analizy stanu zanieczyszczenia powietrza*, w **Części III Uzasadnienie**, wskazują na znaczący udział „niskiej emisji”, pochodzącej ze spalania paliw, głównie węgla w indywidualnych systemach grzewczych (np. kotły, piece kaflowe), w przekroczeniach dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, kształtujący się na poziomie od ok. 64-78% wielkości stężeń na obszarach przekroczeń i od ok. 60-70% na pozostałych terenach stref. W przypadku benzo(a)pirenu udział „niskiej emisji” w wielkości stężeń wynosi ok. 90%. Udział źródeł liniowych czyli transportu samochodowego w obszarach przekroczeń jest generalnie większy od istotnego również udziału źródeł punktowych (przemysłowych), natomiast poza obszarami przekroczeń wzrasta wpływ emisji przemysłowej na stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

Czynnikami mającym negatywny wpływ na jakość powietrza w analizowanych strefach są również niekorzystne warunki klimatyczne: słabe wiatry, cisze atmosferyczne, niekorzystne sytuacje baryczne, obejmujące często znaczną część kraju, inwersje temperatury oraz w niektórych przypadkach także warunki topograficzne np. położenie w dolinie. Dodatkowo lokalnie występują też szczególne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń związane z zabudową (np. kaniony uliczne).

### **Emisja napływowa**

Na jakość powietrza w strefach objętych Programem wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza tymi strefami. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 30 km od granicy strefy (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 30 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu Polski),
- transgranicznych (źródła punktowe, powierzchniowe i liniowe z regionu morawsko-śląskiego oraz inne istotne źródła punktowe spoza terenu Polski).

Województwo śląskie sąsiaduje od zachodu z województwem opolskim, od północy z województwem łódzkim, od wschodu z świętokrzyskim i małopolskim, natomiast od południa z Republikami Czeską i Słowacką, które to tereny wzięto pod uwagę w analizie emisji napływowej.

W zakresie emisji transgranicznej uwzględniono przede wszystkim źródła punktowe, powierzchniowe i liniowe z regionu morawsko-śląskiego (kraj morawsko-śląski), który leży w północnych Morawach i czeskiej części Śląska, bezpośrednio przylegając do województwa śląskiego, co przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 0-4. Położenie kraju morawsko-śląskiego względem województwa śląskiego (źródło: opracowanie własne)

Należy podkreślić, że kraj morawsko-śląski ma największą liczbę mieszkańców w Republice Czeskiej oraz największą gęstość zaludnienia - 230 mieszkańców na km<sup>2</sup>, a ponadto należy do jednych z najbardziej uprzemysłowionych obszarów na terenie Republiki Czeskiej. Dominującą gałęzią gospodarki jest tu przemysł ciężki, zwłaszcza hutnictwo stali.

W inwentaryzacji emisji punktowej z kraju morawsko-śląskiego uwzględniono emisje z 8 istotnych źródeł przemysłowych m.in. z: ArcelorMittal Ostrava a.s.; TRINECKÉ ŽELEZÁRNY a.s.; Elektrárna Dětmárovice; Dalkia Ceska republika - Elektrárna Trebovice; OKD, OKK a.s. Koksovna Jan Sverma. W inwentaryzacji emisji powierzchniowej [1] wzięto pod uwagę emisję z indywidualnego ogrzewania mieszkań z 6 głównych miast:

- Ostrava,
- Frýdek-Místek,
- Opava,
- Třinec,
- Karvina,
- Český Těšín.

W odniesieniu do emisji pochodzącej z transportu, dokonano oszacowania jej wielkości na podstawie danych dotyczących natężenia ruchu, z pomiarów wykonywanych przez właściwe służby z Republiki Czeskiej (źródło danych: <http://www.rsd.cz/Silnicni-a-dalnicni-sit/Intenzita-dopravy>).

Zestawienie wielkości emisji z poszczególnych rodzajów źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego, uwzględnionych w inwentaryzacji emisji napływowej, ilustruje poniższa tabela.

[1] źródło danych: Cernikovský L.: PM Measurement and Air Quality Management to Improve Air Quality In Moravian-Silesian Region, Czech Republic; w przypadku miast Karvina i Český Těšín – oszacowanie własne

Tabela 0-4. Zestawienie emisji zanieczyszczeń ze źródeł na terenie kraju morawsko-śląskiego w roku bazowym 2006 (źródło: baza emisji SOZAT)

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku pyłu PM10 [Mg/rok]
emisja punktowa	2895,64
emisja powierzchniowa	902,99
emisja liniowa	909,12
<b>RAZEM</b>	<b>4707,75</b>

Jak wynika z powyższego zestawienia udział emisji punktowej, na tle pozostałych kategorii, jest wyraźny. Biorąc pod uwagę, że duże źródła przemysłowe, posiadające wysokie emitery, mają swój udział w transporcie zanieczyszczeń na znaczne odległości, ich wpływ na kształtowanie poziomów pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa śląskiego, a szczególnie stref takich jak: Aglomeracja Rybnicko-Jastrzębska, strefa raciborsko-wodzisławska, Bielsko-Biała oraz strefa bielsko-żywiecka może być znaczny. Emisje pochodzące ze źródeł powierzchniowych i liniowych kraju morawsko-śląskiego mają charakter bardziej lokalny aniżeli ma to miejsce w przypadku źródeł punktowych, jednak w określonych sytuacjach meteorologicznych ich udział w tle zanieczyszczeń na terenie analizowanych stref może być widoczny.

W zakresie emisji transgranicznych uwzględniono również emisje pochodzące z innych krajów (w tym należących do UE i spoza UE). Jako źródło danych wykorzystano bazy emisji EMEP, opracowania dostępne na stronie GIOŚ [2] oraz wyniki pomiarów ze stacji monitoringu tła regionalnego EMEP.

Dane nt. wielkości emisji napływowej zostały przyjęte do obliczeń jako tło zanieczyszczeń. Szczegółowe dane w zakresie przyjętych wielkości tła dla poszczególnych stref przedstawiono w częściach dokumentacji dotyczących każdej ze stref ochrony powietrza.

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

#### Pył zawieszony PM10

Pył zawieszony 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 oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał oraz aerozol morski.

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pył zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10 µm oraz poniżej 10 µm (pył zawieszony PM10).

Z badań epidemiologicznych prowadzonych w aglomeracji górnośląskiej wynika, iż **wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10 µg/m<sup>3</sup> powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy.**

<sup>2</sup> „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszyego powietrza dla Europy”; „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”

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.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), **długotrwale 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 równie 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 czystszej 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.

### **Benzo(a)piren**

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

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

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200 °C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

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

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma - 1 ng/m<sup>3</sup>,
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm<sup>3</sup>,
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg (gleby klasy A), 0,03 mg/kg (gleby klasy B).

Wreszcie należy wspomnieć, że w powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA.

Podsumowując wpływ zanieczyszczeń na zdrowie ludzi warto podkreślić również fakt, że większe stężenia zanieczyszczeń oznaczają też wymierne, policzalne straty ekonomiczne, spowodowane większą absencją pracowników. Wywołuje to straty w przedsiębiorstwach, mniejsze wpływy z podatków, większe obciążenia budżetu państwa i samorządów oraz zakładów opieki zdrowotnej.

## **4. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA**

### **4.1. Podstawowe założenia**

Dokonano analizy ilościowej i jakościowej działań na podstawie następujących kryteriów:

1. Działania realizowane i planowane przez samorządy lub inne jednostki i instalacje mające wpływ na jakość powietrza – działania wybrano na podstawie najważniejszych dokumentów (strategie, plany inwestycyjne, sprawozdania z realizacji, programy ochrony środowiska, gospodarki odpadami i inne), a następnie przeprowadzono ich analizę pod kątem wpływu na poprawę jakości powietrza (w tym zakresie badano efekt ekologiczny działań oraz obszar i rodzaj oddziaływania). Za najważniejsze działania przyjęto:
  - a. działania dotyczące zmniejszenia niskiej emisji, która w głównej mierze wpływa na jakość powietrza w województwie śląskim;
  - b. działania związane z transportem zwłaszcza miejskim - ze względu na bezpośrednie oddziaływanie na ludzi;
  - c. inne powodujące duże redukcje emisji na obszarach przekroczeń norm pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu;
2. Rodzaj oddziaływania – podział działań ze względu na rodzaj emisji (niska emisja, transport, emisja wtórna i emisje przemysłowe), na redukcję której mają wpływ, w tym wskazanie działań pośrednich (wspomagających);
3. Efekt ekologiczny – czyli możliwa redukcja emisji spowodowana wdrożeniem danego działania. Uszeregowanie możliwych do zastosowania działań od największego do najmniejszego efektu ekologicznego dla danego rodzaju emisji;
4. Koszty - analiza kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych działań;
5. Bariery - badane indywidualnie dla każdej strefy. Przeanalizowano bariery w następujących obszarach:
  - a. aspekty społeczne i kulturowe (np. silna „kultura węgla” na terenie województwa), zamożność mieszkańców/dzielnicy, itp.
  - b. aspekty prawne (bariery prawne)
  - c. aspekty techniczne
  - d. aspekty wizerunkowe;
6. Mocne strony – analizie poddano aspekty, które mogą wspierać realizację danego działania



Dokonano porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych zastosowania różnego rodzaju działań naprawczych związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych. Koszty te oraz wielkość redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 zestawiono w poniższej tabeli.

Tabela 0-5. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych (źródło: opracowanie własne)

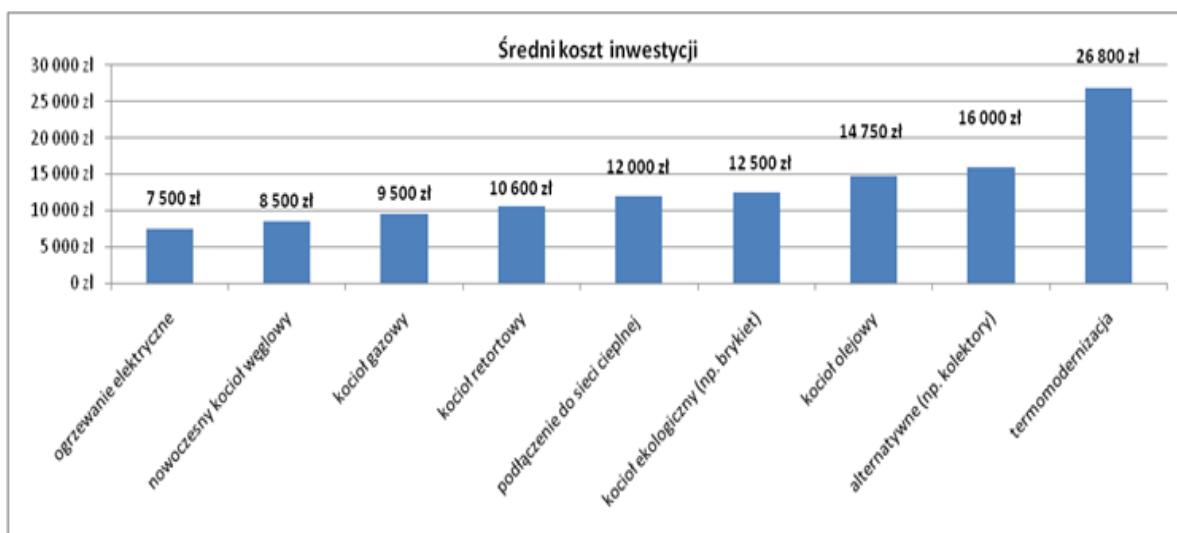
Rodzaj kotła	Jednostka	stare węglowe	tradycyjne węglowe nowoczesne	węglowe retortowe	ekologiczne	gazowe	olejowe	elektryczne	System ciepłowniczy
sprawność	[%]	50	75	85	85	90	90	ponad 90	-
rodzaj paliwa	-	węgiel (orzech, kostka)	węgiel (orzech)	węgiel (grostek, EKORET)	brykiety	gaz GZ50	olej opałowy	-	-
parametry paliwa:									
- wartość opałowa	[MJ/kg]	26	26	> 26	17,5	35 <sup>a</sup>	41,5	-	-
- zawartość popiołu	[MJ/m <sup>3</sup> ]								
- zawartość popiołu	[%]	4-10	4-10	4-10					
- zawartość siarki	[%]	< 0,6	< 0,6	< 0,6					
- zawartość wilgoci	[%]	do 12	do 12	do 12					
Jednostkowy koszt paliwa	zł/Mg	460 - 570	435 - 570	567 - 840	560 - 680 / 635 - 760	1,86 <sup>b</sup>	3,00 <sup>c</sup>	0,1944 zł/kWh – taryfa całonocna 0,1411 zł/kWh taryfa nocna	-
koszt produkcji ciepła	[zł/GJ]	28,5 - 38,5	22 - 29	25 - 32	37 - 47	51,0	92	39 - 54	25-42
koszt inwestycyjny	[zł]	-	4 500 – 12 500	8 700 – 12 500	7 000 – 18 000	5 000 – 14 000	12 000 – 17 500	od 5 000	4 000 – 20 000
wskaźnik emisji pyłu ogółem	[g/GJ]	404,1	65	32	50	0,5	3,7	0	0
redukcja emisji pyłu	[%]	-	83,75	92	87,5	99,75	98,75	100	100
wskaźnik emisji SO <sub>2</sub>	[g/GJ]	686		445,9	20,0	0,5	140	0	0
redukcja emisji SO <sub>2</sub>	[%]	-		35	97	99,9	80	100	100
wskaźnik emisji NO <sub>2</sub>	[g/GJ]	109,72		85,6	74,5	57	68	0	0
redukcja emisji NO <sub>2</sub>	[%]	-		22	32	48	38	100	100
wskaźnik emisji BaP	[mg/GJ]	250	17,5	7,5	50	0,02	50	0	0
redukcja emisji BaP	[%]	-	93	97	80	99,99	80	100	100

<sup>a</sup> MJ/m<sup>3</sup>

<sup>b</sup> zł/m<sup>3</sup>

<sup>c</sup> zł/l

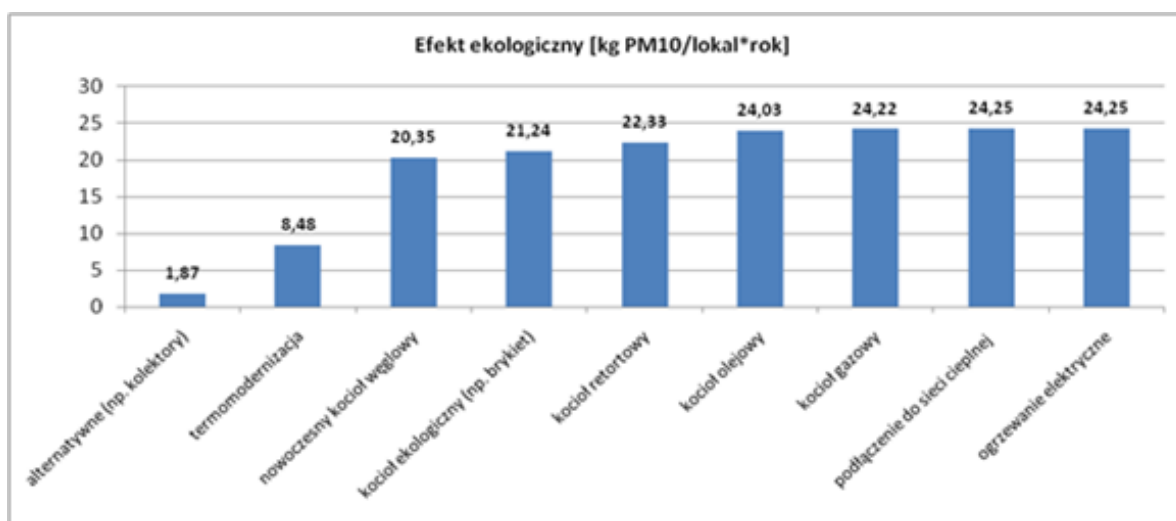
Koszty kotłów zależą od producenta i ich rozpiętość może być znaczna, ogólnie jednak najtańsze, z uwagi na średnim koszt inwestycyjny, jest ogrzewanie elektryczne, kotły węglowe oraz kotły gazowe. Najdroższe są kotły olejowe (choć często mają one ceny porównywalne do kotłów gazowych) oraz kotły na pelety. Atrakcyjność ekonomiczna kotłów retortowych polega również na tym, że pozwalają one na znaczne oszczędności stosowanego paliwa stałego, więc ich zakup zwraca się w krótkim czasie. Poniżej przedstawiono średnie koszty inwestycyjne związane z likwidacją lub ograniczeniem „niskiej emisji” poprzez zastosowanie wymienionych rozwiązań jako podstawowych oraz jako uzupełniających: alternatywnych źródeł energii (kolektory słoneczne) i termomodernizacji, których koszty są w tym przypadku najwyższe.



Rysunek 0-5. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją „emisji niskiej” (źródło: obliczenia własne)

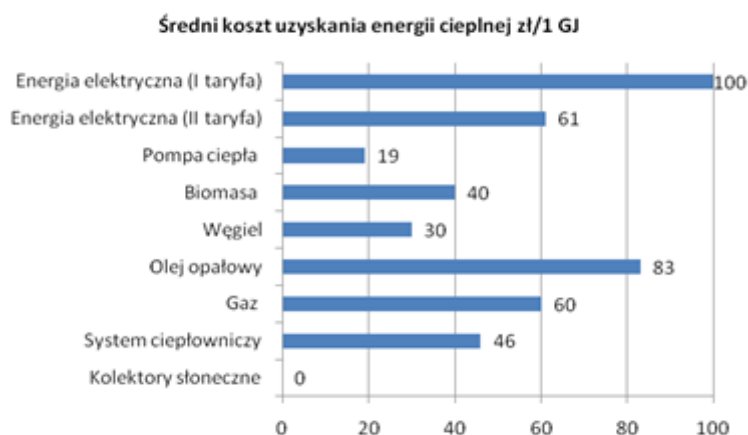
Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w postaci redukcji pyłu PM<sub>10</sub> przy zastosowaniu danego rodzaju inwestycji. Największy efekt ekologiczny uzyskujemy przy całkowitej likwidacji źródła emisji i podłączeniu do m.s.c. lub przy zastosowaniu ogrzewania elektrycznego, następnie przy instalacji kotła gazowego, olejowego, retortowego.

Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy przy montażu kolektorów słonecznych i termomodernizacji (przy pozostawieniu źródła emisji).



Rysunek 0-6. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci redukcji pyłu PM<sub>10</sub> (źródło: obliczenia własne dla lokalu o powierzchni użytkowej 70 m<sup>2</sup>)

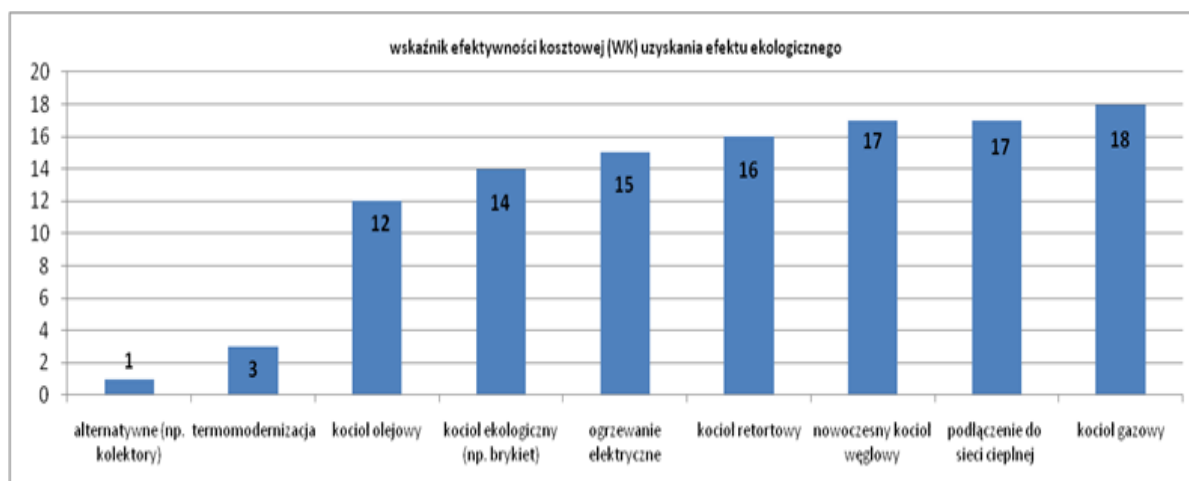
Przy wyborze danego rodzaju inwestycji istotne są również koszty eksploatacyjne. Poniżej przedstawiono średnie koszty uzyskania energii cieplnej przy uwzględnieniu przeciętnej sprawności urządzenia.



Rysunek 0-7. Średni koszt uzyskania energii cieplnej (źródło: obliczenia własne)

Biorąc powyższe pod uwagę, można stwierdzić, że inwestycja opłacalna ekonomicznie nie zawsze przynosi maksymalny efekt ekologiczny (np. zastosowanie nowoczesnego kotła węglowego, gdzie istnieje również ryzyko spalania odpadów w palenisku rusztowym). Z kolei inwestycje o dużym efekcie ekologicznym wymagają dużego nakładu finansowego (m.s.c.) lub związane są z dużymi kosztami eksploatacyjnymi (ogrzewanie elektryczne, gazowe).

Oszacowano wskaźnik efektywności kosztowej (WK) przedsięwzięć uzyskania efektu ekologicznego w zakresie redukcji pyłu PM10. Zgodnie z wytycznymi NFOŚ, aby wyliczyć wskaźnik WK sumuje się iloczyny opłat i ilości czynników oddziaływania na środowisko (unikniętych zanieczyszczeń, zredukowanych odpadów, zaoszczędzonej energii, ograniczonego hałasu, itp.), stanowiące miarę efektu ekologicznego, które następnie dzieli się przez roczne koszty inwestycji (nakłady i koszty eksploatacyjne). WK jest wskaźnikiem, który nie może być interpretowany w wartościach bezwzględnych, służy jedynie do celów porównywania projektów między sobą. Im wyższa jest wartość wskaźnika, tym przedsięwzięcie jest bardziej efektywne.



Rysunek 0-8. Wskaźnik efektywności kosztowej uzyskania efektu ekologicznego w postaci redukcji PM10 (źródło: obliczenia własne)

Z powyższego rysunku wynika, że inwestycja środków finansowych w wymianę kotłów węglowych na kotły gazowe, sieć ciepłowniczą, następnie kotły węglowe: nowoczesne i retortowe przyniesie największy efekt ekologiczny.



W aktualnym stanie formalno-prawnym kluczowym czynnikiem powodzenia Programu ochrony powietrza jest dofinansowanie wymiany starych kotłów i pieców węglowych oraz wykazanie, poza efektem ekologicznym, istotnych oszczędności po stronie kosztów eksploatacyjnych oraz wzrostu poziomu komfortu użytkowania urządzeń.

Powyższe analizy posłużyły do sformułowania dwóch scenariuszy działań:

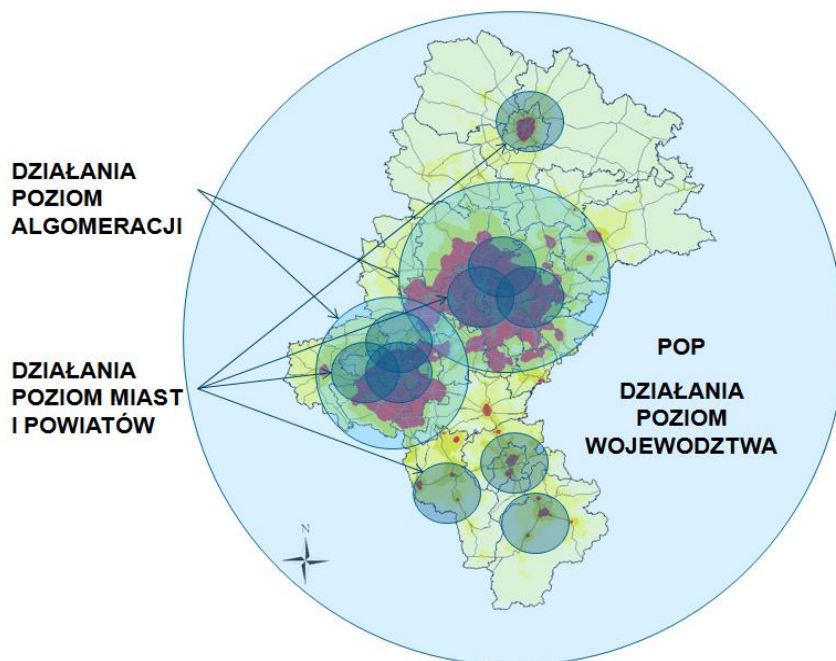
- wariant 0 – działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, ich realizacja jest konieczna i zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym;
- wariant 1 - działania związane z dodatkową redukcją wielkości emisji (poza tą, która wynika realizacji wariantu 0), których pojęcie jest niezbędne do osiągnięcia dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń.

Wariant przyjęty do realizacji zawiera ważne zadania z wariantu 0, zaprojektowane działania wariantu 1 oraz działania wspomagające, które nie mają bezpośredniego wpływu na zmianę emisji, ale które są niezbędne do wdrożenia działań podstawowych. Są to m.in. działania edukacyjne, promocyjne, działania systemowe itp.

Kryteria wyboru działań mogły się nieco różnić od opisanych wyżej w zależności od uwarunkowań danej strefy. Sposób wyboru działań charakterystyczny dla danej strefy został opisany rozdziale 3. *Działania niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza* w części dokumentacji dotyczącej danej strefy.

#### 4.2. Kierunki działań naprawczych

Proponuje się podjąć działania na trzech poziomach: regionalnym, poziomie aglomeracji oraz na poziomie samorządu lokalnego (miasta/gminy). W mniejszym zakresie działania mogą dotyczyć powiatów. Proponuje się również działania na poziomie kraju związane przede wszystkim z przeprowadzeniem niezbędnych zmian prawa umożliwiających wdrożenie niektórych ważnych działań na poziomie samorządów.



Rysunek 0-9. Zobrazowanie głównych poziomów działań i odpowiedzialności (źródło: opracowanie własne)

Opisane we wcześniejszych rozdziałach oraz w części **II Uzasadnienie** analizy wykazały, że główną przyczyną występowania przekroczeń norm analizowanych substancji są źródła związane z ogrzewaniem indywidualnym – piece kotły domowe na paliwa stałe (niska emisja), których udział

w kształtowaniu stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu w obszarach przekroczeń wynosi odpowiednio ok. 64-78% i ok. 77-96%. Komunikacja i źródła przemysłowe mają mniejsze znaczenie choć należy pamiętać, że wielkość emisji z małych źródeł przemysłowych może być obciążona dużą niepewnością, a źródła o nawet niewielkich emisjach, ale wprowadzanych do środowiska niskimi emitorami mogą mieć duży lokalny wpływ na jakość powietrza. Jednym z najistotniejszych czynników warunkujących stan zanieczyszczenia powietrza są warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (topografia, meteorologia, klimat lokalny). Dlatego też warto rozważać działania, które okresowo ograniczają emisje lokalne przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych.

Na podstawie obliczeń modelowych określono niezbędne redukcje emisji do osiągnięcia standardów imisyjnych powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Wymagane redukcje emisji osiągnąć:

- do 79% dla emisji powierzchniowej (niskiej emisji);
- do 35% dla emisji liniowej;
- do 16% dla emisji punktowej (przemysłowej);

Tak istotne redukcje zwłaszcza w zakresie emisji powierzchniowej wymagają ogromnego wysiłku i podjęcia radykalnych działań.

Aby dobrze zaprojektować działania należy najpierw przeanalizować wszystkie najważniejsze aspekty mające wpływ na niską emisję. Dominujący udział niskiej emisji w zanieczyszczeniu powietrza pyłem wynika z następujących elementów związanych z działalnością człowieka:

- wysokie emisje związane przede wszystkim:
  - ze spalaniem złej jakości paliw stałych;
  - ze spalaniem odpadów;
  - z nisko sprawnego procesu spalania (stare paleniska);
  - z dużego zapotrzebowania na ciepło;
- parametry wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory, duże zagęszczenie źródeł niskiej emisji (osiedla)).

Główne bariery to:

- ceny inwestycyjne i eksploatacyjne paliw / technologii niskoemisyjnych (porównanie przykładowych cen znajduje się w tabeli 0-5);
- charakterystyka dostępności paliw w województwie śląskim – oparta na węglu;
- kultura i tradycja węglowa Śląska;
- brak możliwości dofinansowania kosztów eksploatacyjnych;
- brak narzędzi prawnych umożliwiających egzekucję i kontrolę nakazów związanych ze stosowaniem określonych paliw;
- ostatnie zmiany prawne związane ze zmianami w funduszach ochrony środowiska, uniemożliwiające dofinansowania osób fizycznych w ramach programów PONE.

Do mocnych stron wspomagających redukcję niskiej emisji należą:

- duża świadomość i kultura społeczeństwa w województwie śląskim charakteryzująca się licznymi badaniami i programami związanymi z ograniczaniem niskiej emisji;
- infrastruktura techniczna oraz organizacyjna i finansowa wspierająca liczne programy PONE realizowane na terenie województwa.

Ze względu na ogromny zasięg występowania przekroczeń oraz bardzo duży wymagany poziom redukcji emisji, działania należy zaprojektować w sposób systemowy ujmując jak najszerszej wszystkie aspekty. Określono najważniejsze cele Programu:

**Cel główny:** Dotrzymanie standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub> oraz znacząca redukcja stężeń B(a)P nawet przy niekorzystnych warunkach klimatycznych najpóźniej od roku 2020 roku.

**Cele taktyczne:**

W zakresie niskiej emisji:

1. Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.
2. Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.

W zakresie emisji liniowej:

3. Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń
4. Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych w tym emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń

W zakresie emisji przemysłowej:

5. Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń z uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych)

Ogólne

6. Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP

***Cel 1: Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych***

Jedną z głównych zidentyfikowanych przyczyn wysokich stężeń pyłu i B(a)P w powietrzu jest spalanie odpadów w paleniskach domowych. W sytuacji gdy często brak jest społecznego przyzwolenia na budowę spalarni odpadów jednocześnie jest przyzwolenie na spalanie odpadów w paleniskach domowych. Tymczasem najwięcej zanieczyszczeń (często o wysokiej toksyczności, np. benzo(a)piren) powstaje właśnie w wyniku niepełnego spalania (przy zbyt niskiej temperaturze) odpadów. Proceder ten jest trudny do kontrolowania i egzekwowania. Pewne możliwości kontroli daje ustawa o odpadach (art. 71) oraz artykuł 379 ustawy Prawo ochrony środowiska. Wyznaczone osoby z Urzędu Miasta oraz Straż Miejska mogą skontrolować stosowanie zakazu spalania odpadów w paleniskach domowych u osób fizycznych wraz z pobraniem próbek popiołu. Możliwe jest również nałożenie odpowiedniej kary za nieprzestrzeganie przepisów. Kontrola i karanie mogą być tylko działaniami wspomagającymi, dlatego też konieczne są zmiany prawa dotyczącego gospodarki odpadami (ustawa o odpadach oraz ustawa o utrzymaniu porządku i czystości w gminach), które w większym stopniu wspomogą działania w zakresie eliminacji spalania odpadów w paleniskach domowych. Zmiany prawa powinny umożliwić przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych. Zmniejszy to atrakcyjność nielegalnego spalania odpadów w indywidualnych kotłach i piecach („i tak będzie trzeba zapłacić za wywóz śmieci”). Proponowane rozwiązanie nie zlikwiduje problemu całkowicie, spalanie odpadów będzie nadal pozornie korzystne ze względu na oszczędność kosztów paliwa. Konieczne jest prowadzenie odpowiedniej edukacji ekologicznej w celu zmiany przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w piecach domowych. Proponowane działania:

1. Zmiany prawa umożliwiające przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych
2. Wprowadzenie systemu kontroli spalania odpadów w miastach
3. Kampania edukacyjna o szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych

## **Cel 2. Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych**

Możliwość efektywnego redukowania emisji ze źródeł komunalnych zależy bardzo silnie od polityki energetycznej samorządów. Dlatego też z jednym z ważnych działań będzie wdrożenie odpowiedniej strategii ekoenergetycznej dla województwa śląskiego.

### **Opracowanie Wojewódzkiej strategii ekoenergetycznej**

Dokumentem nadrzędnym w zakresie polityki energetycznej na szczeblu zarówno krajowym jak i regionalnym jest uchwalona Polityka energetyczna Polski do 2030 r., której celem strategicznym jest zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrost konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrona środowiska.

Samorząd województwa w ramach swoich zadań uczestniczy w planowaniu zaopatrzenia w energię i paliwa na obszarze województwa w zakresie koordynacji współpracy z gminami oraz bada zgodność planów zaopatrzenia w energię i paliwa z polityką energetyczną państwa.

Do zadań własnych gmin, zgodnie z ustawą Prawo energetyczne (art.18), należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, zgodnie z polityką energetyczną państwa, miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego oraz ustaleniami zawartymi w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy. Projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa w zakresie koordynacji współpracy z sąsiednimi gminami oraz w zakresie zgodności z polityką energetyczną państwa.

Art.18 ustawy o samorządzie województwa wskazuje Sejmik Województwa jako organ właściwy do uchwalenia Strategii rozwoju województwa. W ślad za strategią rozwoju województwa mogą być opracowywane strategie branżowe w tym Strategia ekoenergetyczna Województwa.

Strategia rozwoju województwa śląskiego w zakresie energetyki wyznaczyła kierunek w celu strategicznym: Rozbudowa oraz unowocześnienie systemów infrastruktury technicznej. Zapisy Strategii rozwoju nie wskazują jednak konkretnych rozwiązań i kierunków w zakresie rozwoju systemów energetycznych, ograniczania ich negatywnego wpływu na środowisko i wytycznych dla powstawania dokumentów na poziomie miast i gmin, a także kierunków zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego regionu.

Koniecznym wydaje się stworzenie Strategii Ekoenergetycznej Województwa Śląskiego stanowiącej dokument bazowy do wyznaczania trendów rozwoju sektora energetyki i ciepłownictwa na terenie województwa, ale również energetyki rozproszonej w skali gmin i miast. Dokument ma spełniać zadanie integrowania kierunków działań w dziedzinie energetyki w skali całego województwa. Należy podkreślić, że planowanie energetyczne na poziomie wojewódzkim jest trudne ze względu na szeroki zakres działania i odpowiedzialności. Warto jednak mieć na uwadze, że wypracowanie spójnej wizji województwa w zakresie polityki energetycznej stwarza solidne podstawy do dalszych działań w skali regionalnej m.in. dzięki możliwości skorzystania z zagranicznych środków pomocowych, zwłaszcza z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej.

Strategia Ekoenergetyczna Województwa Śląskiego musi zawierać:

- określenie stanu istniejącego systemów energetycznych i ciepłowniczych na terenie województwa;
- wskazanie słabych i mocnych stron istniejącej sytuacji województwa;
- identyfikację potrzeb energetycznych województwa w kontekście ich zapewnienia na przestrzeni wyznaczonego okresu;
- wytyczne przeniesione z Polityki energetycznej kraju do 2030 r. w zakresie wymagań zaopatrzenia w energię elektryczną, ciepło i paliwa na terenie województwa;
- kierunki rozwoju energetyki zawodowej w skali województwa,
- kierunki rozwoju energetyki rozproszonej na terenie województwa wraz z określeniem potencjału jej wykorzystania;
- kierunki rozwoju ciepłownictwa na terenie województwa określające zakres wykorzystania ciepła sieciowego w szczególności,

- kierunki zagospodarowania potencjału zasobów energii odnawialnej w skali województwa,
- wskazanie ram instytucjonalnych i podstaw umożliwiających zarządzanie ekoenergetyką zarówno w skali województwa jak i lokalnej (miasta, gminy czy powiatu),
- wytyczne w zakresie planów zaopatrzenia gmin i miast w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, będące odniesieniem przy ich opiniowaniu,
- wskazanie kierunków i zasad energooszczędności w skali zarówno województwa jak i przełożenie ich na poziom lokalny;

Ze względu na ochronę powietrza strategia powinna umożliwiać i wspierać realizację następujących kierunków działań:

- Stworzenie mechanizmów finansowania inwestycji w energetykę w samorządach oraz inwestycji w odnawialną energię;
- Stworzenie mechanizmów promujących wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w instalacjach przystosowanych do tego typu paliwa (nowych i istniejących ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach), w tym promujących dla powstających ciepłowni/elektrociepłowni technologii umożliwiających spalanie złej jakości paliw;
- Stworzenie ram i mechanizmów wspomagających działania w zakresie eliminacji spalania złej jakości paliw w paleniskach domowych;
- Rozwój ciepła sieciowego na terenie województwa (oraz niedopuszczenie do zmniejszenia udziału ciepła sieciowego);
- Rozwój energetyki rozproszonej na obszarach, gdzie rozwój systemów scentralizowanych jest nieopłacalny (opis systemów rozproszonych został umieszczony w załączniku: **Załączniki tabelaryczne i opisowe**);
- Rozwój energetyki odnawialnej oraz energooszczędności;

Strategia ekoenergetyczna województwa pozwoli na:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu, określenie rynku energii przyjaznego dla mieszkańców i środowiska,
- wprowadzenie ładu ekoenergetycznego przez skoordynowanie procesów rozwojowych w energetyce z programem ochrony powietrza, z programem ochrony środowiska oraz innymi programami strategicznymi województwa,
- konieczność respektowania zasady poszanowania energii i jej wdrażania, a także wprowadzanie mechanizmów stymulujących racjonalne użytkowanie energii,
- wykorzystanie potencjalnych zasobów energii odnawialnych i alternatywnych dostępnych na terenie województwa,
- wspieranie i koordynację działalności poszczególnych gmin i organizacji pozarządowych na rzecz zrównoważonego rozwoju energetycznego województwa, jego wizerunku i promocji.

Wdrożenie strategii na szczeblu lokalnym powinno być w dalszej kolejności wspierane przez opracowanie lub aktualizację planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe.

#### **Opracowanie lub aktualizacja planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe**

Do zadań własnych gminy należy planowanie i organizacja zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na obszarze gminy, a projekt założeń podlega opiniowaniu przez samorząd województwa.

Dotychczas na 167 gmin województwa śląskiego Projekty założeń do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowały i przedstawiły do opiniowania jedynie 84 gminy, co stanowi 50% z czego 65 stanowią gminy miejskie. Większość z planów (54) zostało przygotowanych przed 2003 r. i ze względu na zmiany dokonujące się w skali województwa, podmiotów gospodarczych i lokalnych uwarunkowań, uległy one dezaktualizacji. Jedynie 3 gminy dokonały aktualizacji planów wcześniej przygotowanych i uchwalonych.



Czynnikiem wpływającym na to, że samorządy gminne nie wywiązują się z ustawowego obowiązku opracowania projektów założeń do planów energetycznych jest brak formalnego terminu, do którego powinny być one wykonane. Istotną kwestią jest również brak orientacji samorządów lokalnych co do korzyści, jakie mogą czerpać z prowadzenia aktywnej polityki energetycznej. Ponadto problemem jest również brak merytorycznych służb w urzędach odpowiedzialnych za problematykę energetyczną. Takie służby istnieją w niewielu gminach.

Kierunkiem niezbędnym do osiągnięcia wymaganych efektów ekologicznych w zakresie ograniczania emisji na terenie miast i gmin jest stworzenie aktualnych planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zawierających:

- odniesienia do stanu istniejącego w zakresie zaopatrzenia w media energetyczne gminy czy miasta,
- prognozy struktury pokrycia bieżącego zapotrzebowania na ciepło, energię elektryczną czy paliwa gazowe,
- wskazania mocnych i słabych stron istniejącego stanu,
- odniesienia do Strategii Ekoenergetycznej Województwa Śląskiego i innych dokumentów strategicznych w skali zarówno województwa (Program ochrony powietrza) jak i gminy czy miasta (strategie, programy ochrony środowiska, plany rozwoju lokalnego),
- wskazania głównych kierunków rozwoju systemów energetycznych w odniesieniu do wymagań stawianym przedsiębiorstwom produkującym czy dystrybuującym energię, ciepło i paliwa,
- wskazania ograniczeń w wykorzystaniu paliw, energii czy ciepła zmierzających do stosowania zasad energooszczędności,
- stworzone zasady strategiczne w zakresie wykorzystania paliw i ciepła oraz zużycia energii na danym terenie miasta czy gminy,
- wskazanie jednostek odpowiedzialnych za realizację działań i osiąganie wyznaczonych celów i kierunków.

W skali gminy czy miasta koniecznym jest wyznaczenie komórki odpowiedzialnej za realizację założeń polityki energetycznej kraju i wdrażanie wytycznych zapisanych w Strategii ekoenergetycznej województwa.

Konieczne jest przeszkolenie kadry w zakresie zasad energooszczędności, gospodarki energetycznej i wykorzystania paliw, w celu jak najefektywniejszego wdrażania wytycznych zapisanych w programach, strategiach i innych dokumentach w skali gminy czy miasta.

Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe muszą być oparte na wspólnych dla województwa wytycznych w zakresie gospodarki energetycznej, trendów rozwojowych i zasad zmierzających do ograniczania negatywnego wpływu na środowisko. Pozwoli to na efektywne wdrażanie polityki energetycznej kraju i zapewni zintegrowane podejście do problemów energetycznych w skali województwa.

Dodatkowym elementem tworzenia planów musi być zgodność z planami rozwojowymi oraz możliwościami przedsiębiorstw energetycznych i ciepłowniczych na terenie danej gminy czy miasta. Tworzenie planów musi być poprzedzone konsultacjami ze znaczącymi na danym terenie podmiotami gospodarczymi w zakresie wyznaczenia wspólnych i spójnych kierunków rozwoju i planów strategicznych.

Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe opracowane, zaopiniowane i uchwalone powinny być również czynnikiem wspomagającym uzyskiwanie preferencyjnych warunków finansowania w zakresie funduszy unijnych i innych w zakresie takich inwestycji jak:

- wykorzystanie OZE,
- modernizacja systemów ciepłowniczych,
- rozwój technologii energooszczędnych,
- rozwój przedsiębiorstw energetyki i ciepłownictwa w zakresie stosowania najnowszych technologii.



Programy Ograniczania Niskiej Emisji stanowią jeden ze środków podejmowania działań na rzecz ograniczenia zanieczyszczenia powietrza z niskich emitorów na terenach gmin i miast. Dzięki programom PONE nastąpiła redukcja emisji, ale niewystarczająca do osiągnięcia standardów jakości powietrza. Dlatego też proponuje się zmiany w sposobie opracowywania oraz realizacji programów PONE.

### **Wprowadzenie zmian w zarządzaniu programami PONE oraz umożliwienie finansowania PONE przez samorządy (zmiany prawa)**

W celu zwiększenia efektywności PONE proponuje się usprawnienie metod zarządzania programem PONE poprzez zmianę sposobu określania celu programu. Za główny strategiczny cel programu PONE należy przyjąć poprawę jakości powietrza na danym obszarze, a nie wielkość redukcji emisji. Zmiana ta pozwoli na bardziej optymalne opracowanie regulaminu i sposobu dofinansowania programu. Efekt wdrożenia programu PONE powinien być dobrze monitorowany. Do szczegółowej inwentaryzacji emisji w ramach programu PONE oraz do monitorowania jego efektów należy wykorzystać wiedzę i doświadczenie służb kominiarskich. Należy również wykorzystać szerokie doświadczenie wynikające z projektów realizowanych w województwie śląskim, w tym m.in. z projektu „Nie emituj zanieczyszczeń – chroń zdrowie. Ogrzewnictwo indywidualne a środowisko i zdrowie człowieka - program pilotażowy dla wybranych gmin Górnego Śląska” realizowanym przez Okręg Górnośląski Polskiego Klubu Ekologicznego.

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej dofinansował około 56 programów opracowanych przez gminy na terenie województwa śląskiego. W celu efektywnego wdrażania programów należy wyznaczyć wspólne zasady określające możliwości finansowania działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne niskoemisyjne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej.

Ogólne wytyczne do regulaminów Programów ograniczania niskiej emisji:

1. Warunkiem otrzymania dofinansowania do wymiany starego źródła ciepła musi być jego likwidacja (poza uzasadnionymi przypadkami jak: wykorzystanie pieców węglowych jako akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym lub objęcie pieca ochroną konserwatorską) oraz przedstawienie aktualnej umowy na odbiór odpadów wraz z potwierdzeniami ich odbioru;
2. Preferencyjne warunki finansowania muszą być zastosowane dla obiektów zlokalizowanych w obszarach przekroczeń wyznaczonych niniejszym Programem;
3. Wielkość dofinansowania musi być uzależniona od rodzaju inwestycji według priorytetów:
  - a. sieć ciepłownicza,
  - b. odnawialne źródła energii: kolektory, pompy ciepła, spalanie biomasy,
  - c. kotły gazowe, olejowe i energia elektryczna,
  - d. kotły retortowe,
  - e. kotły nowoczesne na paliwo stałe o gwarantowanym wskaźniku emisji pyłu poniżej 60g/GJ;
4. Dopuszczone mogą być do stosowania kominki na drewno jako dodatkowe źródło ogrzewania do ogrzewania podstawowego;
5. Wymiana pieców węglowych na ogrzewanie centralne, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji;
6. Zakaz stosowania sieci cieplnej razem z lokalnym źródłem ciepła;
7. Zakaz odłączania się od sieci cieplnej i montażu lokalnego źródła ciepła;
8. Brak możliwości zmiany wymienionego źródła ciepła na inne w okresie 5 lat od daty instalacji;

9. Możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła w okresie 5 lat od dnia instalacji.
10. Należy przemyśleć wdrożenie systemu monitorowania parametrów pracy kotłów i pieców oraz spalanych paliw w gospodarstwach domowych w celu zapewnienia jak najbardziej efektywnego i energooszczędnego funkcjonowania tych urządzeń w ramach PONE.

Programy ograniczania niskiej emisji powinny umożliwiać bezpłatne uczestnictwo użytkowników indywidualnych źródeł ciepła w szkoleniach z zakresu:

- zasad efektywnego wykorzystania paliw,
- użytkowania kotłów według różnych rodzajów,
- możliwości otrzymania środków finansowych na różne cele związane z ograniczeniem emisji.

Ponadto PONE muszą określać, jakie akcje promocyjne i edukacyjne zostaną przeprowadzone w zakresie realizacji programu.

Efekt ekologiczny programów PONE jest niewystarczający w związku z paleniem w nowych kotłach węglowych/retortowych nieodpowiednich paliw o wysokiej zawartości popiołu. Dlatego też programy te powinny zostać wsparte dodatkowymi narzędziami i metodami. W celu zwiększenia efektywności działań w zakresie redukcji niskiej emisji i ograniczenia spalania złej jakości paliw w indywidualnych paleniskach proponuje się zastosowanie wymienionego niżej zestawu narzędzi

#### **Narzędzia finansowe:**

- wprowadzenie instrumentów finansowych (np. podatek od zawartych w węglu zanieczyszczeń) mających na celu zrównanie ceny węgla dobrej i złej jakości dla odbiorców indywidualnych oraz umożliwienie zakupu w niższej cenie złej jakości węgla przez instalacje przystosowane do jego spalania (np. poprzez wprowadzenie podatku uzależnionego od jakości węgla, podatek mógłby być odzyskany przez przedsiębiorstwa /jednostki organizacyjne zarządzające wybranymi instalacjami, w których węgiel o złej jakości może być spalany). Można rozważyć wykorzystanie istniejących systemów finansowych np. modyfikację systemu opłat środowiskowych;
- obniżanie ceny ciepła sieciowego. Wykorzystanie w tym celu korzyści finansowych związanych z możliwością otrzymania darmowych uprawnień CO<sub>2</sub>. Znowelizowane przepisy o handlu emisjami CO<sub>2</sub>, które wejdą w życie 1 stycznia 2013 r. zakładają możliwość uzyskania przez wytwórców energii uczestniczących w systemie handlu emisjami bezpłatnych uprawnień na rozbudowę sieci ciepłowniczych.
- Wprowadzenie ulgi podatkowej dla mieszkańców stosujących ogrzewanie niskoemisyjne (sieciowe, elektryczne, gazowe, olejowe, OZE) na obszarze przekroczeń;
- wykorzystanie systemu zielonych inwestycji GIS („Green Investment Scheme”) wprowadzonego do prawa polskiego „Ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. Nr 130, poz. 1070). System stanowi potencjalne źródło dofinansowania inwestycji, które można wskazać jako metody ograniczania problemu niskiej emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zgodnie z „Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 20 października 2009 r. w sprawie rodzajów programów i projektów przeznaczonych do realizacji w ramach Krajowego systemu zielonych inwestycji” (Dz. U. Nr 187/2009 r., poz. 1445) dofinansowaniu mogą podlegać: „budowa lub przebudowa systemów ciepłowniczych w celu usprawnienia gospodarki energetycznej oraz rozwój systemów ciepłowniczych przez podłączanie nowych odbiorców” – par. 2, pkt 1a.

#### **Zmiany prawne:**

- zmiana prawa (głównie ustawa POŚ) w zakresie uchwały umożliwiająca skuteczne wdrożenie i egzekucje przepisów uchwały o zakazie stosowania paliw;
- zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie podatku od zawartych w węglu zanieczyszczeń,

#### **Aspekty organizacyjne i techniczne:**

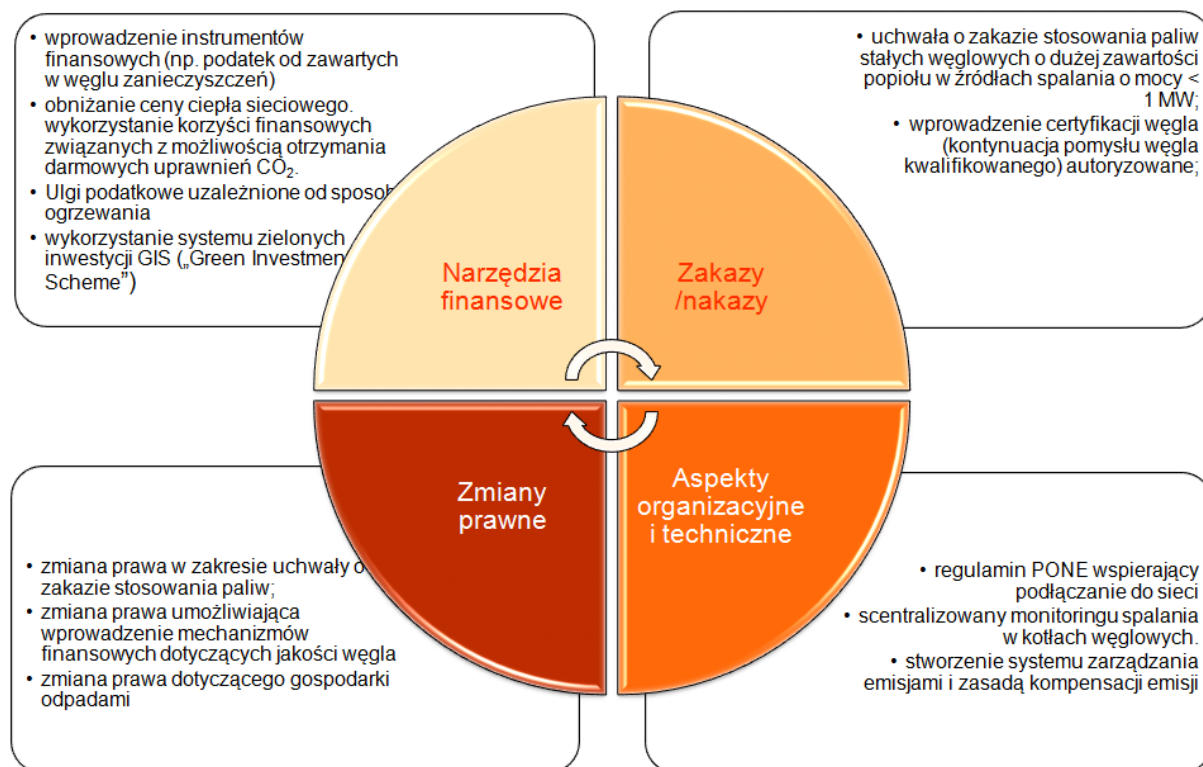
- tam, gdzie sieć ciepła jest rozbudowana należy w programach PONE wspierać podłączanie do sieci oraz ograniczać wymiany na kotły węglowe/retortowe poprzez odpowiednio skonstruowane zapisy o dofinansowaniu;
- stworzenie systemu zarządzania emisjami. System taki umożliwi sprawne zarządzanie zasadą kompensacji emisji na terenach, na których występują przekroczenia standardów jakości powietrza; System ten miałby na celu umożliwienie powstawania nowych zakładów (np. zakładów ciepłowniczych) w miejsce likwidowanych
- wprowadzanie w ramach programów PONE scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych w celu wspomagania kontroli spalania paliw oraz ograniczania zapotrzebowania na ciepło poprzez optymalizację procesu spalania. Pomysł ten został zaproponowany przez Instytut Przeróbki Chemicznej Węgla. Koncepcja opiera się na wprowadzeniu systemu monitorowania danych pracy kotłów i pieców oraz spalanych paliw w gospodarstwach domowych celu zapewnienia jak najbardziej efektywnego i energooszczędnego funkcjonowania tych urządzeń. Może być wdrażana w ramach programów PONE. Wymagałaby wprowadzenia odpowiednich kotłów retortowych wyposażonych w sterowniki.

#### **Zakazy/nakazy:**

- uchwała o zakazie stosowania paliw stałych węglowych o dużej zawartości popiołu w źródłach spalania o mocy  $< 1$  MW na terenie obszarów, gdzie występują największe przekroczenia stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Uchwała poprzedzona musi być szczegółową ekspertyzą określającą dokładnie parametry paliw stałych objętych zakazem. Ekspertyza powinna uwzględniać również możliwości kopalni zlokalizowanych na terenie województwa;
- wprowadzenie certyfikacji węgla (kontynuacja pomysłu węgla kwalifikowanego) wprowadzanego na rynek w województwie śląskim w celu umożliwienia lepszej kontroli jakości paliw wprowadzanych na rynek. Certyfikację mogą przeprowadzać instytuty lub uczelnie śląskie. System sprzedaży indywidualnej węgla powinien odbywać się przez jednostki autoryzowane;

Należy pamiętać, że zakazy/nakazy mogą pełnić funkcje wspierającą pozostałe działania, nie powinny być głównym narzędziem polityki

Na poniższym rysunku przedstawiono schematycznie opisane narzędzia.



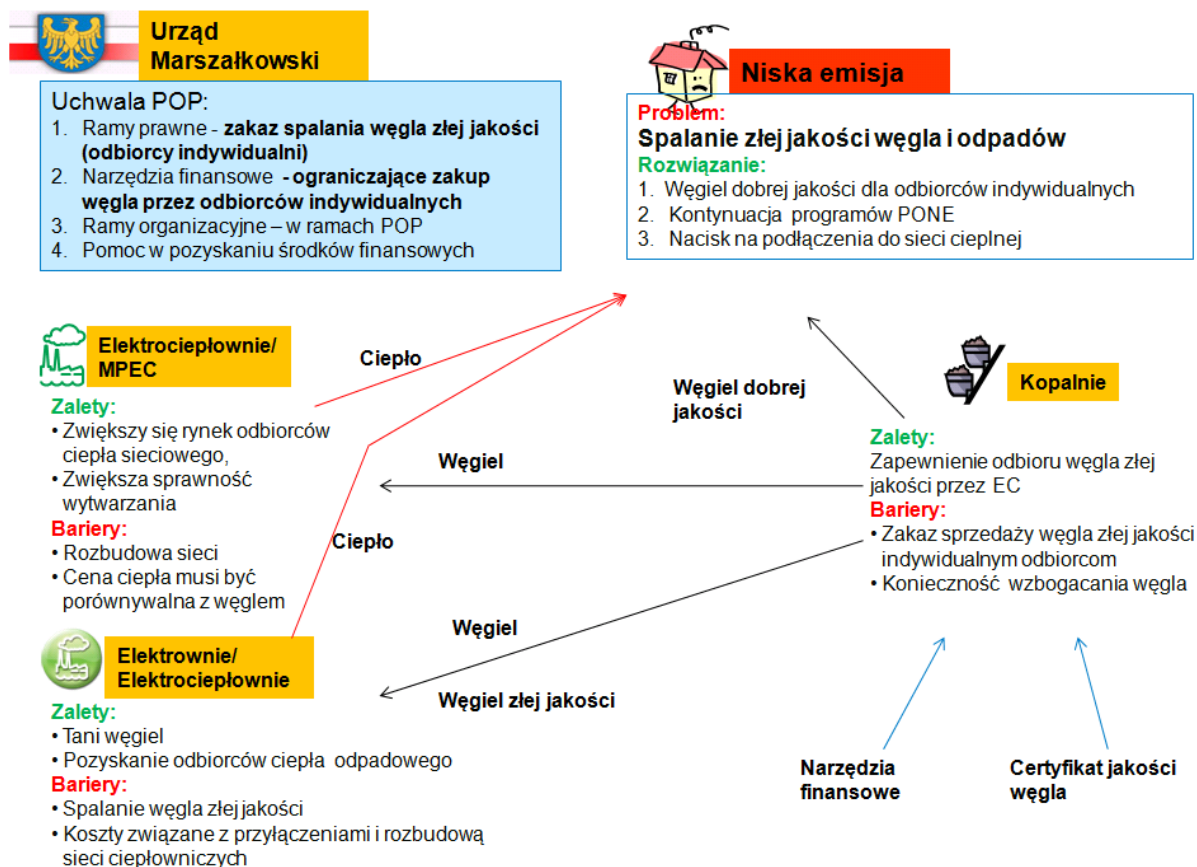
Rysunek 0-10. Narzędzia w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne)

Narzędzia te powinny zostać uwzględnione w Wojewódzkiej strategii ekoenergetycznej.

Aby proponowane rozwiązanie przyniosło efekty, muszą w nim uczestniczyć zarówno kopalnie, jak i energetyka. Ze względu na brak instrumentów prawnych, system opierać się musi na dobrowolnym przystąpieniu do niego i wszystkie strony powinny widzieć korzyści wynikające z realizacji planowanych działań. Jedną z głównych zidentyfikowanych barier tego rozwiązania jest zapewnienie kopalniom zbytu węgla złej jakości i odpadowego (muły, miały) poprzez:

- sprzedaż instalacjom, w których taki węgiel mógłby być spalany z minimalnym wpływem na jakość powietrza (elektrownie i elektrociepłownie). Wskazane byłoby zawarcie długoterminowych umów korzystnych dla obu stron. Instalacje miałyby zapewnione dostawy taniego paliwa choć przy jednoczesnych zwiększonych nakładach na dotrzymywanie standardów emisyjnych.
- przeróbkę węgla i odpadów węglowych na paliwo spełniające kryteria.

Na poniższym rysunku w sposób schematyczny przedstawiono główne powiązania opisanego systemu.



Rysunek 0-11. Schemat rozwiązań systemowych w zakresie ograniczenia „niskiej emisji” (źródło: opracowanie własne)

Ograniczenie niskiej emisji powinno być również realizowane poprzez określenie na poziomie województwa strategii w zakresie rozwoju energetyki. Tam, gdzie rozbudowa sieci jest nieopłacalna proponuje się wybór **systemu rozproszonego** (zgodnie z kierunkiem obranym w Polityce energetycznej Polski do 2030 roku opartego na rozwoju małych lokalnych źródłach energii, z dużym naciskiem na odnawialne źródła energii oraz oszczędność energii np. termomodernizacje). W dalszej perspektywie tworzenie inteligentnych sieci energetyki rozproszonej przy kompleksowym wykorzystaniu źródeł lokalnych, w tym energii odnawialnej. W sieciach takich można byłoby optymalnie wykorzystać lokalne źródła energii dla zaspokojenia potrzeb lokalnych unikając strat na transmisji energii oraz problemów wynikających z koncentracji produkcji energii m. in. w zakresie emisji zanieczyszczeń.

Należy również maksymalnie wykorzystać programy oraz dotacje związane z ochroną przed zmianami klimatycznymi.

Do pozostałych działań w zakresie ograniczania „niskiej emisji” wymienić należy:

- likwidację/modernizację małych lokalnych kotłowni,
- wspieranie i promocję działań termomodernizacyjnych (izolacja budynków, usprawnienia systemów ogrzewania, automatyka - regulacja) zarówno w budynkach publicznych, komunalnych jak i prywatnych,
- promocję wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- rozbudowę sieci ciepłowniczych,
- rozbudowę sieci gazowych (szczególnie na kierunkach budownictwa rozproszonego, gdzie mniej opłacalne jest dostarczanie ciepła sieciowego),
- usprawnianie systemów zarządzania dostawą energii – wymiana węzłów, eliminacja strat,



- usprawnianie zarządzania energią na poziomie odbiorców – w perspektywie wprowadzanie inteligentnych liczników dla wszystkich mediów energetycznych,
- przy rewitalizacji zabytkowych obiektów uwzględniać ich modernizację z punktu widzenia racjonalizacji gospodarki energetycznej i wykorzystania odnawialnych źródeł energii jako źródeł uzupełniających.

**Cel 3 i Cel 4: Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu, które przyczyniają się w istotny sposób do poprawy jakości powietrza na obszarach przekroczeń oraz ograniczanie emisji z źródeł komunikacyjnych, w tym: emisji wtórnej oraz emisji z pojazdów ciężarowych, autobusowych oraz niespełniających norm EURO na obszarach przekroczeń**

Działania z zakresu transportu częściowo są już w trakcie realizacji, a częściowo wynikają z innych dokumentów i planów strategicznych i będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, zostały ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych.

W przypadku aglomeracji górnośląskiej i rybnicko-jastrzębskiej głównym działaniem systemowym mającym na celu optymalizację rozwoju transportu jest opracowanie planu rozwoju transportu wspólne dla całej aglomeracji. Plan taki powinien zawierać spójne rozwiązania dotyczące transportu tranzytowego na terenie aglomeracji, dojazdów do pracy oraz komunikacji wewnątrz miast. Organem odpowiedzialnym za opracowanie i wdrażanie planu powinien być związek gmin wchodzących w skład aglomeracji (np. w przypadku aglomeracji górnośląskiej – GZM). Zadanie to ze względu na konieczność porozumienia między kilkoma gminami jest bardzo trudne, ale też konieczne w celu zapewnienia optymalnego planu rozwoju transportu na tym obszarze.

Ograniczenie emisji z transportu drogowego można osiągnąć poprzez:

- optymalizację i wyprowadzenie ruchu tranzytowego poza tereny o gęstej zabudowie, budowę obwodnic miast,
- zmniejszenie udziału transportu drogowego w przewozach towarów dla przemysłu ciężkiego,
- ograniczanie ruchu samochodów ciężarowych wykorzystując transport kolejowy wg hasła „tiry na tory”,
- wymianę taboru autobusowego na spełniający europejskie normy czystości spalin (co najmniej Euro 4), w tym również zastosowanie autobusów zasilanych alternatywnym paliwem gazowym CNG w miejsce oleju napędowego,
- wprowadzenie stacji ważących pojazdy w ruchu – eliminacja pojazdów przeciążonych, które niszczą nawierzchnie dróg,
- rozwój komunikacji zbiorowej „przyjaznej dla użytkownika”, w tym: przedłużanie tras autobusowych i tramwajowych, budowę nowych tras, tworzenie atrakcyjnych systemów dojazdu do pracy środkami komunikacji publicznej, z parkingami na obrzeżach miast, prowadzenie polityki cenowej zachęcającej do korzystania ze środków komunikacji miejskiej;
- prowadzenie zrównoważonej polityki transportowej,
- promowanie rozwiązań polegających na zmianie silników samochodowych benzynowych i wysokoprężnych na silniki elektryczne, hybrydowe, gazowe,
- rozbudowa infrastruktury ścieżek rowerowych i chodników oraz wspomaganie promocyjne akcji korzystania z tego rodzaju sposobów przemieszczania się,
- tworzenie stref ograniczonego ruchu,
- prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrach miast wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów (np. pobieranie opłat za parkowanie w centrum miasta),
- wprowadzanie inteligentnych systemów sterowania ruchem drogowym, w tym pierwszeństwo dla transportu publicznego w ruchu miejskim,
- poprawę stanu technicznego dróg istniejących, eliminację dróg nieutwardzonych – w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi,



- prowadzenie działań ograniczających emisję wtórną pyłu, szczególnie w miastach, poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach pogodowych), przy czym działania polegające na utrzymaniu czystości nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od panujących warunków pogodowych, minimum raz na miesiąc na głównych ulicach w centach miast (częściej w okresach bezopadowych),
- tworzenie pasów zieleni wzdłuż głównych ciągów komunikacyjnych,
- wzmocnienie kontroli stacji diagnostycznych w celu niedopuszczania do ruchu pojazdów nie spełniających norm emisji spalin.

**Cel 5. Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych na obszarach przekroczeń z uwzględnieniem małych źródeł o niekorzystnych parametrach wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (niskie emitory zlokalizowane na obszarach zabudowanych)**

Kierunek polegający na zmniejszeniu emisji ze źródeł punktowych powinien być podejmowany przede wszystkim w stosunku do lokalnie zidentyfikowanych instalacji przemysłowych przyczyniających się w wyraźny sposób do pogorszenia stanu jakości powietrza. W dalszej kolejności dotyczy on również pozostałych zakładów, funkcjonujących na obszarach analizowanych stref.

Ze względu na stosunkowo duży udział źródeł przemysłowych na terenie Aglomeracji Górnośląskiej i Rybnicko-Jastrzębskiej oraz strefy raciborsko – wodzisławskiej w jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>, do zagadnienia redukcji emisji z tych źródeł należy również podejść w sposób systemowy. Proponuje się na obszarze każdej aglomeracji oraz strefy raciborsko-wodzisławskiej wprowadzić w programie ochrony powietrza **plan redukcji emisji przemysłowych PREP** o określonej ilości emisji dla wszystkich źródeł, dla których wydawane są pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza w zakresie emisji pyłów oraz dla źródeł objętych obowiązkiem zgłoszenia. Wdrożenie takiego planu redukcji emisji realizowane by było za pomocą pozwoleń, w których dla każdego zakładu określony zostałby plan redukcji emisji. W planie redukcji emisji przemysłowej można zastosować mechanizmy handlu emisjami między zakładami zlokalizowanymi w strefie. Handel emisjami powinien być uzależniony nie tylko od wielkości emisji, ale także powinien uwzględniać parametry wprowadzania pyłu do powietrza oraz ich lokalizację i wpływ na ludzi. (handel powinien przebiegać pomiędzy podobnymi lub lepszymi parametrami emitatorów: wysokość emitora, lokalizacja uwzględniająca rozkład gęstości ludności, wielkość emisji). Z planu redukcji emisji powinny zostać wyłączone instalacje stosujące nowoczesne niskoemisyjne technologie (w tym BAT), dla których dalsze redukowanie emisji nie jest możliwe. Plan redukcji emisji musi być tworzony na szczeblu lokalnym (powiat/miasto na prawach powiatu) z bezpośrednim odniesieniem do specyfiki każdego regionu w którym funkcjonuje dany podmiot gospodarczy. Do Marszałka należałaby opinia i zatwierdzenie takiego planu. Marszałek we współpracy z lokalnym samorządem wydawałby pozwolenia dla jednostek z uwzględnieniem planu redukcji dla danego regionu i przekazywałby informacje do samorządu. Wdrożenie PREP wymaga prowadzenia bazy danych zawierających dane z pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych. Prowadzenie baz danych powinno leżeć w obowiązku zarówno Prezydentów Miast lub Starostów jak i Marszałka. Nadzór nad bazą danych mógłby mieć Marszałek, a samorządy lokalne prowadziłyby bazy na zasadzie aktualizacji danych. Bazy danych mogą służyć do monitorowania realizacji planów PREP.

Ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych można osiągnąć poprzez:

- kontrolę dotrzymywania przez zakłady standardów emisyjnych,
- modernizację układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających,
- ograniczenia dla nowych inwestycji (np. wymagania w zakresie stosowanych paliw),
- poprawę jakości stosowanego węgla lub zmianę nośnika na bardziej ekologiczny,
- modernizację i hermetyzację procesów technologicznych oraz automatyzację instalacji emitujących pył PM<sub>10</sub>,

- wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000) w zakładach.

#### **Cel 6. Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP**

Kierunkiem wspomagającym dla realizacji działań w zakresie ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, jest wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy - wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” (tj. podłączanie do sieci ciepłych tam gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego, oraz wykorzystanie energii odnawialnej nie powodujące zwiększonej emisji pyłu), zapewnienia „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem obszaru przekroczeń;
- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (ograniczenie „niskiej emisji”, przebudowa systemu drogowego, utworzenie stref ograniczonego ruchu);

Wdrożenie działań wynikających z POP na poziomie samorządów lokalnych powinno być realizowane w sposób uporządkowany i systemowy. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą **systemu zarządzania** (który można nazwać **MPOP - Miejski Program Ochrony Powietrza**). System zarządzania powinien obejmować:

1. Wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (kierownik);
2. Wyznaczenie zespołu realizującego;
3. Opracowanie szczegółowego planu i harmonogramu wdrożenia;
4. Opracowanie systemu przetwarzania informacji;
5. Opracowania systemu monitoringu i raportowania.

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w Urzędzie. Proponuje się aby, za realizację programu odpowiedzialny został zespół zajmujący się zagadnieniami energetyki bądź też zespół wywodzący się z różnych wydziałów (departamentów) urzędu. Proponuje się stworzenie w urzędzie komórki zajmującej się zagadnieniami energetyki i ochrony powietrza.

Niezbędne jest również **prowadzenie działań promocyjnych i edukacyjnych**, w tym:

- rozbudowa i utrzymanie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, np. poprzez stronę internetową lub elektroniczne tablice informacyjne,
- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza (szczególnie pyłem PM10 i benzo(a)pirenem) wynikające ze spalania odpadów w kotłach grzewczych,
- prowadzenie akcji promocyjnych w zakresie korzystania z transportu zbiorowego oraz rowerów w miastach (np. w ramach obchodów Europejskiego Dnia Bez Samochodu lub Europejskiego Tygodnia Zrównoważonego Transportu),
- uwzględnienie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, zakup źródeł energetycznego spalania i paliw o niskiej emisji, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych.

Opisane działania uporządkowano w poniższej tabeli. Dla każdego celu operacyjnego wyszczególniono działania: długookresowe, krótkookresowe, strategiczne i operacyjne. Działania strategiczne obejmują cały okres trwania programu z perspektywą trwałości, działania operacyjne natomiast powinny zostać zrealizowane w ograniczonym czasie.

Tabela 0-6. Działania strategiczne i operacyjne (źródło: opracowanie własne)

DZIAŁA NIA	PRIORY TET	STRATEGICZNE	OPERACYJNE	CEL TAKTYCZNY
KRÓTKOTERMINOWE do 2011 roku	1	Umożliwienie finansowania PONE przez samorządy- zmiany prawa	Opracowanie metod szczegółowych inwentaryzacji niskiej emisji na potrzeby PONE oraz ich wdrożenie	<b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.
	1	Wprowadzenie zmian w zarządzaniu programami PONE		<b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.
	1		Priorytety WFOŚiGW na lata 2010-11	<b>Wszystkie cele operacyjne – 1-6</b>
	1	Stworzenie systemu zarządzania emisjami, ze szczególnym uwzględnieniem mechanizmu kompensacji emisji przemysłowej (plan redukcji emisji przemysłowej PREP)	Prowadzenie bazy pozwoleń w celu zarządzania mechanizmem kompensacji	<b>Cel 5.</b> Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych
			Opracowanie planu redukcji emisji przemysłowych PREP - reguły dla wydawania pozwoleń na emisję na obszarze stref	
	1	Zmiana prawa dotyczącego gospodarki odpadami umożliwiającą przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych		<b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.
	1	Zmiana prawa w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw - wdrożenie i egzekucja		<b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych
	2	Stworzenie systemu monitorowania realizacji działań POP		<b>Cel 6.</b> Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP.
	2	Wykorzystanie systemu zielonych inwestycji GIS na potrzeby inwestycji w sieciach ciepłowniczych	Oszacowanie potrzeb finansowych na modernizację sieci ciepłowniczych na obszarze stref	<b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.
	2		Zinwentaryzowanie potrzeb gmin w zakresie zapotrzebowania na energię	

DZIAŁA NIA	PRIORY TET	STRATEGICZNE	OPERACYJNE	CEL TAKTYCZNY
DŁUGOTERMINOWE do 2020 roku	1	Wojewódzka strategia ekoenergetyczna	Stworzenie mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy	<b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.
	3		Stworzenie mechanizmu finansowania energii odnawialnej	<b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.
	1		Obniżanie ceny ciepła sieciowego z wykorzystaniem mechanizmów darmowych uprawnień CO <sub>2</sub> .	
	1		Modernizacja i rozbudowa sieci ciepłowniczych w strefach	
	1		Stworzenie mechanizmów promujących wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w dużych ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach	
	2		Uchwała o zakazie stosowania paliw stałych węglowych o dużej zawartości popiołu w źródłach spalania o mocy < 1 MW	
	2		Wprowadzenie certyfikacji węgla	
	3		Wprowadzenie w ramach programów PONE scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych	
	1	Zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych	Wprowadzenie podatku od zanieczyszczeń w węglu	<b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych. <b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.
	2	Nowelizacja gminnych planów energetycznych		<b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych. <b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych.

	1	Prowadzenie inwestycji w systemowe źródła ciepła dla miast GOP		<p><b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.</p> <p><b>Cel 2.</b> Wyeliminowanie spalania węgla złej jakości w kotłach i piecach domowych</p>
	3	Opracowanie Wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniającego w szczególności spalarnie odpadów		<p><b>Cel 1.</b> Wyeliminowanie spalania odpadów w kotłach i piecach domowych.</p>
	1	Wprowadzenie mechanizmów umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji	Opracowanie planu rozwoju transportu wspólne dla całej aglomeracji.	<p><b>Cel 3.</b> Wsparcie istniejących działań i inwestycji w zakresie transportu,</p> <p><b>Cel 4.</b> Ograniczanie emisji ze źródeł komunikacyjnych</p>
	1	Wdrożenie planu redukcji emisji przemysłowych PREP	Wydawanie, nowelizacja i ewentualne wycofywanie pozwoleń zintegrowanych na terenie stref	<p><b>Cel 5.</b> Systemowe ograniczenie emisji ze źródeł przemysłowych</p>
	1	Wdrożenie systemu zarządzania i realizacji POP w samorządach lokalnych mPOP (Miejski Program Ochrony Powietrza)		<p><b>Cel 6.</b> Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP.</p>
	1	Opracowanie i wdrożenie akcji promocyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza		<p><b>Cel 6.</b> Stworzenie mechanizmów umożliwiających wdrożenie i zarządzanie POP.</p>

Przedstawione kierunki działań mają charakter lokalny, w niektórych przypadkach regionalny i wymagają stworzenia systemu porządkowo-organizacyjnego na poziomie samorządów. Dla powodzenia realizacji wielu z nich niezbędne jest jednak podjęcie działań na poziomie krajowym, co szerzej omówiono w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych*. Należy podkreślić, że na szczeblu krajowym mogą być również podejmowane inne działania służące ograniczeniu emisji z pozostałych terenów Polski oraz emisji transgranicznych.

W częściach dotyczących poszczególnych stref doprecyzowano niektóre z ww. kierunków działań, a także wskazano kierunki dodatkowe. Szczegółowe informacje nt. rodzajów zadań, w ramach przedstawionych kierunków, zamieszczono w harmonogramach rzeczowo-finansowych stref, w podrozdziale *Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych*.

Obowiązki i zadania na poziomie krajowym i regionalnym oraz szczegółowy harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym przedstawiono w części II **Ograniczenia i Obowiązki**.

Działania w zakresie ograniczenia „niskiej emisji”, a także inne podjęte przed rokiem 2005 (pierwotnym terminem osiągnięcia zgodności z normami dla pyłu zawieszonego PM10) oraz prowadzone w kolejnych latach przedstawiono w załączniku (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**).

#### **4.3. Źródła finansowania działań naprawczych**

W przypadku, gdy posiadane przez jednostki samorządu lub inne instytucje środki finansowe są niewystarczające do przeprowadzenia działań naprawczych, konieczne jest staranie się o dofinansowanie na działania wynikające z niniejszego Programu. Obecnie istnieje możliwość uzyskania dofinansowania głównie z Narodowego, Wojewódzkiego i Powiatowych Funduszy Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane, a kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku. Wtedy dopiero będzie wiadomo na jakie cele zostaną przeznaczone fundusze europejskie i ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programu ochrony powietrza.

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

##### ***Zasady ogólne***

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska określa w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu listy priorytetowych programów planowanych do finansowania. Obecnie obowiązuje lista przyjęta Uchwałami Rady Nadzorczej NFOŚiGW: nr 129/08 z dnia 23.09.2008 roku, nr 25/09 z dnia 24.02.2009 roku, nr 98/09 z dnia 26.05.2009 roku oraz nr 112/09 z dnia 24.06.2009 roku. Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

##### ***Ochrona Powietrza – programy finansowane ze środków krajowych***

Programy przydatne dla realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla województwa śląskiego:

- Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej kogeneracji;
- Program dla przedsięwzięć w zakresie ograniczania emisji lotnych związków organicznych;
- Program dla przedsięwzięć służących poprawie jakości paliw i technologii silnikowych oraz biopaliw i biokomponentów;
- Program dla przedsięwzięć służących wdrażaniu technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję oraz oszczędność surowców naturalnych i energii pierwotnej;
- Program dla przedsięwzięć w zakresie oszczędzania energii;
- Program finansowania funkcjonowania systemu handlu uprawnieniami do emisji, w tym prowadzenie Krajowego Rejestru Uprawnień do Emisji i realizacja zadań Krajowego



Administradora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji oraz zadań dotyczących monitorowania wielkości emisji substancji objętych tym systemem;

- Program dla przedsięwzięć związanych z opracowaniem, zgodnie z art. 89-91 ustawy, programów ochrony powietrza i planów działania;
- Program dla przedsięwzięć w zakresie ograniczenia emisji z procesów energetycznego spalania paliw;
- Program dla wspierania energetycznego wykorzystania zasobów geotermalnych.

## **Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach**

### ***Zasady ogólne***

Główne zadania i kierunki działalności Funduszu wyznaczane są przez Radę Nadzorczą w przyjętym i corocznie aktualizowanym planie działalności oraz w liście przedsięwzięć priorytetowych w dziedzinie ochrony środowiska i gospodarki wodnej województwa śląskiego. Działania Funduszu wynikają z zapisów Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2020, oraz „Programu ochrony środowiska województwa śląskiego do 2004 roku oraz celów długoterminowych do roku 2015” [3] – polepszenie jakości powietrza atmosferycznego jest jednym z długoterminowych celów środowiskowych (2001-2020) województwa śląskiego. Lista przedsięwzięć priorytetowych na 2010 rok została zatwierdzona uchwałą Rady Nadzorczej nr 167/2009 z dnia 15 czerwca 2009 roku. W uchwale tej jako trzeci priorytet wymieniana jest poprawa jakości powietrza i ochrona klimatu ziemi.

Wydatki Funduszu przyjmują formę dotacji oraz dopłat do kredytów bankowych – w roku 2008 wyniosły w województwie śląskim 321,95 mln zł, w tym w 43,01 mln zł (13%) na dotacje i 265,85 mln zł (83%) na pożyczki.

### ***Ochrona Powietrza – programy finansowane ze środków WFOŚiGW w Katowicach***

„Lista przedsięwzięć priorytetowych, planowanych do dofinansowania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach” (na rok 2010) zawiera działania dotyczące 13 obszarów z dziedziny ochrony powietrza.

*Zgodnie z ustawą z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 215, poz. 1664), NFOŚiGW oraz wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej stały się z dniem 1 stycznia 2010 r. odpowiednio państwową osobą prawną i samorządowymi osobami prawnymi w rozumieniu art. 9 pkt 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240).*

### **Powiatowe i Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej**

Zgodnie z art. 16 ustawy z dnia 20 listopada 2009 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 215, poz. 1664), powiatowe oraz gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej uległy likwidacji, a ich środki przeszły do dyspozycji starostów, wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, stąd źródła finansowania będą stanowić odpowiednio budżety powiatów, miast, gmin.

Należy podkreślić, że wprowadzona zmiana może być postrzegana przez niektóre miasta, gminy jako poważna bariera w realizacji dotychczas prowadzonych programów ograniczania niskiej emisji (PONE) lub w planowaniu ich wdrożenia w przyszłości, z uwagi na niejasne możliwości dofinansowania wymiany kotłów u osoby fizycznych, z budżetów tych jednostek. Niemniej jednak istniejące przepisy prawne nie wykluczają takiej możliwości. Zgodnie z art. 221 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240): „podmioty niezaliczane do sektora finansów publicznych i nie działające w celu osiągnięcia zysku mogą otrzymywać z budżetu jednostki samorządu terytorialnego dotacje celowe na cele publiczne związane z realizacją zadań tej jednostki”. Biorąc pod uwagę, że Marszałek Województwa wykonuje zadania publiczne z zakresu ochrony środowiska, a jednym z tych zadań, zgodnie z art. 91 ustawy POŚ, jest obowiązek

---

[3] Dokument obecnie aktualizowany – jego zapisy w 2010 r. będą podlegać konsultacjom społecznym

opracowania Programu Ochrony Powietrza, można przyjąć, że działania naprawcze określone w Programie stanowią cel publiczny, a zatem jest możliwe dofinansowanie ich realizacji z budżetów jednostek samorządu terytorialnego. Innym rozwiązaniem problemu może być powołanie się na art.403 POŚ, mówiący, że do zadań własnych powiatów, gmin, należy finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej w zakresie określonym m. in. w art. 400a ust. 21 (przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza). Jeśli gmina, powiat jako zadanie własne wyznaczy sobie poprawę jakości powietrza to dofinansowanie wymiany kotłów u osób fizycznych, zgodnie z określonym regulaminem, przyczyni się do realizacji tego zadania. Wymagane jest w tym przypadku podjęcie stosownej uchwały.

### **Program LIFE+**

Poniżej przedstawiono możliwości finansowania z programu LIFE+ w podziale na rodzaje działań w kategoriach: niska emisja i transport/komunikacja.

#### ***Niska emisja:***

- wymiana kotłów/pieców na: podłączenie do sieci ciepłowniczej, gazowe, olejowe, elektryczne, retortowe – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- odnawialne, niskoemisyjne źródła energii – np. kolektory słoneczne, pompy ciepła – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie; Priorytet 10: Zasoby naturalne i odpady;
- modernizacja miejskich systemów ciepłowniczych – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- termoizolacja/termomodernizacja budynków – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- kampanie promocyjno-edukacyjne, tworzenie systemu organizacyjnego do realizacji POP – Składnik 3: Informacja i komunikacja;
- działania planistyczne (zapisy w lokalnych planach zagospodarowania przestrzennego dotyczące paliw, planowanie korytarzy - dobrego przewietrzania itp.) i inne – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie.

#### ***Transport/komunikacja:***

- systemy Park&Ride – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- wymiana/modernizacja taboru komunikacji autobusowej – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- rozwój innych rodzajów komunikacji zbiorowej (tramwaje) – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie; Priorytet 7: Hałas;
- promocja komunikacji rowerowej (budowa tras rowerowych, bezpłatne wypożyczalnie rowerów) – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- czyszczenie ulic – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze;
- strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej – wjazd możliwy dla samochodów spełniających normy EURO 3 i wyższe – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 3: Powietrze; Priorytet 6: Środowisko miejskie;
- zintegrowany system transportowy – Składnik 2: Polityka i zarządzanie w zakresie środowiska; Priorytet 6: Środowisko miejskie.

## Program Intelligent Energy Europe

Program Intelligent Energy Europe II finansuje projekty wzmacniające i promujące efektywność energetyczną, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (również w transporcie) oraz dywersyfikację energii.

O finansowanie z programu IEE II mogą starać się konsorcja międzynarodowe składające się z instytucji reprezentujących co najmniej 3 kraje. Finansowane są projekty o charakterze analityczno-promocyjnym, zawierające następujące elementy:

- ⇒ Wymiana doświadczeń
- ⇒ Transfer know-how
- ⇒ Tworzenie polityk
- ⇒ Wzrost świadomości
- ⇒ Szkolenia i edukacja
- ⇒ Wsparcie organizacyjne (np. tworzenie agencji poszanowania energii)

Nie są natomiast finansowane żadne projekty inwestycyjne dotyczące zakupu sprzętu/aparatury oraz prac badawczo-rozwojowych o charakterze technicznym.

Konkursy ofert odbywają się co 1-1.5 roku. Budżet konkursu wynosi 65 mln EUR. Konsorcja mogą ubiegać się o dofinansowanie na poziomie do 75% kosztów kwalifikowanych.

Otwarcie najbliższego konkursu przewidywane jest w I połowie 2010 r.

Należy pamiętać, że program ma bardzo konkurencyjny charakter i finansowanie otrzymują tylko takie projekty, dla których wnioski zostały sporządzone profesjonalnie i spełniają wysokie wymagania jakościowe.

Tabela 0-7. Zadania, cele i priorytety ochrony powietrza dla Funduszu na rok 2010 (źródło: Lista przedsięwzięć priorytetowych planowanych do dofinansowania ze środków WFOŚiGW w Katowicach na 2010 rok)

Zagadnienie	Cele krótkookresowe 2009-2012	Priorytetowe kierunki dofinansowania w roku 2010
Ograniczenie niskiej emisji	OA 1. Zmniejszanie emisji	OA 1.1. Wdrażanie projektów wysokosprawnych i efektywnych układów lub systemów ciepłowniczych
		OA 1.2. Budowa lub zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie
		OA 1.3. Wdrażanie obszarowych programów ograniczenia niskiej emisji
		OA 1.4. Wymiana autobusów komunikacji miejskiej z wprowadzeniem do eksploatacji pojazdów z napędem hybrydowym
Ograniczenie emisji pyłowo – gazowej	OA 2. Ograniczenie emisji z pozostałych źródeł przemysłowych i komunalnych	OA 2.1. Modernizacja układów technologicznych z wprowadzaniem nowoczesnych technik spalania paliw
		OA 2.2. Poprawa efektywności energetycznej źródeł, przesyłu i wykorzystania ciepła
		OA 2.3. Wykorzystanie metanu z kopalń węgla kamiennego
		OA 2.4. Budowa i modernizacja systemów redukcji zanieczyszczeń pyłowo – gazowych
		OA 2.5. Instalacje do produkcji paliw niskoemisyjnych i biopaliw
	OA 3. Zastosowanie odnawialnych i alternatywnych źródeł energii	OA 3.1. Wdrażanie projektów z zastosowaniem odnawialnych i alternatywnych źródeł energii
Oszczędzanie energii	OA 4. Ograniczanie zużycia energii	OA 4.1. Wdrażanie projektów nowoczesnych, efektywnych i przyjaznych środowisku układów technologicznych, przesyłu i użytkowania energii
		OA 4.2. Termoizolacja budynków w zakresie wynikającym z audytu energetycznego
		OA 4.3. Wdrażanie programów ograniczenia zużycia energii ze źródeł konwencjonalnych

W roku 2010 wybór zadań w obszarze jakości powietrza do dofinansowania nastąpi w kolejności dającej uprzywilejowanie zadaniom takim jak:

1. inwestycje ochronne w strefach, dla których został określony Program ochrony powietrza,
2. inwestycje ochronne z zakresu ograniczania niskiej emisji,
3. przedsięwzięcia ochronne o charakterze ponadlokalnym,
4. przedsięwzięcia ochronne związane z poważnymi awariami.

Plan działalności Funduszu na rok 2010 [4] w ramach wspomagania zadań ochrony powietrza zakłada dofinansowanie w wysokości 124,00 mln zł, w tym na współfinansowanie projektów korzystających ze środków strukturalnych oraz Funduszu Spójności zaplanowano 1,00 mln zł. Fundusz będzie wspierał inwestycje wynikające z Programu Ochrony Powietrza w aglomeracjach: górnośląskiej, częstochowskiej oraz w strefie Bielsko – Biała. Dofinansowywane będą zadania dla ograniczenia niskiej emisji, oszczędzania energii oraz zadania związane z energią odnawialną.

### **DOTACJE**

Dotacje mogą być udzielane na następujące zadania inwestycyjne w obszarze ochrony powietrza:

- wspieranie wykorzystania źródeł energii odnawialnej, za wyjątkiem produkcji energii cieplnej dla nowobudowanych obiektów,
- wspieranie wykorzystania źródeł energii odnawialnej dla nowobudowanych obiektów użyteczności publicznej jednostek sektora finansów publicznych,
- z zakresu ochrony atmosfery i ochrony wód (za wyjątkiem budynków mieszkalnych) realizowane przez jednostki sektora finansów publicznych w obiektach użyteczności publicznej oraz przez pozostałe jednostki w obiektach użyteczności publicznej wpisanych do rejestru zabytków.

### **Pożyczki**

Pożyczki mogą być udzielane na większość działań związanych z ochroną środowiska, w tym poprawą jakości powietrza. Jedynym ograniczeniem jest brak możliwości finansowania źródeł ciepła, instalacji i dociepleń w nowobudowanych obiektach, za wyjątkiem odnawialnych źródeł energii.

### **ORIENTACYJNA STRUKTURA WYDATKÓW**

***W roku 2008 WFOŚiGW w Katowicach wydatkował swoje środki w następujący sposób:***

- 36% na ochronę wód i gospodarkę wodno-ściekową,
- 9% na gospodarkę odpadami i ochronę powierzchni ziemi,
- 44% na ochronę powietrza,
- 11% na pozostałe działania, tj. edukację ekologiczną, wspomaganie monitoringu środowiska, ochronę przyrody, profilaktykę zdrowotną dzieci i ekologiczne formy transportu.

W ramach finansowania **programów ograniczenia niskiej emisji** WFOŚiGW w Katowicach wydatkował 102,8 mln zł. W programach uczestniczy 48 gmin na Śląsku.

### **Wspólna strategia działania Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej i funduszy wojewódzkich na lata 2009-2012**

W dokumencie tym jako cele strategiczne określono:

- wspomaganie przedsięwzięć dofinansowywanych środkami pochodzącymi z Unii Europejskiej, przez zapewnienie niezbędnego wkładu krajowego, w celu wypełnienia zobowiązań wynikających z Traktatu Akcesyjnego;
- wspomaganie przedsięwzięć zapewniających osiągnięcie standardów emisyjnych i jakości środowiska wynikających z prawa wspólnotowego i krajowego, w tym ograniczenie emisji

---

[4] Plan działalności WFOŚiGW w Katowicach na rok 2010

zanieczyszczeń do środowiska i zwiększenie udziału ilości energii wytworzonej ze źródeł niekonwencjonalnych i odnawialnych;

- kształcenie kadr ochrony środowiska i kreowanie postaw ekologicznych.

Planowane wydatki funduszy (wojewódzkich i narodowego) w latach 2009-2012 wynoszą ok. 20,2 mld zł.

W zakresie ochrony powietrza i energetyki cele określone są następująco:

- ograniczenie wielkości emisji do powietrza ze źródeł przemysłowych i komunalnych,
- osiągnięcie 7,5% udziału energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych w bilansie zużycia energii pierwotnej w 2010 r. oraz 10,4% udziału tych źródeł w produkcji energii elektrycznej w 2012 r.

Odnawialne źródła energii stanowią ważny punkt w strategii NFOŚ, w latach 2009-2012 przewiduje się kwotę 1,5 mld zł na wsparcie inwestycji z tego zakresu.

### **Inne fundusze**

Spśród pozostałych możliwych do wykorzystania źródeł finansowania warto wymienić:

- Regionalny Program Operacyjny Województwa Śląskiego na lata 2007-2013 (w priorytecie VI) <http://rpo.silesia-region.pl/>
- Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko  
<http://www.dotacjeue.org.pl/default.aspx?docId=79>  
<http://www.mg.gov.pl/fundusze/POIS/>;
- Program LIFE+ - finansowanie projektów związanych z wdrażaniem, aktualizacją oraz rozwojem wspólnotowej polityki i prawodawstwa w dziedzinie środowiska, a tym samym wspieranie zrównoważonego rozwoju państw UE  
<http://ec.europa.eu/life>  
[http://www.ekoportal.pl/jetspeed/portal/portal/Fundusze\\_UE/LIFE](http://www.ekoportal.pl/jetspeed/portal/portal/Fundusze_UE/LIFE);
- Program Intelligent Energy Europe - finansuje projekty wzmacniające i promujące efektywność energetyczną, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (również w transporcie) oraz dywersyfikację energii.  
[http://cieplej.pl/index\\_artykuly.php5?dzial=2&kat=15](http://cieplej.pl/index_artykuly.php5?dzial=2&kat=15)

#### **4.4. Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych**

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91 ust. 1) na Marszałku Województwa Śląskiego spoczywa obowiązek opracowania Programu ochrony powietrza, natomiast realizacja Programu znajduje się już w zakresie działań władz samorządowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie analizowanych stref województwa śląskiego wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych przedmiotowych substancji w powietrzu jest „niska emisja” czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w piecach, kotłach domowych. Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny większości urządzeń, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jak również jakość tych paliw są wysoce niezadowalające. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują szczególnie w okresie grzewczym tj. inwersje temperatur, małe prędkości wiatrów, a także w przypadku niektórych stref – niekorzystnymi warunkami topograficznymi tj. usytuowaniem w kotlinach czy dolinach rzek, 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. Dodatkowo nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.



Kolejnym istotnym aspektem, stanowiącym o powodzeniu wdrożenia POP jest zapewnienie źródeł finansowania wskazanych w Programie działań. W przypadku realizowanych, w wielu strefach na terenie województwa śląskiego, Programów Ograniczania Niskiej Emisji wykorzystywany jest mechanizm dofinansowania wymiany kotłów osobom fizycznym ze środków gminnych, powiatowych funduszy ochrony środowiska. Wobec faktu likwidacji z dniem 1 stycznia 2010 r. wymienionych funduszy, zgodnie z projektem nowelizacji ustawy z dnia 9 października 2009 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (o której mowa w druku sejmowym nr 1776), oraz przeniesienia ich środków do dyspozycji odpowiednio starostów, wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, dofinansowanie wymiany kotłów osobom fizycznym na obecnych zasadach i w zbliżonym zakresie może być utrudnione lub wręcz zaniechane. Niemniej złożone i trudne jest pozyskiwanie dofinansowania przez osoby fizyczne z WFOŚiGW (brak procedur, skomplikowana sytuacja rozliczeń podatkowych z tym związanych), który z dniem 1 stycznia 2010 r., zgodnie z ww. projektem nowelizacji ustawy, ma ulec przekształceniu w samorządową osobę prawną.

Do barier, o których najczęściej dyskutowano i podkreślano je w ramach spotkań w strefach należą:

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- wysokie ceny paliw,
- brak wypracowanej procedury dofinansowania dla osób fizycznych z WFOŚiGW i NFOŚiGW,
- ostatnie zmiany prawne związane ze zmianami w funduszach ochrony środowiska, uniemożliwiające dofinansowania osób fizycznych w ramach programów PONE,
- 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
- brak środków finansowych na realizację POP,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- niski priorytet ochrony powietrza w hierarchii ważności celów realizowanych przez państwo,
- brak kooperacji pomiędzy jednostkami wdrażającymi programy ochrony powietrza, co przyczynia się do zmniejszenia efektywności prowadzonych działań,
- 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,
- brak systemowego, globalnego podejścia do działań w ochronie środowiska (mieszkańcy segregują odpady, a ich odbiór jest bardzo drogi lub brakuje firm odbierających te odpady),
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej),
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych.

Warto jednoznacznie podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) realizacja założonych działań jest zdecydowanie utrudniona. Dlatego przed przystąpieniem do realizacji Programu celowe jest wskazanie pewnych propozycji rozwiązań istniejących problemów.

Poniżej wymieniono kilka postulatów:

- podniesienie rangi zagadnień ochrony powietrza w polityce państwa, z uwzględnieniem wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie społeczeństwa (skracać średniej długości życia, wzrost kosztów leczenia, straty gospodarki narodowej z tytułu absencji chorobowej);
- 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);
- uwzględnienie w polityce ekologicznej państwa zagadnień ochrony powietrza w powiązaniu z warunkami społeczno-ekonomicznymi;
- zmiany legislacyjne umożliwiające kontrolę i egzekwowanie działań dotyczących ograniczania niskiej emisji w szczególności:
  - w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw,
  - w zakresie możliwości dofinansowania osób fizycznych w programach PONE,
  - w zakresie ustanowienia ulgi podatkowej dla dofinansowania osób fizycznych w ramach PONE;
- zmiany legislacyjne umożliwiające przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych;
- ustalenie priorytetowego zadania w polityce energetycznej Państwa - obniżenie cen ekologicznych nośników energii cieplnej;
- istotnym ograniczeniem „niskiej emisji” byłoby wprowadzenie zakazu sprzedaży odpadów powstających przy wydobyciu węgla, którymi często opalane są budynki.

## **5. RODZAJE INFORMACJI I DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH DO KONTROLI I DOKUMENTACJI REALIZACJI PROGRAMU**

We wdrażaniu Programu ochrony powietrza istotna jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w programie, przy jednoczesnej ocenie stanu środowiska oraz kontroli przestrzegania prawa ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania i ewentualne wprowadzanie korekt rodzajów i wielkości działań naprawczych.

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Programu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych.

### **5.1. Monitorowanie realizacji Programu**

Wójtowie gmin, burmistrzowie miast i gmin oraz prezydenci miast zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku i przekazywania ich w terminie do dnia 15 marca każdego roku (za rok poprzedni) do starostów powiatów. Starostowie powiatów oraz prezydenci miast na prawach powiatów zobowiązani są do przekazywania sprawozdań do Marszałka Województwa Śląskiego w terminie do dnia 15 kwietnia każdego roku. Wzór sprawozdań z realizacji Programu został określony w tabelach 0-8 - 0-12 (średnie wskaźniki efektu ekologicznego działań w zakresie ograniczania niskiej emisji dla poszczególnych stref podano w częściach dokumentacji dotyczących tych stref). Wójtowie gmin, burmistrzowie miast i gmin wypełniają sprawozdania w zakresie istniejących obiektów. Prezydenci miast na prawach powiatu – w zakresie istniejących i nowych (oddawanych do użytku) obiektów. Starostowie powiatów wypełniają sprawozdania w zakresie nowych (oddawanych do użytku) obiektów.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramach rzeczowo-finansowych, które są realizowane dzięki stworzeniu systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych w ramach Programów Ograniczenia Niskiej Emisji. Sprawozdanie dla istniejących budynków oraz w zakresie nowych obiektów budowlanych powinno obejmować podział na jednostki bilansowe określone szczegółowo dla każdej ze stref.

Do sprawozdań należy załączyć:

- sprawozdania otrzymane z gmin z terenu powiatu,

- kopie wydanych decyzji – pozwoleń na emisję gazów lub pyłów do powietrza oraz pozwoleń zintegrowanych dla zakładów, dla których roczna dopuszczalna emisja w zakresie PM10 wynosi powyżej 1 Mg,
- wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez starostę, jeżeli były przeprowadzane w roku sprawozdawczym.

W sprawozdaniach z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, a także wskazać źródła ich finansowania.

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

Tabela 0-8. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej (źródło: opracowanie własne)

Dzielnica/gmina	Ilość zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych	w tym wymienione na następujące źródła: [szt.] i/lub powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]			Termomodernizacja	Koszty
		sieć ciepła, gazowe, olejowe lub elektryczne	nowoczesne węglowe, retortowe lub opalane biomasą	alternatywne lub odnawialne źródło ciepła		
Nazwa gminy lub dzielnicy (w przypadku powiatów grodzkich)						
Nazwa gminy lub dzielnicy (w przypadku powiatów grodzkich)						
...						
Razem						

Tabela 0-9. Sprawozdanie w zakresie nowych obiektów budowlanych (źródło: opracowanie własne)

Dzielnica/gmina	Liczba nowych obiektów budowlanych [szt.] i/lub powierzchnia użytkowa [m <sup>2</sup> ]				Koszty
	ogrzewanie z miejskiej sieci ciepłej, gazowe, olejowe lub elektryczne	ogrzewanie tradycyjne węglowe	ogrzewanie nowoczesne węglowe, retortowe lub opalane biomasą	ogrzewanie alternatywnymi lub odnawialnymi źródłami ciepła	
nazwa gminy lub dzielnicy (w przypadku powiatów grodzkich)					
nazwa gminy lub dzielnicy (w przypadku powiatów grodzkich)					
...					
Razem					

Tabela 0-10. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej (źródło: opracowanie własne)

Nazwa ulicy/nr drogi	Budowa nowych odcinków dróg [km]	Długość utwardzonych ulic i odcinków dróg [km]	Remont nawierzchni ulic i dróg [km]	Prowadzone prace mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg		Koszty
				ilość km	częstotliwość [ilość /rok]	
Nazwa ulicy / nr drogi						
Nazwa ulicy / nr drogi						
...						
Razem						

Tabela 0-11. Sprawozdanie w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym (źródło: opracowanie własne)

Kod działania	Nazwa działania	Opis realizacji działania w roku sprawozdawczym	Wskaźniki ilościowe związane z realizacją działania	Szacunkowy procent wykonania działania na koniec roku sprawozdawczego	Koszty

Tabela 0-12. Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej (źródło: opracowanie własne)

Nazwa jednostki	Adres jednostki	Opis inwestycji lub modernizacji ukończonych w roku sprawozdawczym	Uzyskany efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 [Mg/rok]	Koszty

Na poniższym schemacie przedstawiono ogólny harmonogram monitoringu realizacji Programu dla analizowanych stref województwa śląskiego.

Tabela 0-13. Harmonogram realizacji Programu ochrony powietrza dla stref województwa śląskiego

Główne zadania monitorujące	Opis zadania	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Monitoring jakości powietrza	porównanie wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w stosunku do normy												
Ocena stopnia wdrożenia programu tj. realizacji zadań zaplanowanych w danym roku sprawozdawczym	porównanie ilości i rodzaju zadań wykonanych w stosunku do zaplanowanych												
Raport z realizacji zadań jw.	ocena w systemie: 0-1 (0 – brak raportu, 1 – jest raport)												
Szczegółowa ocena wdrożenia POP, aktualizacja POP, ewentualna korekta kierunków działań i zadań	na podstawie corocznych ocen stopnia wdrożenia programu oraz porównania z wynikami ocen jakości powietrza, przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków meteorologicznych												

Pierwsza ocena stopnia realizacji Programu (zgodnie z harmonogramami, odrębnymi dla każdej ze stref) oraz raport z realizacji powinny być wykonane przez starostów i prezydentów miast na prawach powiatów, w pierwszym kwartale 2011 r. za rok 2010, natomiast pierwsza szczegółowa ocena wdrożenia POP powinna być wykonana przez Marszałka w roku 2013, za lata 2010–2012, kolejne: w roku 2016 - za lata 2013–2015, w roku 2019 - za lata 2016–2018. Ostatnia ocena powinna mieć miejsce po zakończeniu realizacji Programu czyli w roku 2021 (uwzględniając realizację Programu do końca 2020 r.). Oceny stopnia wdrożenia Programu powinny być dokonywane poprzez porównanie ilości i rodzaju zadań wykonanych (rodzaje zadań: 1. zadania podstawowe – ograniczenie emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej; 2. zadania inne i wspomagające) w stosunku do zadań zaplanowanych (zgodnie z harmonogramami). Realizację zadań podstawowych na poziomie: 80-100% założonego planu należy uznać za wynik bardzo dobry, od 50-80% - wynik średni, natomiast poniżej 50% - wynik niezadowalający. Szczegółowa ocena wdrożenia Programu, wykonywana przez Marszałka, powinna bazować na wynikach corocznych ocen dokonywanych przez starostów i prezydentów miast na prawach powiatów. Istotne jest aby przy ocenie szczegółowej uwzględnić wyniki pomiarów jakości powietrza oraz występujące w danych latach warunki meteorologiczne. Tego rodzaju ewaluacja ma na celu określenie, na ile prowadzone działania przyczyniają się do rzeczywistej poprawy jakości powietrza i stanowi podstawę do wykonania ewentualnej korekty określonych w Programie działań i zadań.

Niezależnie od powyższego należy podkreślić, że spełnienie standardu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> spowoduje pewne zmiany w procesach transformacji zanieczyszczeń, - reakcji chemicznych jakie między nimi zachodzą, w trakcie ich przemieszczania i sedymentacji. Zawarte w pyłe związki metali reagują bowiem z zanieczyszczeniami gazowymi SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub> stając się ich naturalnymi "konsumentami". W konsekwencji samo zmniejszenie ilości pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> spowoduje zwiększenie poziomów SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, co może potencjalnie przyczynić się do określonych problemów środowiskowych.

## CZEŚĆ II OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI

### 6. OBOWIĄZKI RZĄDU RP, MARSZAŁKA WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji. Z uwagi na opisane, w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych*, w **Części I opisowej**, bariery prawne uniemożliwiające skuteczne realizowanie Programu ochrony powietrza oraz inne związane z polityką Państwa określone zostały również obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie.

#### Obowiązki Rządu Rzeczypospolitej Polskiej oraz Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Uwzględnienie w polityce energetycznej Państwa problemów ochrony powietrza, szczególnie związanych z zanieczyszczeniem pyłem zawieszonym PM10:
  - narzędzia i odpowiednia polityka cenowa w stosunku do paliw.
2. Likwidacja barier prawnych uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, poprzez wprowadzenie m.in. zmian:
  - umożliwiających prowadzenie przez gminy Programów Ograniczenia Niskiej Emisji (PONE), poprzez dofinansowanie wymiany kotłów grzewczych u osób fizycznych,
  - umożliwiających przekazanie odpadów komunalnych we władanie samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych,
  - umożliwiających wdrożenie i egzekucje uchwały w sprawie zakazu stosowania paliw,
  - umożliwiających wprowadzanie w miastach stref ograniczonej emisji komunikacyjnej (SOEK),
  - umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji.
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.
4. Wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych (podatek od zanieczyszczeń zawartych w węglu).
5. Nadanie wyższego priorytetu zagadnieniom ochrony powietrza w działalności funduszy ochrony środowiska i programów finansujących działania w zakresie ochrony środowiska.
6. Promowanie zagadnień ochrony powietrza poprzez przeprowadzenie kampanii informacyjno – edukacyjnej.
7. Uwzględnienie w polityce fiskalnej zasad promujących spalanie węgla o niskiej jakości w instalacjach do tego przystosowanych.
8. Wprowadzenie mechanizmów umożliwiających zarządzanie transportem na poziomie aglomeracji.

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 i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Obowiązki **Marszałka Województwa Śląskiego** w ramach realizacji i monitorowania Programu ochrony powietrza to:



1. Koordynacja i monitoring realizacji Programu ochrony powietrza poprzez:
  - analizę i monitorowanie składanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie;
  - prowadzenie wojewódzkiej bazy danych o emisji obejmującej emisję punktową, liniową i powierzchniową oraz bazy pozwoleń, które będą aktualizowane na podstawie informacji i sprawozdań przekazywanych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów powiatów, zarządców dróg oraz podmioty gospodarcze (w ramach sprawozdań o zakresie korzystania ze środowiska); baza danych posłuży do sprawnego wdrażania zasady kompensacji (art. 225 ustawy POŚ);
  - organizowanie spotkań koordynatorów realizacji Programu ochrony powietrza z poszczególnych stref w celu wymiany doświadczeń, analizy sytuacji w zakresie stopnia realizacji i efektów prowadzonych działań na terenie województwa, stworzenie struktury odpowiedzialnej za realizację i monitoring: Komitet Sterujący (lub wydział);
  - zaplanowanie i podjęcie działań międzyregionalnych oraz zacieśnienie współpracy transgranicznej, szczególnie z regionem morawsko-śląskim, w celu redukcji emisji niezależnej od czynników lokalnych;
  - opracowywanie i przedkładanie co 3 lata Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza dla województwa śląskiego.
2. Aktualizacja Programu ochrony powietrza, ewentualna korekta kierunków działań i zadań.
3. Prowadzenie działań w zakresie informowania społeczeństwa o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu.
4. Prowadzenie edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:
  - korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego;
  - wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii;
  - uświadamiania zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłach domowych;
  - szacowania kosztów zewnętrznych wynikających z ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń.
5. Opracowanie Wojewódzkiej Strategii Ekoenergetycznej Województwa Śląskiego.
6. Opracowanie Wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniającego w szczególności spalarnie odpadów.
7. Opracowanie ekspertyz, metodyk lub ram systemowych dla następujących zagadnień:
  - opracowanie założeń dla programów redukcji emisji przemysłowej dla poszczególnych stref;
  - opracowanie szczegółowych założeń systemu kompensacji emisji na obszarach przekroczeń;
  - opracowanie systemu certyfikacji węgla;
  - opracowanie wytycznych (zarządzanie PONE, regulamin finansowania, wytyczne do szczegółowych inwentaryzacji) w celu zwiększenia efektywności programów PONE.
8. Doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery:
  - zorganizowanie grupy wspierającej zmiany (np. konwent marszałków, posłowie województwa)
  - opracowanie projektu zmian prawnych (dofinansowanie osób fizycznych, uchwała o zakazie stosowania paliw, gospodarka odpadowa, mechanizmy fiskalne);
  - przedstawienie Sejmowi proponowanych zmian prawnych.
9. Opracowanie mechanizmów finansowych:
  - opracowanie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych (podatek od jakości węgla);

- stworzenie mechanizmu finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy;
- stworzenie mechanizmu finansowania energii odnawialnej;
- opracowanie ram promujących wykorzystanie mechanizmów finansowe związanych z darmowymi uprawnieniami CO<sub>2</sub> w celu obniżania ceny ciepła sieciowego;
- WFOŚ – ustalanie priorytetów poprzez strategie wojewódzkie i Program ochrony środowiska.

Obowiązki **Sejmiku Województwa Śląskiego** w ramach realizacji i monitorowania Programu ochrony powietrza to:

1. Podjęcie uchwały o zakazie stosowania na terenie stref paliw stałych niskiej jakości dla źródeł indywidualnych o małej mocy - na podstawie art. 96 Ustawy Prawo ochrony środowiska.

Obowiązki **Aglomeracji** (odpowiedzialny: związek międzygminny):

1. Opracowanie i wdrożenie Planu rozwoju transportu. Uwzględnienie w planie wymogów w zakresie wymaganej redukcji emisji.
2. Zdobywanie środków na opracowanie i realizację planu.
3. Stworzenie struktury odpowiedzialnej za realizację i monitoring.
4. Opracowanie sprawozdań z realizacji POP.

Obowiązki **Podmiotów korzystających ze środowiska**:

1. Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
  - dotrzymanie standardów emisyjnych;
  - wprowadzenia gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach;
  - stosowanie najlepszych dostępnych technologii;
2. Realizacja obowiązków wynikających z opracowanego Planu Redukcji Emisji Przemysłowych (PREP):
  - opracowanie i wdrożenie planów redukcji emisji zgodnie z Planem Redukcji Emisji Przemysłowej PREP (dla źródeł emisji podlegającym pozwoleniom, plany te powinny być określone w ramach obowiązków wynikających z pozwoleń);
  - osiągnięcie redukcji emisji zgodnie z planem PREP;
3. Obowiązki zakładów ciepłowniczych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza:
  - realizacja zapisów Wojewódzkiej strategii ekoenergetycznej;
  - podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynków opalanych węglem;
  - modernizacja, rozbudowa i integracja systemów ciepłowniczych;
  - modernizacja układów technologicznych ciepłowni, w tym wprowadzanie nowoczesnych technik spalania paliw oraz stosowanie wysokosprawnych urządzeń odpylających;
  - stosowanie dla nowych ciepłowni technologii umożliwiających spalanie złej jakości węgla;
4. Dodatkowe obowiązki dla zakładów przemysłowych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza:
  - modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych oraz automatyzacja instalacji emitujących pył PM<sub>10</sub>;
  - wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku;
  - wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000) w zakładach;

- ograniczanie emisji niezorganizowanej poprzez m.in.: hermetyzację procesów, utrzymywanie porządku na terenie zakładu, ograniczanie emisji z hałd;

Obowiązki **Śląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Bieżące monitorowanie jakości powietrza we wszystkich strefach ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Marszałka Województwa Śląskiego.
2. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.

Zarządcy dróg są zobowiązani do przekazywania do Marszałka Województwa Śląskiego wyników przeprowadzanych pomiarów natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach dróg w terminie do 3 miesięcy od ich przeprowadzenia.

Obowiązki **Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Budowa autostrady A1 (odcinek Bełk – Świerklany).
2. Budowa autostrady A1 (odcinek Świerklany – Gorzyczki).
3. Budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca, wyprowadzającej ruch tranzytowy poza tereny zabudowane Budowa drogi klasy S z Bielska-Białej do Żywca.
4. Modernizacja drogi krajowej nr 52 – prowadzącej z Bielska-Białej (od drogi ekspresowej S-1) do Krakowa.
5. Budowa wschodniej obwodnicy Cieszyna – połączenie drogi krajowej S1 z czeską drogą nr 11.

Obowiązki **Zarządu Dróg Wojewódzkich w Katowicach** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Modernizacja drogi wojewódzkiej nr 942 w celu zmniejszenia uciążliwości transportu samochodowego powodowanego przez ruch turystyczny do kurortu narciarskiego.
2. Poprawa stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi.

Obowiązki **Inspektorów nadzoru budowlanego** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.

Obowiązki i zadania władz szczebla lokalnego oraz podmiotów korzystających ze środowiska, w tym z sektora przemysłowego, przedstawiono w częściach dot. poszczególnych stref.

#### **6.1. Harmonogram rzeczowo-finansowy i czasowy dla działań naprawczych**

W poniższej tabeli przedstawiono harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych oraz możliwe źródła ich finansowania. Proponowane działania są natury systemowej i nie powodują bezpośrednio redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu, jednak są one niezbędne do realizacji i wdrożenia Programu na szczeblu lokalnym i regionalnym.

Koszty działań na poziomie regionalnym wynoszą: 9 860 000 zł (średnio ok. 1 000 tys. na rok, co stanowi poniżej 0,1 % rocznego budżetu województwa).

Tabela 0-14. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych na poziomie regionalnym (źródło: opracowanie własne)

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
<b>DZIAŁANIA SYSTEMOWE</b>						
WŚ 1	Monitorowanie i zarządzanie Programem ochrony powietrza (monitorowanie, koordynacja, raportowanie, spotkania)	Urząd Marszałkowski	ciągłe	2020	100 000 zł/rok (suma: 1 000 000 zł)	budżet województwa
WŚ 2	Wdrożenie bazy pozwoleń	Urząd Marszałkowski	-	2011	150 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW
WŚ 3	Prowadzenie bazy emisji i bazy pozwoleń	Urząd Marszałkowski	ciągłe	2020	50 000 zł /rok (suma: 500 000 zł)	budżet województwa
WŚ 4	Aktualizacje Programu ochrony powietrza (co 3 lata)	Urząd Marszałkowski	Etap I	2013	300 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW
		Urząd Marszałkowski	Etap II	2016	200 000 zł	
WŚ 5	Zaplanowanie i podjęcie działań międzyregionalnych oraz zacieśnienie współpracy transgranicznej, szczególnie z regionem morawsko-śląskim, w celu redukcji emisji niezależnej od czynników lokalnych,	Urząd Marszałkowski	ciągłe	do 2020	50 000 zł/rok (suma 500 000 zł)	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
	Doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery(projekt zmiany prawa, prezentacje):					
WŚ 6	Umożliwienie finansowania osób fizycznych w ramach PONE przez samorządy oraz	Urząd Marszałkowski	-	2010	20 000 zł	budżet województwa
WŚ 7	Zmiany prawa umożliwiające przekazanie odpadów komunalnych we władanie	Urząd Marszałkowski	-	2010	20 000 zł	budżet województwa

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
	samorządom oraz wprowadzenie ryczałtowej opłaty za wywóz odpadów komunalnych					
WŚ 8	Zmiana prawa w zakresie uchwały o zakazie stosowania paliw - wdrożenie i egzekucja	Urząd Marszałkowski	-	2011	50 000 zł	budżet województwa
WŚ 9	Zmiana prawa umożliwiająca wprowadzenie mechanizmów finansowych mających na celu zwiększenie ceny węgla złej jakości i zmniejszenie ceny węgla dobrej jakości dla odbiorców indywidualnych	Urząd Marszałkowski	-	2011	50 000 zł	budżet województwa
	Opracowanie ekspertyz, metodyk lub ram systemowych dla następujących zagadnień:					
WŚ 10	Wprowadzenie zmian w zarządzaniu programami PONE – opracowanie wytycznych (zarządzanie PONE, regulamin finansowania, wytyczne do szczegółowych inwentaryzacji, wytyczne do wprowadzenia scentralizowanego monitoringu spalania w kotłach węglowych) w celu zwiększenia efektywności programów PONE;	Urząd Marszałkowski	-	2011	150 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 11	Opracowanie założeń dla planów redukcji emisji przemysłowej dla poszczególnych stref PREP	Urząd Marszałkowski	-	2011	150 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 12	Opracowanie szczegółowych założeń systemu kompensacji emisji na obszarach przekroczeń;	Urząd Marszałkowski	-	2011	150 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
WŚ 13	Opracowanie priorytetów WFOŚiGW na lata 2010-11	Urząd marszałkowski/ WFOŚiGW	-	2010	20 000 zł	budżet województwa
	Opracowanie Wojewódzkiej strategii ekoenergetycznej					
WŚ 14	Oszacowanie potrzeb finansowych na modernizację sieci ciepłowniczych na obszarze stref	Urząd Marszałkowski	Etap I	2011	200 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 15	Zinwentaryzowanie potrzeb gmin w zakresie zapotrzebowania na energię	Urząd Marszałkowski	Etap I	2011	200 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 16	<p>Opracowanie Wojewódzkiej strategii ekoenergetycznej zawierającej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promowanie wykorzystania systemu zielonych inwestycji GIS na potrzeby inwestycji w sieciach ciepłowniczych;</li> <li>• mechanizmy finansowania inwestycji w energetykę (głównie sieci) przez samorządy ;</li> <li>• mechanizmy finansowania energii odnawialnej;</li> <li>• narzędzia promujące obniżanie ceny ciepła sieciowego z wykorzystaniem mechanizmów darmowych uprawnień CO<sub>2</sub>;</li> <li>• mechanizmy promujące wykorzystanie węgla złej jakości oraz odpadów węglowych w dużych ciepłowniach, elektrociepłowniach i elektrowniach;</li> </ul>	Urząd Marszałkowski	Etap II	2012	1 000 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE



nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
	Uchwała o zakazie stosowania paliw stałych węglowych o dużej zawartości popiołu w źródłach spalania o mocy < 1 MW (działanie opcjonalne)					
WŚ 17	Przygotowanie ekspertyzy oraz negocjacje ze stronami	Urząd Marszałkowski	Etap I	2014	400 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 18	Wdrożenie zapisów uchwały	Urząd Marszałkowski	Etap II	2015	Wg kosztorysu	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
	Wprowadzenie certyfikacji węgla (działanie opcjonalne)					
WŚ 19	Przygotowanie szczegółowego planu wdrożenia certyfikacji	Urząd Marszałkowski	Etap I	2014	300 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 20	Przygotowanie techniczne i technologiczne jednostek	Poszczególne jednostki certyfikujące	Etap II	2015	Wg kosztorysu	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 21	Opracowanie Wojewódzkiego systemu gospodarki odpadami komunalnymi uwzględniającego w szczególności spalarnie odpadów	Urząd Marszałkowski	-	2011	300 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW
	Opracowanie i wdrożenie akcji promocyjno - edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza					
WŚ 22	Opracowanie planu akcji	Urząd Marszałkowski	Etap I	2011	200 000 zł	budżet województwa, WFOŚiGW,

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	źródło finansowania
						NFOŚiGW środki UE
WŚ 23	Wdrożenie akcji	Urząd Marszałkowski	Etap II - ciągle	do 2020	ok. 300 000 zł/rok (suma: 3 000 000 zł)	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
WŚ 24	Prowadzenie działań w zakresie informowania społeczeństwa o wystąpieniu lub ryzyku wystąpienia przekroczeń dopuszczalnych albo alarmowych poziomów substancji w powietrzu	Urząd Marszałkowski/ WIOŚ/RDOŚ	ciągle	do 2020	ok. 100 000 zł/rok (suma: 1 000 000 zł)	budżet województwa, WFOŚiGW, NFOŚiGW środki UE
Szacunkowa suma kosztów zadań:					<b>9 860 000 zł</b>	

## **CZĘŚĆ III UZASADNIENIE**

### **7.CHARAKTERYSTYKA OBSZARU OBJĘTEGO PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA**

#### **7.1. Dane ogólne**

Województwo śląskie jest położone na południu Polski, nad górną Wisłą, Odrą i Wartą. Fizycznie należy do Wyżyny Śląskiej, Jury Krakowsko-Częstochowskiej, Kotliny Oświęcimskiej oraz Beskidów.

Województwo śląskie charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem geograficznym i krajobrazowym. Występują tu zarówno góry, jak i obszary wyżynne i nizinne obejmujące obszar od Beskidu Śląskiego i Żywieckiego poprzez Pogórze Beskidzkie, po lesiste obszary Niziny Śląskiej i zurbanizowany obszar Wyżyny Śląskiej. Wschodni kraniec województwa tworzy Wyżyna Krakowsko-Częstochowska. Zgodnie z danymi statystycznymi, w województwie śląskim użytki rolne stanowią 51,9%, lasy i zadrzewienia 32,2%, wody 2,2%, tereny komunikacyjne i osiedlowe 11,4%, użytki kopalne 0,2%, a nieużytki 1,3%. Województwo śląskie jest jednym z najbardziej przekształconych antropogenicznie obszarów Polski ze względu na zlokalizowane tu zakłady przemysłowe. Mimo to na jego terenie można zaobserwować wiele unikalnych wartości przyrodniczych częściowo objętych różnymi formami ochrony przyrody (6 parków krajobrazowych i 60 rezerwatów przyrody), a częściowo dopiero na to oczekującymi.

Województwo śląskie stanowi jeden z największych węzłów komunikacji kolejowej w Polsce, zarówno jeśli chodzi o przewozy pasażerskie jak i towarowe. Silnie rozwinięta jest również sieć dróg. Biegnie tędy autostrada A4, E40 (trasa europejska), E75 (trasa europejska), droga ekspresowa S1, droga ekspresowa S69, droga ekspresowa S86 oraz kilkanaście dróg krajowych i dróg wojewódzkich. Budowana jest kolejna autostrada – A1. Znajduje się tu także międzynarodowy port lotniczy Katowice-Pyrzowice. W województwie do 21 grudnia 2007 funkcjonowały dwa duże przejścia na granicy z Czechami- w Cieszynie i w Chałupkach.

Komunikacja miejską tworzą przede wszystkim KZK GOP, PKM Jaworzno, MZK Jastrzębie Zdrój, MZK Tychy, MZK Bielsko-Biała, ZTZ Rybnik i MPK Częstochowa.

Przez teren województwa śląskiego przebiega wiele ważnych dróg. Najważniejszymi szlakami komunikacyjnymi są trasy europejskie: E40, E75, E462. Wzdłuż nich istnieją, buduje się lub planuje autostrady: A1 Trójmiasto - Toruń - Łódź - Częstochowa - Pyrzowice - Gliwice - Gorzyczki (projektowana, częściowo w budowie); A4 - Wrocław - Opole - Katowice - Kraków – Rzeszów, oraz drogi ekspresowe: S1, S11, S69, S86.

Ponadto na terenie województwa znajduje się wiele dróg krajowych oraz wojewódzkich. Obecnie trwają intensywne ulepszenia standardu dróg. Remontuje się je oraz poszerza. Ponadto samorządy budują wiele nowych dróg, szczególnie łączących centra miast z przedmieściami. Jedną z najważniejszych tego typu inwestycji jest Drogowa Trasa Średnicowa będąca jedyną autostradą miejską w Polsce. Docelowo ma połączyć centra wszystkich miast leżących w GOP.

W odległości około 30 km na północ od centrum Katowic znajduje się międzynarodowy port lotniczy Katowice-Pyrzowice, który posiada roczną przepustowość ok. 3,6 mln pasażerów. W centrum Katowic znajduje się również lotnisko Katowice-Muchowiec, w podbielskim Kaniowie przemysłowe lotnisko Bielsko-Biała Kaniów, a na terenie województwa także wiele innych, mniejszych lotnisk.

Charakterystyki poszczególnych stref przedstawiono w odnośnych częściach dokumentacji dotyczących tych stref.

#### **Uwarunkowania wynikające z Planu zagospodarowania przestrzennego województwa**

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Śląskiego został przyjęty uchwałą Nr II/21/2/2004 z dnia 21 czerwca 2004 r. i opublikowany w Dzienniku Urzędowym Województwa Śląskiego Nr 68/2004 poz. 2049.

Cel generalny polityki przestrzennej województwa śląskiego, wynikający z planu to:

## **KSZTAŁTOWANIE HARMONIJNEJ STRUKTURY PRZESTRZENNEJ WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO SPRZYJAJĄCEJ WSZECHSTRONNEMU ROZWOJOWI WOJEWÓDZTWA**

Plan zakłada takie podejście do zarządzania przestrzenią, które pozwoli na pozyskiwanie niezbędnych funduszy na realizację inwestycji pomocnych w dążeniu województwa śląskiego do osiągnięcia:

- wysokiej, trwałej i konkurencyjnej pozycji w Europie Środkowej,
- wizerunku regionu o zrównoważonym rozwoju,
- estetycznej przestrzeni o wysokich walorach architektury i krajobrazu oraz indywidualnym wyrazie.

Przedstawiona wizja ma być realizowana przez dążenie w polityce przestrzennej do osiągnięcia następujących sześciu głównych celów, wywodzących się z priorytetów „Strategii Rozwoju Województwa Śląskiego na lata 2000-2015”:

- I. Dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa
- II. Wzmocnienie funkcji węzłów sieci osadniczej
- III. Ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych
- IV. Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury
- V. Stymulowanie innowacji w regionalnym systemie zarządzania przestrzenią
- VI. Rozwój współpracy międzyregionalnej w zakresie planowania przestrzennego

Odzwierciedleniem wymienionych celów są wskazane strategiczne kierunki i działania dotyczące przestrzennego rozwoju województwa na najbliższą dekadę, orientacyjnie do roku 2015.

Istotne z punktu widzenia ochrony powietrza, w ramach ww. celów, są szczególnie poniższe kierunki.

Cel I. Dynamizacja i restrukturyzacja przestrzeni województwa, realizowany poprzez m.in.:

5. Rozwój infrastruktury technicznej i transportowej poprawiającej warunki inwestowania, w tym:

5.1. inwestycje z zakresu poprawy jakości środowiska - obejmujące między innymi zagadnienia poprawy jakości powietrza, czystości wód, jakości gleb i klimatu akustycznego.

Cel II. Wzmocnienie funkcji węzłów sieci osadniczej, realizowany poprzez m.in.:

2. Kształtowanie struktur przestrzennych sprzyjających tworzeniu alternatywnych sposobów transportu w stosunku do samochodu i bardziej przyjaznych środowisku, w tym:

2.1. rozwój miast i osiedli skoncentrowanych w węzłach transportu zbiorowego;

2.2. rozwój osiedli o „skali człowieka”, obejmujący między innymi zagadnienia zmniejszania dystansu pomiędzy miejscami zamieszkania, pracy i wypoczynku oraz budowy ulic i ciągów ruchu pieszego i rowerowego;

2.3. promowanie transportu zbiorowego w miastach i na obszarach aglomeracji, obejmujące między innymi zagadnienia preferencji dla transportu szynowego;

2.4. organizowanie zintegrowanego systemu transportowego, szczególnie w obszarach aglomeracji.

Cel III. Ochrona zasobów środowiska, wzmocnienie systemu obszarów chronionych i wielofunkcyjny rozwój terenów otwartych, realizowany na obszarze całego województwa poprzez m.in.:

1. Ochronę zasobów środowiska, w tym:

1.1. respektowanie według właściwości określonych standardów jakości środowiska, kontrolę ich osiągania oraz podejmowanie działań służących ich nieprzekraczaniu;

1.2. ochronę powietrza, obejmująca między innymi zagadnienia redukcji negatywnego oddziaływania na jakość powietrza emisji komunikacyjnej, przemysłowej i komunalnej, w tym przede wszystkim przez wprowadzanie proekologicznych źródeł ciepła, eksploatację instalacji i urządzeń zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz preferowanie wykorzystywania energii ze źródeł odnawialnych, takich jak:

- obszary produkcji biomasy na cele energetyczne,
- małe hydroelektrownie,
- energetyka wiatrowa,
- obszary zasilania energią geotermalną;

1.7. ochrona walorów leczniczych miejscowości uzdrowiskowych i racjonalna gospodarka ich zasobami - obejmująca między innymi zagadnienia rozwijania funkcji uzdrowiskowej i zagospodarowania terenów zielenią urządzoną, a także rozbudowy bazy turystyki zdrowotnej i rekreacyjnej przede wszystkim w strefach B i C ochrony uzdrowiskowej, w miejscowościach Ustroń i Goczałkowice Zdrój, a ponadto wykorzystanie dla potrzeb lecznictwa uzdrowiskowego udokumentowanych zasobów wód termalnych, leczniczych i mineralnych dotychczas nie zagospodarowanych, w tym na przykład w: Dębowcu, Jaworzu, Soli, Zabłociu.

Cel IV. Rozwój ponadlokalnych systemów infrastruktury, realizowany poprzez m.in.:

1. Wspieranie rozwoju infrastruktury komunikacyjnej o znaczeniu ponadregionalnym i regionalnym, w tym:

1.1. budowa i rozbudowa infrastruktury drogowej - obejmująca między innymi zagadnienia:

- kształtowanie systemu powiązań wewnętrznych opartych na ciągach dróg krajowych i wojewódzkich,
- modernizacja istniejących tras i realizacja nowych połączeń wschód-zachód i północ-południe dla tworzenia alternatywnych połączeń wewnątrzaglomeracyjnych,
- segregacja ruchu samochodowego tranzytowego i lokalnego z wyprowadzeniem przejazdów tranzytowych poza tereny o gęstej zabudowie, budowa obwodnic miejscowości w ciągach dróg krajowych;

1.2. budowa i rozbudowa infrastruktury kolejowej;

1.3. budowa i rozbudowa infrastruktury transportu lotniczego;

1.4. budowa i rozbudowa infrastruktury transportu wodnego.

2. Promowanie rozwoju pasażerskiego transportu zbiorowego, w tym:

2.1 tworzenie centrów i węzłów przesiadkowych transportu zbiorowego np. w miastach: Katowice, Bielsko-Biała, Częstochowa, Rybnik, Gliwice, Sosnowiec;

2.2 prowadzenie monitoringu potrzeb i symulacji rozwojowych w zakresie transportu publicznego;

2.3 tworzenie warunków dla zwiększenia roli transportu zbiorowego – obejmujące między innymi zagadnienia lokalizacji nowych terenów mieszkaniowo - usługowych z uwzględnieniem istniejących lub projektowanych tras transportu zbiorowego.

3. Promowanie rozwoju zintegrowanych systemów transportu kombinowanego, w tym:

3.1 tworzenie zintegrowanej sieci centrów logistycznych i terminali - obejmujące: transport drogowy, kolejowy, lotniczy i rzeczny.

4. Wspieranie rozwoju infrastruktury technicznej, w tym:

4.2. prowadzenie gospodarki odpadami zgodnie z zasadami „Planu Gospodarki Odpadami dla Województwa Śląskiego” - obejmujące między innymi zagadnienia:

- budowy systemu gospodarki odpadami komunalnymi opartego na selektywnej zbiórce, tworzenia regionalnych obiektów gospodarki odpadami komunalnymi – zakładów odzysku, recyklingu i unieszkodliwiania oraz rozbudowa i modernizacja składowisk,
- budowy instalacji termicznego przekształcania odpadów komunalnych w skojarzeniu z energetyką z wykluczeniem spalania odpadów niebezpiecznych,
- stopniowego zamykania składowisk lokalnych,
- rekultywacji składowisk nieczynnych i zamykanych,

- utworzenia wojewódzkiej jednostki ds. koordynacji, monitorowania i wdrażania ustaleń „Planu Gospodarki Odpadami” w gminach;

#### 4.3. rozwój systemów energetycznych - obejmujący między innymi zagadnienia:

- modernizacja źródeł wytwarzania energii elektrycznej i sieci przesyłowych,
- rozbudowy systemu gazowniczego, w tym realizacji gazociągów wysokiego ciśnienia relacji: Lubliniec - Częstochowa, Częstochowa - Bobry, Komorzno - Tworzeń, Żywiec - Istebna, Żywiec - Ślemień, Bąków - Kłobuck, Cieszyn – Skoczów,
- budowy gazociągów wysokiego ciśnienia i rozdzielczej sieci gazowej, w zależności od rozwoju rynku gazu w województwie oraz wyników analiz potrzeb energetycznych gmin, wykazujących techniczne i ekonomiczne możliwości rozbudowy sieci,
- budowy rurociągu paliwowego relacji Boronów - Trzebinia,
- promowania produkcji „czystej” energii, w tym ze źródeł odnawialnych.

Cel V. Stymulowanie innowacji w regionalnym systemie zarządzania przestrzenią, realizowany poprzez m.in.:

#### **Promowanie innowacyjnych instrumentów zarządzania przestrzenią, w tym:**

##### 1.1 realizacja pilotowych projektów testujących nowe metody planowania - obejmująca między innymi zagadnienia:

- restrukturyzacji i rewitalizacji miast,
- pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- zintegrowanych systemów komunikacji województwa, w tym na przykład opracowanie i wdrożenie „programu rozwoju pasażerskiego transportu zbiorowego” obejmującego zagadnienia dotyczące: utworzenia systemu obsługi ruchu regionalnego, aglomeracyjnego i lokalnego promującego szynowe środki transportu (np. lekka kolej miejska LKM, tramwaj dwusystemowy lub z napędem hybrydowym), tworzenie zintegrowanych systemów organizacji przewozów pasażerskich, kompleksowej modernizacji infrastruktury tramwajowej w Aglomeracji Górnośląskiej i Częstochowie, możliwości wykorzystania odcinków linii kolei przemysłowych do prowadzenia przewozów aglomeracyjnych lub wykorzystania zlikwidowanych odcinków tych linii dla innych rodzajów transportu, np. trasy rowerowe;

##### 2.3 wspieranie studiów i badań niezbędnych do prowadzenia innowacyjnej polityki rozwoju regionalnego - obejmujące między innymi zagadnienia:

- prowadzenie monitoringu potrzeb i symulacji rozwojowych w zakresie transportu publicznego.

Cel VI. Rozwój współpracy międzyregionalnej w zakresie planowania przestrzennego, realizowany poprzez m.in.:

#### **3. Rozwijanie współpracy ponadnarodowej, w tym:**

##### 3.1 przygotowanie do udziału w europejskich programach rozwojowych i aplikacji o środki na wdrażanie w województwie śląskim zaleceń Europejskiej Perspektywy Przestrzennego Rozwoju;

##### 3.2 studia transnarodowe i przenoszenie na grunt województwa śląskiego doświadczeń innych regionów europejskich - obejmujące swym zakresem między innymi zagadnienia:

- restrukturyzacji i rewitalizacji miast,
- rekultywacji i zagospodarowywania terenów poprzemysłowych,
- pozyskiwania i wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,
- zintegrowanych systemów komunikacji województwa.

#### **Uwarunkowania wynikające z Programu ochrony środowiska dla województwa**

„Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015” to jeden z elementów polsko-holenderskiego projektu pt.: "Reorganizacja zadań administracyjnych w Polsce w dziedzinie ochrony środowiska". Dokument zawiera diagnozę stanu



środowiska oraz cele, kierunki działań i zadania, których realizacja zapewni poprawę i ochronę jego stanu. Naczelną zasadą przyjętą w Programie jest zasada zrównoważonego rozwoju, umożliwiająca harmonizację rozwoju gospodarczego i społecznego z ochroną walorów środowiskowych województwa śląskiego. Długoterminowy cel Programu sformułowano następująco: Rozwój województwa, w którym możliwy jest postęp ekonomiczny i społeczny w harmonii z wymogami ochrony środowiska.

Cel ten jest zgodny z wizją rozwoju województwa śląskiego zdefiniowaną w Strategii rozwoju województwa śląskiego, czyli regionu realizującego podstawowe zasady zrównoważonego rozwoju, czystego we wszystkich wymiarach środowiska naturalnego i o kompletnej infrastrukturze ochrony środowiska, radzącego sobie z problemami zanieczyszczenia pochodzącego z różnych źródeł oraz odtwarzającego wartości środowiska naturalnego i powiększającego różnorodność biologiczną obszarów.

We wspomnianej Strategii zdefiniowano tzw. pola strategiczne, a w ramach poszczególnych pól strategicznych sformułowano zostały podstawowe składniki rozwoju oraz rozwiązania strategiczne obejmujące priorytety, cele, kierunki działań i przedsięwzięcia. Zarówno pola strategiczne, jak i rozwiązania strategiczne były podstawą opracowania Programu. W praktyce oznacza to, że dla poszczególnych dziedzin rozwoju województwa wymienionych poniżej, sformułowano cele długoterminowe do 2015 r. zintegrowane z ochroną środowiska: system transportowy, przemysł, rolnictwo i rozwój terenów wiejskich, turystyka i rekreacja, rozwój terenów miejskich.

Opracowane cele długoterminowe ochrony środowiska do 2015 r. dla głównych dziedzin rozwoju województwa zamieszczone w Programie, a związane szczególnie z ochroną powietrza, to:

- system transportowy: Poprawa zewnętrznej i wewnętrznej dostępności transportowej województwa poprzez optymalizację wykorzystania istniejącej infrastruktury, a także poprzez modernizację i rozbudowę urządzeń i tras komunikacyjnych, poprawę efektywności zarządzania systemem ze szczególnym uwzględnieniem rozwiązań zmniejszających lub tam, gdzie jest to możliwe eliminujących szkodliwy wpływ transportu na środowisko.
- W odniesieniu do zagadnień ochrony powietrza w Programie zdefiniowane zostały główne zagrożenia środowiska, jako emisja spalin, degradacja walorów przyrodniczych i krajobrazowych oraz nadzwyczajne zagrożenia środowiska. Zaproponowano działania minimalizujące m. in.: zwiększenie płynności i przepustowości sieci drogowej, podwyższenie standardów technicznych infrastruktury drogowej, eliminacja ruchu drogowego o charakterze "tranzytowym" z centrum miast (budowa drogowych układów obwodnicowych), przestrzeganie zasad kwalifikacji pojazdów do ruchu drogowego, rozwój transportu publicznego, rozwój alternatywnych rodzajów transportu (transport: kolejowy, lotniczy, wodny, tramwajowy, trolejbusowy, rowerowy) oraz edukacja ekologiczna mieszkańców.
- przemysł: Restrukturyzacja istniejących zakładów przemysłowych (zwłaszcza górnictwa i hutnictwa) oraz rozwój nowoczesnych innowacyjnych sektorów przemysłowych, pod warunkiem, że emisje zanieczyszczeń będą spełniały wymagania UE, a budowa nowych zakładów będzie miała miejsce na ściśle wyznaczonych terenach.
- Główne zagrożenie zdefiniowane w Programie z zakresu ochrony powietrza w ramach omawianego celu to emisja zanieczyszczeń do powietrza, dla której zaproponowano działania zapobiegawcze i minimalizujące restrukturyzacja tradycyjnych sektorów przemysłu (górnictwo, hutnictwo), rozwój nowych sektorów przemysłu, przyjaznych środowisku, rygorystyczne egzekwowanie pozwoleń na korzystanie ze środowiska i wprowadzanie w nim zmian oraz wprowadzanie systemów zarządzania środowiskiem.
- rolnictwo i rozwój terenów wiejskich: Dostosowanie struktur obszarów wiejskich do warunków integracji z UE z uwzględnieniem charakteru regionalnego produkcji rolniczej, minimalizacja wpływu gospodarki rolnej na środowisko i rozwój infrastruktury ochrony środowiska obszarów wiejskich.
- Głównym zagrożeniem zdefiniowanym w ramach omawianego celu jest niska emisja, dla której zaproponowano działania minimalizujące: zamiana ogrzewania węglowego na inne przyjazne środowisku lub wymiana starych nieefektywnych węglowych kotłów grzewczych

na wysokosprawne nowoczesne kotły węglowe oraz wprowadzanie niekonwencjonalnych źródeł energii.

- turystyka i rekreacja: Podniesienie atrakcyjności turystycznej regionu poprzez optymalne wykorzystanie jego atutów przyrodniczych i kulturowych przy pełnej ich ochronie oraz rozwój komfortowego zaplecza turystycznego i rekreacyjnego w warunkach pełnej zgodności z wymogami ochrony środowiska.
- Głównymi zdefiniowanymi zagrożeniami są: nie zabezpieczająca w pełni środowiska infrastruktura techniczna oraz nadmierna liczba turystów, w tym zmotoryzowanych. W Programie proponuje się promowanie alternatywnych (do motorowego) środków transportu i rozwój systemu ścieżek rowerowych i szlaków pieszych.
- rozwój terenów miejskich: Podniesienie jakości życia mieszkańców miast, poprawa estetyki obszarów zurbanizowanych poprzez przebudowę starych dzielnic zdegradowanych oraz rewitalizację terenów przemysłowych i pogórnich.
- Głównym zagrożeniem zdefiniowanym w ramach omawianego celu jest niska emisja, dla której zaproponowano działanie minimalizujące: zmiana systemu ogrzewania (wprowadzanie ekologicznych nośników energii, podłączanie do sieci c.o., wprowadzanie niekonwencjonalnych źródeł energii).

Analizując cele długoterminowe do 2015 roku pod względem komponentów środowiska, dla ochrony powietrza atmosferycznego przyjęto do realizacji w Programie cel: Polepszenie jakości powietrza atmosferycznego, a przyjęte kierunki działań to:

- redukcja niskiej emisji,
- zintegrowanie i rozbudowa systemu ciepłowniczego regionu,
- promocja wykorzystania alternatywnych źródeł energii cieplnej.

W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawiono szczegółowo charakterystyki analizowanych stref w podziale na subregiony.

## **8. ANALIZY STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA**

### **8.1. Wybór roku bazowego do analizy wraz z uzasadnieniem**

#### **Kryteria wyboru**

Do wyboru roku bazowego niezbędne jest przeprowadzenie analizy na odpowiednio bogatym materiale pomiarowym, zarówno co do liczby stacji prowadzących pomiary, jak i kompletności danych. Ponadto istotne jest aby w roku bazowym odpowiednio reprezentowane były potencjalnie niekorzystne warunki pogodowe, podczas których obserwuje się podwyższone stężenie analizowanych substancji.

#### **Przegląd dostępnych danych pomiarowych z sieci WIOŚ na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007**

Przedział czasu, w obrębie którego można było dokonać wyboru roku bazowego, z uwagi na dostępność danych pomiarowych, obejmował lata: 2002 – 2007. W tym przedziale czasu lub w jego części funkcjonowało łącznie 25 stałych stanowisk pomiarowych, gdzie pomiary odbywały się z zastosowaniem metod automatycznych, o różnym zakresie prowadzonego monitoringu (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**, tabele Z-1 i Z-2). Stacje te są instytucjonalnie podporządkowane Wojewódzkiej Inspekcji Ochrony Środowiska albo Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej. W analizowanym okresie, na części stacji był prowadzony równolegle monitoring pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o czasie uśredniania stężeń: 1 godzina i 24 godziny. W przypadku ok. 40% stacji obok pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, prowadzone były również pomiary stężeń benzo(a)pirenu.

Liczba stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wzrosła z 10 w latach 2002-2004 do 27 w latach 2005-2006 oraz 28 w roku 2007 (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**, tabela Z-3). W przypadku benzo(a)pirenu nie prowadzono pomiarów w latach 2002-2004, natomiast w latach 2005-2006 były one prowadzone na jedenastu stacjach, a w roku 2007 - na dwunastu.

W związku z faktem, że dla lat 2002-2004 brak jest danych o stężeniach B(a)P, a liczba stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> była stosunkowo niewielka, w dalszych rozważaniach wzięto pod uwagę wyniki pomiarów z lat 2005-2007. Ponadto w analizie uwzględniono jedynie dane ze stacji pomiarowych spełniających wymagania odnośnie kompletności serii pomiarowych na poziomie co najmniej 75%. Biorąc pod uwagę, że w 2005 roku udział serii pomiarowych nie spełniających tego warunku był stosunkowo wysoki, spowodowało to eliminację większości stacji, a tym samym wpłynęło na rezygnację z tego roku jako bazowego dla analizy (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**, tabela Z-4). W latach 2006 i 2007 kompletność serii pomiarowych w stacjach przyjętych do analizy, w przypadku pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, pozostawała na podobnym poziomie i wynosiła ponad 90%.

### **Przebieg warunków synoptycznych w latach 2002-2007**

Jednym z najbardziej istotnych czynników wpływających na stan czystości powietrza jest sytuacja synoptyczna, która decyduje o kierunku i prędkości napływu masy powietrznej oraz o szybkości dyspersji substancji. Dane anemometryczne (kierunek i prędkość wiatru) z naziemnych stacji meteorologicznych nie są miarodajne dla parametryzacji cyrkulacji atmosferycznej. Jest to efektem oddziaływania siły tarcia oraz lokalnej konfiguracji rzeźby terenu i jego użytkowania, na kierunek i prędkość ruchu powietrza w przygruntowej warstwie atmosfery. Znacznie lepiej nadają się do tego celu mapy rozkładu ciśnienia atmosferycznego na poziomie morza lub mapy topografii barycznej powierzchni 850 hPa.

Sytuację synoptyczną na obszarze województwa śląskiego scharakteryzowano przy pomocy kalendarza synoptycznego zgodnie z metodyką opracowaną przez Niedźwiedzia [5]. Kalendarz taki zawiera wyznaczaną kolejno dla każdego dnia informację o antycyklonalnym albo cyklonalnym charakterze sytuacji synoptycznej oraz o kierunku napływu masy powietrznej określanych na podstawie dolnej (poziom morza) mapy synoptycznej (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**, tabela Z-5). Na potrzeby tego opracowania, do sporządzenia kalendarza cyrkulacji, wykorzystano codzienne mapy synoptyczne z godziny 12 UTC wykonane przez holenderską służbę pogody w latach 2002-2007.

Częstość głównych typów cyrkulacji w kolejnych latach przedstawiono w tabeli Z-6 (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**). Średnio w ciągu omawianego 6-lecia nieznaczną przewagę miały sytuacje antycyklonalne (55,3%) nad sytuacjami cyklonalnymi (43,5%) przy bardzo małym udziale sytuacji nieoznaczonych (1,2%). Przewaga cyrkulacji antycyklonalnej zaznaczyła się we wszystkich latach z wyjątkiem roku 2007, w którym minimalną przewagę uzyskała cyrkulacja o charakterze cyklonalnym. Ponad przeciętną częstość cyrkulacji antycyklonalnej zanotowano przede wszystkim w roku 2003 (60,3%) oraz w dalszej kolejności w roku 2006 (58,1%).

Charakter cyrkulacji ma bardzo istotne znaczenie dla warunków rozprzestrzeniania się i depozycji zanieczyszczeń atmosferycznych. Sytuacjom cyklonalnym towarzyszą zazwyczaj podwyższone wartości gradientu stanu (tzn. pionowego gradientu temperatury), ponadprzeciętna prędkość wiatru i stosunkowo częste i obfite opady atmosferyczne. Wymienione czynniki przyczyniają się kolejno: do lepszej wymiany powietrza w profilu pionowym, szybszego transportu zanieczyszczeń oraz podniesionego tempa ich depozycji drogą mokrą. Przeciwnie efekty występują zazwyczaj w układach antycyklonalnych: mały gradient stanu nie pozwala na sprawne mieszanie powietrza w kierunku pionowym, niska prędkość wiatru powoduje trudności w usuwaniu zanieczyszczeń poza rejon emisji, a małe opady atmosferyczne nie usuwają skutecznie zanieczyszczeń z atmosfery.

Odrębną kwestię stanowi kierunek cyrkulacji atmosferycznej, decydujący o trajektoriach, po których przemieszczają się masy powietrzne i zawarte w nich substancje. Cyrkulacja atmosferyczna w latach 2002-2007 nad województwem śląskim następowała w przewadze z szerokiego sektora zachodniego (SW+W+NW), jednak wykazywała istotne zmiany z roku na rok (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**, tabele Z-7). Częstość sytuacji słabogradientowych i o gradiencie nieokreślonym, które często powodują słabą dyspersję zanieczyszczeń, wyniosła średnio 27%, wahając się od 18% w roku 2007 do 31% w roku 2003. Wartość tego wskaźnika dla roku 2006 wyniosła 22%.

---

[5] Niedźwiedź T., 1981: Sytuacje synoptyczne i ich wpływ na zróżnicowanie przestrzenne wybranych elementów klimatycznych w dorzeczu Górnej Wisły. Rozprawa Habilitacyjna nr 58, UJ, 27-136

Podobnej skali zmienność cechowała także relację pomiędzy wpływami cyrkulacji oceanicznej (SW+W+NW) i kontynentalnej (NE+E+SE). Wartość tego wskaźnika wyniosła średnio 2,1, co oznacza ponad dwukrotną przewagę w wieloleciu cyrkulacji oceanicznej. Zakres jego zmienności zawierał się pomiędzy 1,5 w roku 2002 a 2,8 w roku 2006, wartość dla roku 2007 wyniosła 2,6. Spośród poszczególnych kierunków wyróżnił się kierunek zachodni, którego częstość była najwyższa zarówno w wieloleciu jak i w każdym z lat wielolecia 2002-2007.

### Statystyczna charakterystyka danych pomiarowych pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P

Dla uzyskania ogólnej orientacji w wartościach stężeń pyłu zawieszonego PM10 na stacjach monitoringu województwa śląskiego w latach 2002-2007, wykonano obliczenia podstawowych wskaźników na podstawie istniejącego materiału obserwacyjnego. Wyniki przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 0-15. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM10 w stacjach monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007 (pomiar w systemie 1-godzinny); pogrubioną czcionką oznaczono wartości najwyższe w danej stacji (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu)

Stacja	Maksymalne stężenie 24-godzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Częstochowa	-	-	-	128	<b>385</b>	140	-	-	-	42	<b>52</b>	36
Złoty Potok	-	-	-	52	<b>140</b>	89	-	-	-	22	<b>34</b>	25
Wojkowice	<b>401</b>	183	160	-	-	-	45	<b>51</b>	39	-	-	-
Piekary Śl.	<b>415</b>	192	145	-	-	-	57	<b>66</b>	48	-	-	-
Bytom	<b>382</b>	214	154	128	357	185	47	53	47	57	<b>60</b>	49
Dąbrowa G. 1	<b>263</b>	149	92	-	-	-	41	40	32	-	-	-
Dąbrowa G. 2	-	-	-	116	<b>364</b>	217	-	-	-	41	<b>47</b>	42
Zabrze 1	<b>410</b>	188	127	-	-	-	<b>43</b>	42	31	-	-	-
Zabrze 2	-	-	-	97	<b>526</b>	216	-	-	-	44	<b>57</b>	45
Gliwice 1	<b>550</b>	358	220	-	-	-	63	<b>71</b>	57	-	-	-
Gliwice 2	-	-	-	144	346	185	-	-	-	<b>60</b>	47	35
Sosnowiec	277	252	137	122	<b>442</b>	252	51	54	43	54	<b>58</b>	41
Katowice	<b>303</b>	210	120	151	286	210	39	41	33	49	<b>58</b>	41
Chorzów 1	<b>427</b>	215	155	-	-	-	<b>65</b>	61	45	-	-	-
Chorzów 2	-	-	-	123	<b>317</b>	208	-	-	-	54	<b>59</b>	51
Kuźnia Nieb.	<b>374</b>	272	170	-	-	-	48	<b>53</b>	39	-	-	-
Rybnik	-	-	-	208	<b>680</b>	220	-	-	-	54	<b>64</b>	42
Tychy	-	-	-	165	<b>428</b>	225	-	-	-	<b>55</b>	46	34
Wodzisław Śl.	-	-	-	251	<b>598</b>	289	-	-	-	59	<b>73</b>	57
Bielsko-Biała	-	-	-	69	173	<b>281</b>	-	-	-	21	<b>35</b>	28
Cieszyn	-	-	-	177	<b>291</b>	247	-	-	-	31	<b>38</b>	33
Żywiec	-	-	-	289	<b>537</b>	348	-	-	-	48	<b>51</b>	33

Tabela 0-16. Podstawowe wskaźniki stężeń pyłu zawieszonego PM10 w stacjach monitoringu na terenie województwa śląskiego w latach 2002-2007 (pomiar w systemie 24-godzinny); pogrubioną czcionką oznaczono wartości najwyższe w danej stacji (opracowanie własne na podstawie codziennych danych pomiarowych sieci monitoringu)

Stacja	Maksymalne stężenie 24-godzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Częstochowa	-	-	-	142	<b>353</b>	133	-	-	-	40	<b>45</b>	33
Lubliniec	-	-	-	<b>194</b>	140	91	-	-	-	<b>29</b>	26	25
Miasteczko Ś.	-	-	-	84	<b>129</b>	106	-	-	-	<b>27</b>	19	15



Stacja	Maksymalne stężenie 24-godzinne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						Stężenie średnioroczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Zawiercie	-	-	-	-	188	<b>264</b>	-	-	-	-	<b>44</b>	42
Dąbrowa G.	-	-	-	241	<b>468</b>	220	-	-	-	50	<b>56</b>	41
Zabrze	-	-	-	272	<b>778</b>	198	-	-	-	53	<b>66</b>	46
Katowice	-	-	-	255	<b>374</b>	189	-	-	-	49	<b>55</b>	41
Rybnik	-	-	-	305	<b>1098</b>	371	-	-	-	64	<b>73</b>	51
Racibórz	-	-	-	375	<b>383</b>	122	-	-	-	<b>41</b>	36	22
Wodzisław Śl.	-	-	-	339	<b>563</b>	258	-	-	-	55	<b>56</b>	43
Bielsko-Biała	-	-	-	283	<b>467</b>	296	-	-	-	44	<b>49</b>	40
Cieszyn	-	-	-	<b>260</b>	200	115	-	-	-	<b>41</b>	30	11
Żywiec	-	-	-	368	<b>415</b>	338	-	-	-	43	<b>49</b>	39

W obliczeniach pominięto dni z lukami pomiarowymi. Już z powyższego, pobieżnego zestawienia wyraźnie widać, że poziom pyłu zawieszonego PM10 jest poważnym problemem na terenie województwa śląskiego. Wysokie wartości stężeń średniorocznych, często przekraczające dopuszczalną wartość  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oznaczają, że można oczekiwać znacznego przekroczenia normy dotyczącej częstości przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godz., które wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maksymalne wartości stężeń 24-godz. w niektórych wypadkach przekraczają nawet  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W licznych przypadkach podwyższone wartości stężeń, w tym także epizody bardzo wysokich stężeń, notowano w roku 2006. W sytuacji, gdy w latach 2006 i 2007 funkcjonowała podobna sieć pomiarowa, jako decydujący czynnik dla wyznaczenia roku bazowego przyjęto wystąpienie sytuacji podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P na obszarze województwa śląskiego. Niemal we wszystkich stacjach pomiarowych, wyższe stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P wystąpiły w roku 2006. Także maksima stężeń w przebiegu godzinowym, dobowym i miesięcznym w ponad 90% przypadków wystąpiły w 2006 roku, głównie w styczniu.

Podsumowując, w związku ze stosunkowo gęstą siecią pomiarową, małą liczbą luk pomiarowych oraz licznie występującymi ponadnormatywnymi wartościami stężeń pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P, jako rok bazowy dla województwa śląskiego wybrano rok 2006.

## 8.2. Ogólna analiza istniejącej sytuacji

Zgodność z wartościami dopuszczalnymi dla pyłu zawieszonego PM10 powinna być osiągnięta już w roku 2005. Osiągnięcie tej zgodności okazało się jednak niemożliwe w pewnych strefach na terenie województwa śląskiego, co wynika z faktu, że Polska stosunkowo późno przystąpiła do Unii Europejskiej (1 maja 2004 r.), a więc miała niewiele czasu na dostosowanie się do prawa unijnego, w tym opracowanie i realizację programów ochrony powietrza. W niektórych strefach pierwsze przekroczenia poziomów dopuszczalnych wystąpiły w roku 2005 lub później. Jako uzasadnienie dla problemu z osiągnięciem zgodności w roku 2005 należy również podać niekorzystne warunki klimatyczne i meteorologiczne, występujące na obszarze województwa śląskiego, a także w przypadku niektórych stref - szczególnie lokalne warunki rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń (np. położenie w dolinie rzeki), oraz inne czynniki, przedstawione w rozdziale 4.4. *Bariery mogące mieć wpływ na realizację działań naprawczych, w Części I opisowej.*

### Czynniki powodujące przekroczenia z uwzględnieniem przemian fizykochemicznych

Jak wyjaśniono w rozdziale 3.2. dotyczącym wpływu substancji objętych Programem na środowisko i zdrowie ludzi, w skład pyłu PM10, wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji, oraz pył wtórny powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{NH}_3$ . Należy podkreślić, że o ile w przypadku pyłu pierwotnego największe jego stężenia występują w pobliżu źródeł emisji, o tyle z uwagi na mechanizm tworzenia się pyłu wtórnego, w wyniku reakcji chemicznych, w zależności od panujących warunków meteorologicznych, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych

w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju.

Wpływ warunków meteorologicznych przejawia się głównie w regulowaniu dyspersji pyłu zawieszonego oraz w kontrolowaniu tempa jego depozycji. Sprawność dyspersji zależy przede wszystkim od intensywności ruchu powietrza oraz od stratyfikacji termicznej w obrębie warstwy granicznej atmosfery.

Na samą intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego (PGP) a miarą stratyfikacji termicznej jest pionowy gradient temperatury (VGT). Zatem im większy PGP i im większy VGT, tym silniejsza dyspersja zanieczyszczeń i tym mniejsze spodziewane stężenie pyłu zawieszonego PM10. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej wpływając na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do obniżenia wartości VGT i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia. W oczywisty sposób stężenie pyłu zawieszonego PM10 zależy także od kierunku wiatru, głównie pod wpływem przemieszczania pyłu zawieszonego na zawietrzną stronę miejsc jego emisji lub miejsc powstawania pyłu wtórnego. Należy nadmienić, że PGP jest lepszym wskaźnikiem intensywności ruchu powietrza niż prędkość wiatru, ponieważ stanowi o mobilności masy powietrznej, a nie wynika z oddziaływań lokalnych, które w istotny sposób współdecydują o prędkości wiatru obserwowanej w danym miejscu.

Dodatkowo istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie pyłu zawieszonego PM10 jest temperatura powietrza, od której w znacznej mierze zależy intensywność funkcjonowania sektora energetycznego i ogrzewania mieszkań w sektorze komunalnym: im niższa temperatura, tym większe spalanie paliw w tych sektorach i tym większa emisja pyłu PM10. Szczególnie silny wpływ temperatury powietrza występuje w przypadku sektora emisji SNAP02 (zwłaszcza spalanie paliw w mieszkaniach i gospodarstwach indywidualnych), którego największa aktywność pokrywa się z falami silnych mrozów. Zanieczyszczenia pyłowe z tego sektora są emitowane na małej wysokości nad podłożem a produkty spalania tylko w nieznacznym stopniu są oczyszczane technologicznie, co łącznie może powodować znaczne podniesienie stężenia pyłu zawieszonego PM10 w pobliżu źródeł emisji, szczególnie podczas współwystępowania niskich wartości VGT i PGP.

Jako substytut wskaźnika VGT można przyjąć quasi-gradient pionowy temperatury (QVGT). Wskaźnik QVGT, wobec braku danych ze standardowych sondaży aerologicznych z terenu województwa śląskiego lub jego bezpośredniego sąsiedztwa, wyznaczono na podstawie danych pomiarowych temperatury powietrza w dwóch sąsiadujących stacjach synoptycznych położonych na kontrastowo różnej wysokości nad poziomem morza tzn. w Ostrawie i na Lysej Horze. Wybór stacji czeskich był podyktowany brakiem podobnej pary stacji polskich oraz warunkami fizyczno-geograficznymi po czeskiej stronie granicy państwa o analogicznym charakterze w stosunku do warunków panujących w południowej części województwa śląskiego. Zróżnicowanie wysokości stacji Lysa Hora (1327 m n.p.m.) i Ostrava (260 m n.p.m.) powoduje, że wskaźnik QVGT reprezentuje z dobrym przybliżeniem stratyfikację termiczną atmosfery w obrębie całej warstwy granicznej. Wartości wskaźnika QVGT niższe od zera dokumentują występowanie inwersji termicznej w skali całej warstwy granicznej atmosfery, co oznacza wybitnie stałą stratyfikację atmosfery, zazwyczaj związaną z osiadaniem powietrza w antycyklonalnych sytuacjach pogodowych. Tym samym ujemne QVGT oznacza wyjątkowo słabą zdolność do mieszania powietrza w kierunku pionowym. Wartości QVGT w przedziale  $0 \div 0,4$  wskazują na wyraźną równowagę stałą i słabe mieszanie pionowe powietrza. Wartości tego wskaźnika w przedziale  $0,4 \div 0,6$  oznaczają umiarkowaną skłonność do mieszania pionowego przejawianą zwłaszcza podczas dziennej części doby, gdy QVGT wzrasta. Wartości QVGT większe od 0,6 należy uznać za wskaźnik dobrego mieszania powietrza w kierunku pionowym.

Cyrkulacja atmosfery jest tym bardziej intensywna, im większą wartość osiąga wskaźnik PGP: ruch masy powietrznej w dolnej części warstwy granicznej atmosfery jest bardzo wolny gdy PGP pozostaje w przedziale od 0 do 0,5; stosunkowo wolny w przedziale 0,5 do 1, umiarkowany w przedziale od 1 do 2, dość intensywny w zakresie od 2 do 3 i bardzo intensywny gdy wartość PGP przekracza 3 hPa/111km. Prędkość wiatru, związana bezpośrednio z poziomym gradientem ciśnienia, na wysokości kilkunastu metrów nad gruntem i w przeciętnych warunkach szorstkości podłoża, zmienia



się od ciszy atmosferycznej w najniższej klasie PGP do prędkości większej niż 10 m/s w klasie najwyższej.

Na tempo usuwania pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> z atmosfery, wobec bardzo małej prędkości jego grawitacyjnej sedimentacji, wpływa głównie występowanie opadów atmosferycznych. Oznacza to, że okresy bezopadowe sprzyjają pozostawianiu pyłu zawieszonego w atmosferze przez dłuższy czas, a w przypadku zachodzącej ciągle emisji, także narastaniu z dnia na dzień obserwowanego stężenia. W przypadku opadu atmosferycznego istotna jest przede wszystkim suma opadu (np. dobowy lub miesięczny) oraz częstość występowania epizodów opadowych mierzonych np. liczbą dni z opadem w ciągu miesiąca.

Przebieg wartości dobowych wybranych wskaźników synoptycznych oraz niektórych elementów meteorologicznych w kolejnych dniach roku 2006 zamieszczono w tabeli Z-8 (**Załączniki tabelaryczne i opisowe**).

### **Podsumowanie analiz rozkładów stężeń substancji**

Skala występujących w analizowanych strefach przekroczeń stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz benzo(a)pirenu jest silnie zróżnicowana, zależąc od różnych czynników. Na pierwszym miejscu należy wymienić zróżnicowanie pola emisji z uwzględnieniem jej struktury. Kolejną przyczynę stanowią niekorzystne warunki klimatyczne i meteorologiczne. Należy podkreślić, że niesprzyjające z punktu widzenia ochrony powietrza warunki pogodowe bardzo często mają rozległy zasięg przestrzenny wynikający z sytuacji synoptycznej, która dotyczy całego obszaru województwa, kraju, a niekiedy i części Europy. Przykładem mogą tu być dwa wyraźne epizody wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, które wystąpiły w styczniu 2006 r., w okresach: 8-12.01. i 22-29.01., kiedy to środkowa i wschodnia Europa aż po Ural znajdowały się w zasięgu układów wysokiego ciśnienia. Układy wyżowe sprowadzały masy suchego i zimnego powietrza polarno-kontynentalnego, a początkowo w drugim epizodzie także powietrza arktycznego. Niekorzystną sytuację pogłębiały występujące równocześnie głębokie inwersje termiczne, o czym świadczyły ujemne wartości pionowego quasi-gradientu temperatury – QVGT (w górnej części warstwy granicznej temperatura była przeciętnie o około 0,4°C [6] wyższa niż w pobliżu poziomu gruntu na większości obszaru województwa śląskiego), tworzące warstwy hamujące pionową wymianę powietrza oraz brak opadów i częste cisze atmosferyczne, w efekcie czego substancje emitowane przede wszystkim z lokalnych niskich źródeł emisji kumulowały się. Najwyraźniej zjawisko to było widoczne na obszarach aglomeracji: Rybnicko-Jastrzębskiej i Górnosławskiej, gdzie wartości stężenia 24-godz. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> dochodziły do 680 µg/m<sup>3</sup> (29.01. w Rybniku), 632 µg/m<sup>3</sup> (11.01. przy węźle Batory w Chorzowie) oraz 526 µg/m<sup>3</sup> 27.01 w Zabrze. Z drugiej strony najmniejsze wartości stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wystąpiły w sierpniu, czyli w miesiącu o największej wartości QVGT (0,62 °C/100 m). Z faktu, że stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> we wszystkich stacjach nawiązują do wartości QVGT, wynika iż wyznaczony wskaźnik jest reprezentatywny dla dużego obszaru zawierającego całe terytorium województwa śląskiego.

Kolejne, chociaż mniej intensywne niż w styczniu, okresy podwyższonego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, prowadzące w rezultacie do wspomnianego już przekroczenia norm na wszystkich stacjach, odnotowano na początku lutego (kontynuacja epizodu z końca stycznia), w połowie lutego, w pierwszej oraz na przełomie drugiej i trzeciej dekady marca, na przełomie drugiej i trzeciej dekady kwietnia, w pierwszej dekadzie maja, w połowie czerwca, w pierwszej oraz na przełomie drugiej i trzeciej dekady lipca, w połowie i w ostatnich dniach września, w drugiej dekadzie października, w drugiej i trzeciej dekadzie listopada aż do pierwszych dni grudnia. W zdecydowanej większości przypadków uwarunkowania meteorologiczne były podobne: obniżone wartości QVGT i PGP (poziomego gradientu ciśnienia atmosferycznego wyrażającego intensywność cyrkulacji atmosferycznej) przy cyrkulacji o charakterze antycyklonalnym oraz słabe opady atmosferyczne lub ich brak.

Jeśli za miarę niekorzystnych warunków klimatycznych przyjmiemy niski wskaźnik średniej rocznej prędkości wiatru wynoszący poniżej 1,5 m/s to należy podkreślić, że praktycznie we wszystkich

---

[6] rzeczywista inwersja była jeszcze nieco silniejsza

analizowanych strefach województwa śląskiego warunek ten został spełniony. Najniższe średnie roczne prędkości wiatru wystąpiły w roku 2006 w miastach Aglomeracji Górnośląskiej (Katowice – 0,01 m/s, Sosnowiec – 0,92 m/s, Tychy – 0,93 m/s, Dąbrowa Górnicza – 0,96 m/s) oraz w Bielsku-Białej (0,91 m/s). Większość dni z przekroczeniami w analizowanych strefach (ok. 50-96%) odnotowano w sytuacjach cisz atmosferycznych i słabych wiatrów poniżej 1,5 m/s, kiedy utrudniona jest pozioma wymiana powietrza, co powoduje wzrost stężeń substancji w pobliżu niskich źródeł emisji, a także przy inwersjach temperatury lub stanach równowagi stałej (ok. 40-60%) tj. w sytuacjach wpływających niekorzystnie na pionową wymianę powietrza.

### **8.3. Opis modelu obliczeniowego**

Do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wykorzystano model obliczeniowy Calpuff, przeznaczony do obliczeń w skali regionalnej.

CALPUFF jest gaussowskim modelem obłoku zaprojektowanym przez firmę EarthTech Inc. (USA). Zapewnia modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w szerokim zakresie skal przestrzennych: od dziesiątek metrów do setek kilometrów. Model współpracuje z dwoma modułami pomocniczymi CALMET (preprocesor meteorologiczny) i CALPOST (obróbka i prezentacja wyników) tworząc system modelowania o dużej dokładności. Dokładność modelu potwierdziły m.in. badania terenowe prowadzone przez amerykańską Agencję Ochrony Środowiska (US EPA, 1995/1998) oraz przez niezależne ośrodki naukowe (GM University Virginia, 2002). Podstawowym czasem uśredniania modelu CALPUFF dla obliczanych poziomów zanieczyszczeń jest 1 godzina. Obliczanie innych charakterystyk czasowych (ilość przekroczeń, dłuższe czasy uśredniania np. 24 h lub rok) jest wykonywana przy użyciu modułu CALPOST. Dodatkowe obliczenia statystyczne do uzyskanych wyników można prowadzić przy użyciu standardowych arkuszy kalkulacyjnych. Określenie procentowego udziału w zanieczyszczeniu różnych rodzajów podmiotów korzystających ze środowiska jest możliwe poprzez definiowanie grup źródeł emisji.

Model opisuje w sposób parametryczny przemiany chemiczne  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , NO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{HNO}_3$ , oraz aerozoli organicznych. Istnieje również możliwość zdefiniowania przez użytkownika specyficznych dobowych cykli przemian chemicznych z podaniem stopnia przemiany dla poszczególnych substancji. Ponadto model CALPUFF pozwala na obliczenie tzw. mokrej depozycji, związanej z sorpcją zanieczyszczeń podczas opadów atmosferycznych

Model uwzględnia również następujące efekty związane z jakością powietrza:

- wpływ budynków na rozprzestrzeniającą się smugę zanieczyszczeń,
- wpływ ukształtowania terenu i bryzy morskiej na transport zanieczyszczeń,
- suchą depozycję gazów i cząstek pyłu.

Do modelowania warunków pogodowych, jak wyżej wspomniano, użyto preprocesora meteorologicznego CALMET, którego zadaniem było wyznaczenie w każdym punkcie siatki obliczeniowej parametrów meteorologicznych niezbędnych do modelowania dyspersji zanieczyszczeń przy pomocy modelu CALPUFF. Największą rolę w modelowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń odgrywa zmienne w czasie i przestrzeni pole wiatru. Oprócz tego wyznaczane są parametry mikrometeorologiczne takie jak wysokość warstwy mieszania czy pole temperatury.

Wszystkie parametry meteorologiczne użyte w modelowaniu stanowią codzinne serie czasowe w całym okresie modelowania (8760 wartości na rok). Obszar modelowany pokryto siatką obliczeniową i wyznaczono parametry meteo dla środków komórek siatki. W projekcie przyjęto, w zależności od potrzeb, różne rozmiary komórek siatki (1 km × 1 km, 4 km × 4 km). Ponadto wartości niektórych parametrów (temperatura, prędkość pionowa i pozioma wiatru) wyznaczono na 11 wysokościach (10 m, 30 m, 60 m, 120 m, 230 m, 450 m, 800 m, 1250 m, 1850 m, 2600 m, 3500 m).

W modelowaniu pola wiatru wykorzystano dane:

- geofizyczne (numeryczna mapa terenu, informacje o sposobie użytkowania terenu itp.) z rozdzielczością 1 km;

- meteorologiczne z modelu MM5 (rozdzielczość czasowa = 1 godzina, rozdzielczość przestrzenna = 12 km). Dane te zostały użyte w pierwszym kroku modelowania (punkt B na poniższym schemacie).

### Weryfikacja modelu

Kalibracji modelu dokonano w oparciu o wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 ze stacji pomiarowych w poszczególnych strefach województwa oraz wyniki inwentaryzacji źródeł emisji na terenie stref.

Weryfikacja modelu wykazuje poprawną zgodność wyników pomiarowych ze stacji z wynikami obliczeń przy użyciu modelu Calpuff. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o zinventaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji dla pyłu PM10 na terenie każdej ze stref dla roku 2006.

Według rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 17 grudnia 2008 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 31), załącznik 6, tabela 4 wymagane jest, aby niepewność modelowania lub oszacowania definiowana jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji odpowiednio do okresu uśredniania wyników pomiarów, dla którego określono poziomy dopuszczalne lub poziomy docelowe substancji w powietrzu, nie przekraczała 50%.

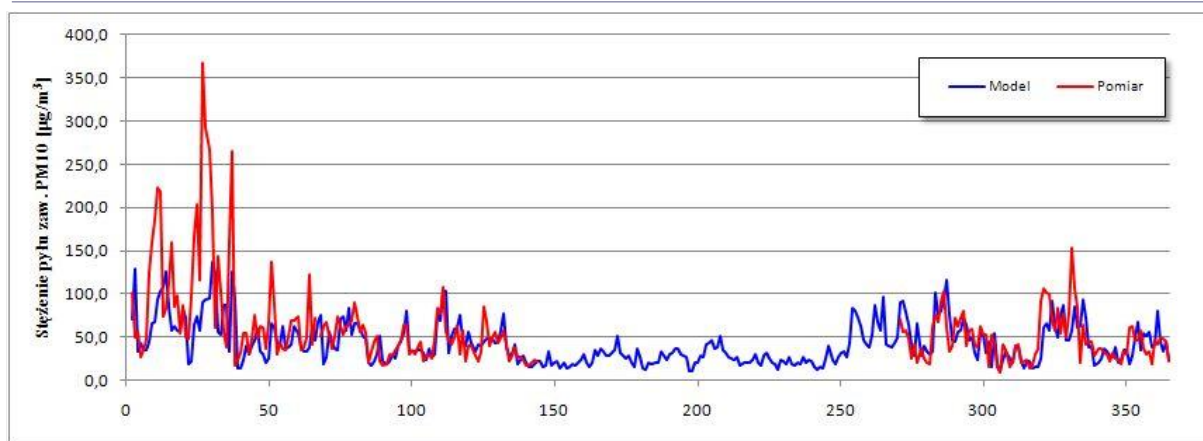
Poniżej, w tabeli, przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla pyłu zawieszonego PM10, dla wybranych punktów pomiarowych z województwa śląskiego.

Tabela 0-17. Porównanie wyników pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 na stacjach pomiarowych z wynikami uzyskanymi na podstawie modelowania

Stacja pomiarowa	Wynik pomiarowy	Wynik obliczeniowy
Miejscowość: Bytom kod stacji: SiBytomByto_modrz	53,9	44,4
Miejscowość: Chorzów kod stacji: SiChorzChor_bator	59,2	34,9
Miejscowość: Dąbrowa Górnicza kod stacji: SiDabroDabr_1000L	46,0	34,2
Miejscowość: Gliwice kod stacji: SiGliwiGliw_mewy	46,9	34,4
Miejscowość: Katowice kod stacji: SiKatowKato_kossu	60,0	42,5
Miejscowość: Sosnowiec kod stacji: SiSosnoSosn_narut	57,6	48,5
Miejscowość: Zabrze kod stacji: SiZabrzeZabr_sklod	58,5	40,2
Miejscowość: Rybnik kod stacji: SiRybniRybn_borki	62,5	37,2
Miejscowość: Bielsko-Biała kod stacji: SiBielbBiel_kossa	35,9	32,6
Miejscowość: Cieszyn kod stacji: SiCieszCies_micki	37,8	24,2
Miejscowość: Częstochowa kod stacji: SiCzestCzes_baczy	51,4	44,2
Miejscowość: Złoty Potok kod stacji: SiZlotyJano_lesni	34,5	24,4

Dla ww. stacji uzyskano niepewność modelowania na poziomie od 25 – 47%.

Przeprowadzono również porównanie przebiegu czasowego obliczonych wartości stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 z wartościami zmierzonymi na stacjach pomiarowych w roku 2006. Przykładowe wyniki dla stacji w Katowicach przedstawiono na wykresie poniżej. Zasadnicze trendy zmienności są zachowane, występuje stosunkowo dobra korelacja czasowa obu przebiegów.



Rysunek 0- 12. Porównanie wyników pomiarów i obliczeń modelowych stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2006 r., dla stacji pomiarowej w Katowicach

## 9. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

### 9.1. Czas potrzebny na realizację celów programu

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych:

*Poziom województwa:*

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2010 do 2020;
- zmiany uwarunkowań wojewódzkich, regionalnych i prawnych w zakresie wdrażania działań naprawczych na poziomie województwa – 2010 -2020;
- działania wspomagające inne działania prowadzone w ramach aglomeracji, miast, a także w ramach innych strategicznych dla województwa programów - zadanie ciągłe od 2010 do 2020;
- zmiany w dokumentach strategicznych województwa w zakresie wprowadzania nowych wytycznych i działań związanych z realizacją Programu 2010-2012.

*Poziom aglomeracji:*

- działania w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego Aglomeracji Górnośląskiej– 2010-2020;
- działania zmierzające do rozbudowy i integracji systemów ciepłowniczych na terenie aglomeracji – 2010-2020;
- działania wspomagające - zadanie ciągłe od 2010 do 2020.

*Poziom miast:*

- programy redukcji niskiej emisji – realizacja w latach 2010-2020 – terminy dokładne dla różnych miast;
- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego na poziomie miasta dla realizacji działań naprawczych - zadanie ciągłe od 2010 do 2020;
- działania lokalne w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego miast – 2010-2020;
- działania zmierzające do modernizacji i rozbudowy systemów ciepłowniczych na terenie miasta – 2010-2020;
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe 2010-2020;
- zmiany w dokumentach strategicznych miast w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie prowadzonych działań w skali miasta i województwa – 2010-2012;
- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza w miastach i powiatach – 2010-2020.

Prognozy emisji zanieczyszczeń do powietrza zostały opisane szczegółowo w odnośnych częściach dotyczących poszczególnych stref.

## **10. DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA**

Działania, których nie wybrano, a możliwe do zastosowania przedstawiono w odnośnych częściach dotyczących poszczególnych stref.

## **11. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU**

1. System Prognoz Jakości Powietrza w strefach i aglomeracjach województwa śląskiego, <http://spjp.katowice.pios.gov.pl/main.aspx>
2. Program Ochrony Środowiska Województwa Śląskiego do 2004 roku oraz cele długoterminowe do roku 2015
3. <http://www.2007.przyroda.katowice.pl>,
4. <http://pl.wikipedia.org>,
5. Biuletyny IMGW Górnośląskie Centrum Hydrologiczno-Meteorologiczne w Katowicach
6. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2007, Warszawa 2008, <http://www.gios.gov.pl>,
7. Raport o oddziaływaniu na środowisko węzła "Sośnica" na skrzyżowaniu autostrad A1 i A4 wraz z odcinkiem autostrady A1 "Sośnica - Maciejów" od km 510+530 do km 518+734,34
8. Stanowisko eksperckie przygotowane w ramach projektu: „Kluczowe dziedziny polityki spójności w województwie śląskim – pierwsze doświadczenia wdrażania NSS, perspektywa 2013+ Regionalne Obserwatorium Polityki Spójności w województwie śląskim” - Dr hab. Robert Tomanek, prof. nzw AE Katowice - Infrastruktura transportowa w województwie śląskim
9. Strategia działania KZK GOP na lata 2008-2020, listopad 2008 r.
10. Jankowski, M. Plebankiewicz - Ciepło dla aglomeracji miast śląskich do wsparcia z funduszy europejskich, czerwiec 2007r.
11. dr hab. Inż. Arch. J. Wesołowski - Instytut Architektury i Urbanistyki Politechniki Łódzkiej - Zasady współczesnych systemów transportu miejskiego
12. J. Friedberg, Szanse i wyzwania dla zrationalizowania rozwoju systemów transportu
13. Baza wiedzy o zrównoważonym transporcie "Przyjazne dla środowiska środki transportu" - [www.ceo.org.pl/aktywni](http://www.ceo.org.pl/aktywni)
14. K. Kubica "Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła - ograniczenie niskiej emisji - poradnik", 2007 r.
15. Materiały związane z Drogową Trasą Średnicową - [www.DTS-sa.pl](http://www.DTS-sa.pl)
16. Mgr inż. Piotr Trybuś –PPU INKOM S.C. Katowice, UKŁAD DROGOWY WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO - materiały II Regionalne Forum Rozwoju Województwa Śląskiego, Katowice, 8 czerwca 2009 roku
17. Strategia rozwoju Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii "Silesia" do 2025 r. - projekt wrzesień 2009 r.
18. Zestawienie wartości średniodobowego ruchu na drogach krajowych województwa śląskiego (SDR-2005) z uwzględnieniem dróg krajowych w miastach na prawach powiatu - materiały Generalnej Dyrekcji Dróg i Autostrad S.A. w Katowicach



19. Nowe rozwiązania kolejowe w Aglomeracji Śląskiej. Dwa lata zmian w grupie PKP, Październik 2007 r.
20. Materiały Energoekspert Katowice - [www.energoekspert.com.pl](http://www.energoekspert.com.pl)
21. Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Katowicach - materiały dotyczące dofinansowania Programów ograniczania niskiej emisji dla gmin województwa śląskiego.
22. Narodowy Program Przebudowy Dróg Lokalnych 2008-2011
23. "Opracowanie metody programowania i modelowania systemów wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenach nieprzemysłowych województwa śląskiego, wraz z programem wykonawczym dla wybranych obszarów województwa"
24. Jak zarządzać energią i środowiskiem w obiektach użyteczności publicznej - poradnik dla samorządów terytorialnych, Październik 2004 r.
25. Szczegółowy opis priorytetów Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2007 - 2013, wrzesień 2009 r.
26. Strategia rozwoju województwa śląskiego na lata 2000-2020
27. Plan strategiczny Wojewody Śląskiego na lata 2009-2012, sierpień 2009 r.
28. "Zaktualizowany Wojewódzki Program Operacyjny Województwa Śląskiego na rok 2004 obowiązujący w latach 2005-2006"
29. Opis systemu prognoz jakości powietrza w województwie śląskim
30. Rola samorządów wojewódzkich w planowaniu energetycznym - materiały Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego w Katowicach, Wydział Gospodarki
31. Trendy rozwojowe województw. - GEOPROFIT Warszawa, styczeń 2009 r.
32. M. Kowalska, Ł. Krzych Katedra i Zakład Epidemiologii, Śląska Akademia Medyczna w Katowicach - Wpływ zanieczyszczeń powietrza pyłem i dwutlenkiem siarki na wartość ciśnienia tętniczego — stan aktualnej wiedzy
33. Pozwolenia zintegrowane wydane przez Wojewodę Śląskiego - ilość 169
34. Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza
35. Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych EKOMETRIA Sp. z o.o.: „Opracowanie prognozy zanieczyszczenia powietrza pyłem drobnym w Polsce na lata 2010, 2015, 2020 wraz analizą uwarunkowań i oceną kosztów osiągnięcia standardów dla pyłu określonych projektowaną dyrektywą w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystsze powietrze dla Europy”
36. ATMOTERM S.A.: „Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”
37. Bazy danych EMEP

Ponadto przy opracowaniu Programu korzystano z następujących materiałów:

- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza sporządzanych w ramach systemu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza.

## **12. WYNIKI MODELOWANIA ROZKŁADU STĘŻEŃ SUBSTANCJI**

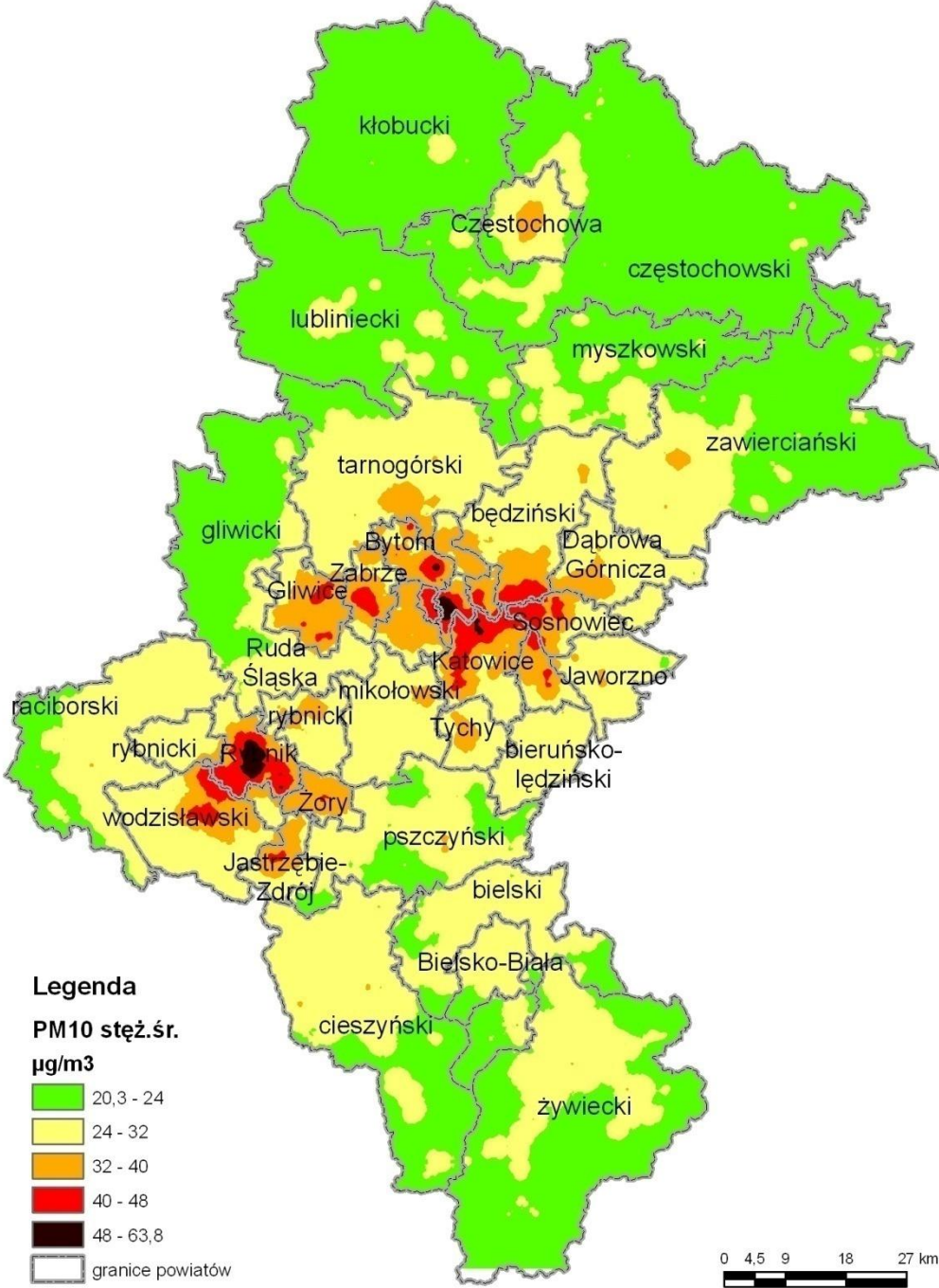
Na poniższych rysunkach przedstawiono wyniki modelowania rozkładu stężeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i benzo(a)pirenu w roku bazowym - 2006 oraz w roku prognozy – 2020 dla całego obszaru



województwa śląskiego. Szczegółowe wyniki modelowania dla poszczególnych stref zamieszczono w odnośnych częściach, dotyczących tych stref.

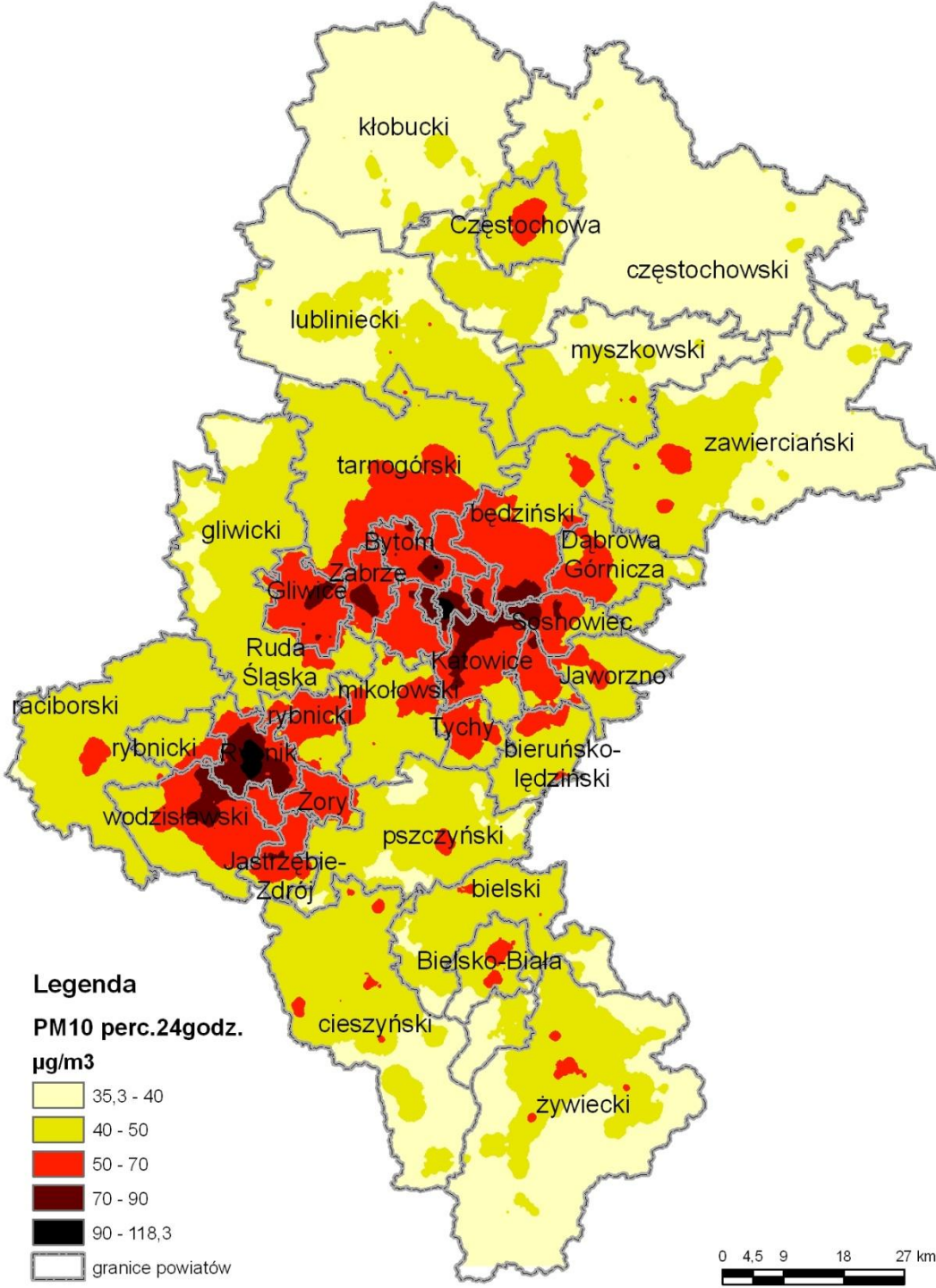
W roku bazowym największe przekroczenia norm pyłu zawieszonego PM10 występują na obszarach o znacznej gęstości zaludnienia i obecności przemysłu tj. w aglomeracjach oraz dużych miastach. W wyniku realizacji zaproponowanych w Programie działań naprawczych nastąpi poprawa jakości powietrza, która pozwoli na osiągnięcie poziomów nie powodujących przekroczeń dopuszczalnych norm pyłu zawieszonego PM10. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja w przypadku benzo(a)pirenu, którego poziom docelowy będzie nadal przekraczany w roku prognozy 2020 na znacznym obszarze województwa śląskiego, pomimo realizacji wskazanych działań, jednak z uwagi na niewspółmierne do osiąganego efektu ekologicznego koszty nie wyznaczono obligatoryjnie zadań w celu doprowadzenia do stanu docelowego. Zasadne jest prowadzenie nadal po roku 2020 działań zmierzających do ograniczania emisji ze spalania paliw stałych, w tym konieczna jest szeroka edukacja i programy wsparcia w celu wyeliminowania jak największej ilości indywidualnych źródeł ciepła opalanych węglem.

Województwo Śląskie  
Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2006 rok



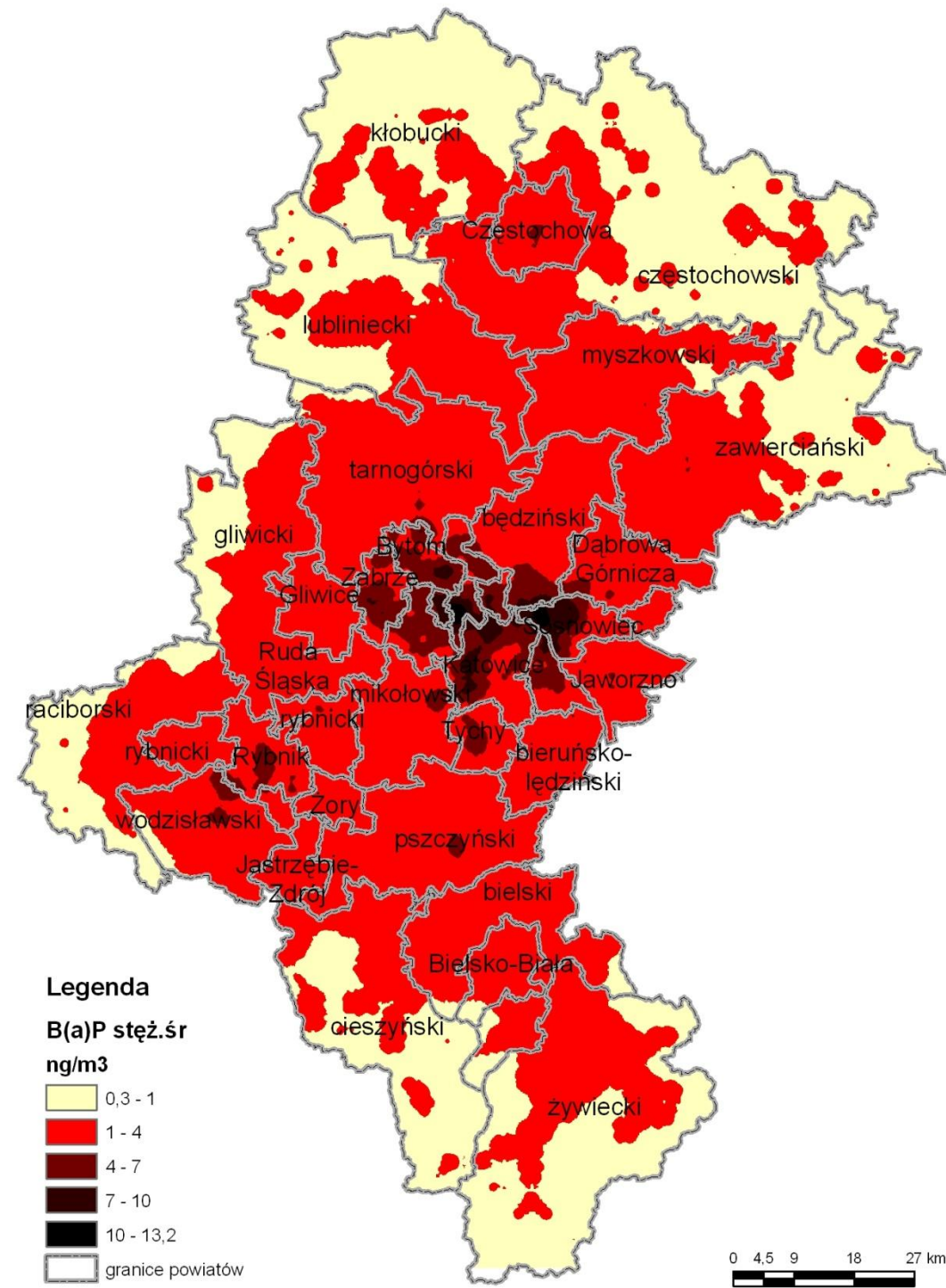
Rysunek 0-13. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku bazowym 2006

Województwo Śląskie  
Percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek 0-14. Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku bazowym 2006

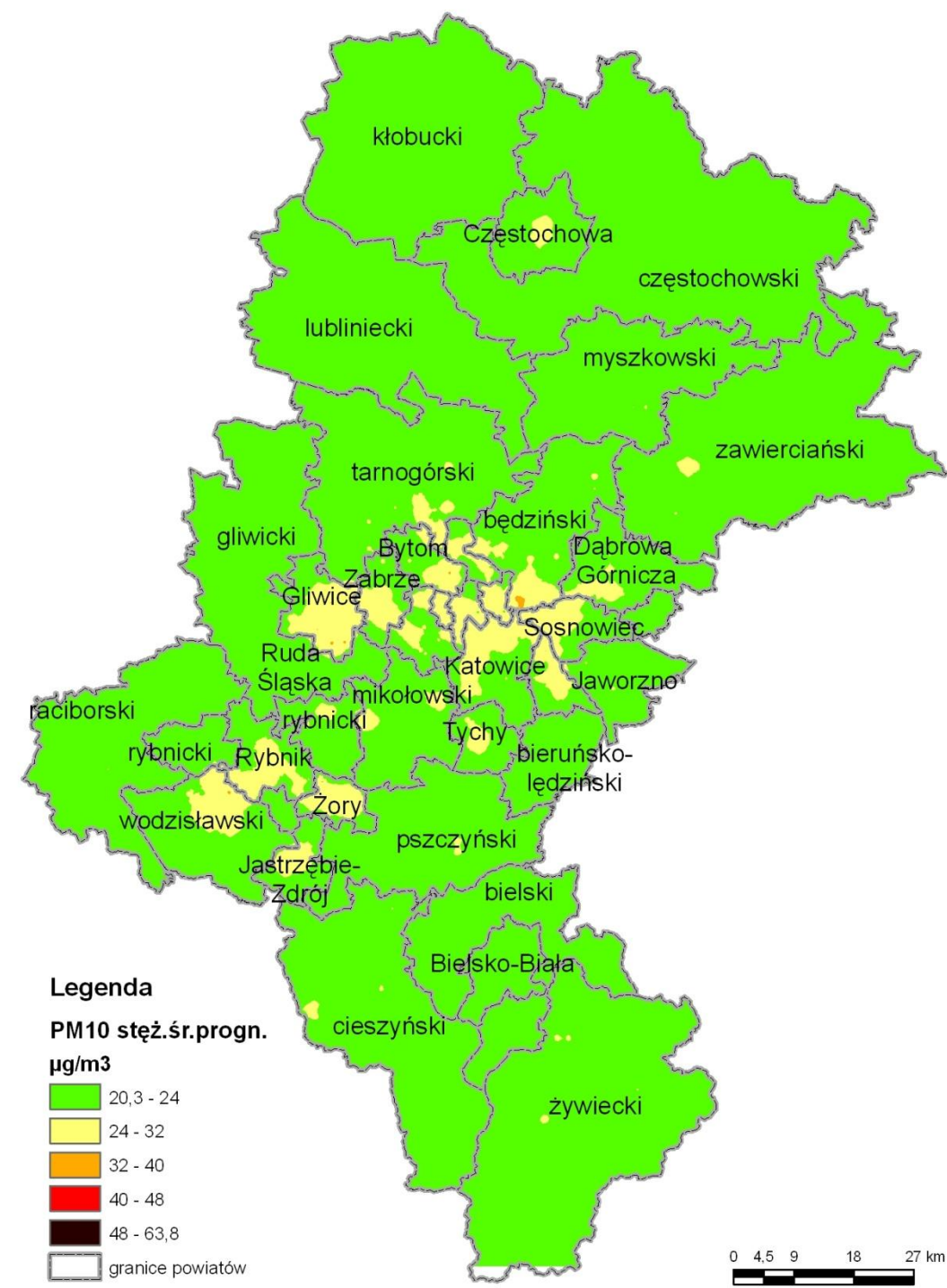
Województwo Śląskie  
Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2006 rok



Rysunek 0-15. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w województwie śląskim w roku bazowym 2006

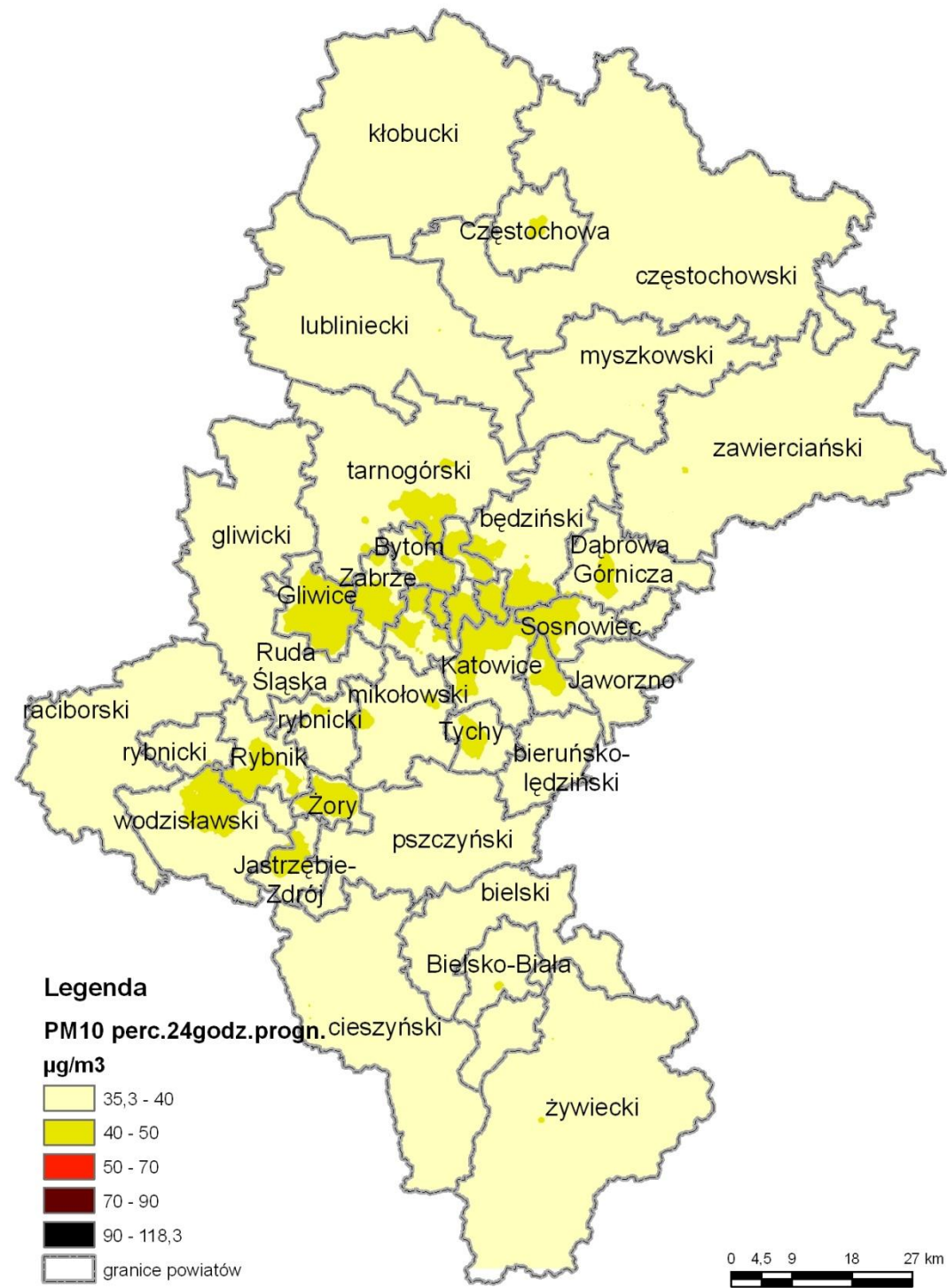


Województwo Śląskie  
Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek 0-16. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku prognozy 2020

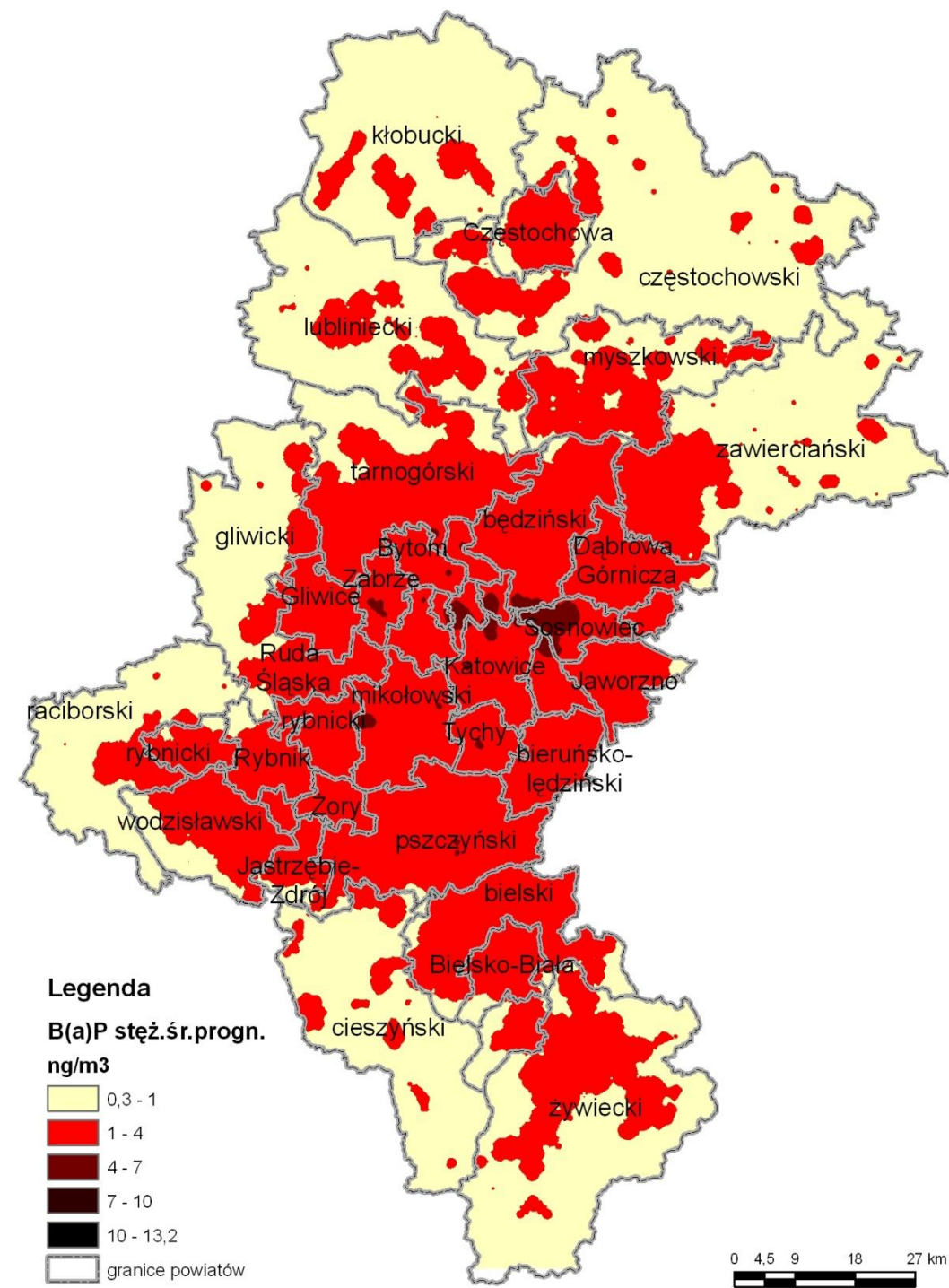
Województwo Śląskie  
Percentyl ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 - 2020 rok



Rysunek 0-17.Rozkład percentyla 90,4 pyłu zawieszonego PM10 w województwie śląskim w roku prognozy 2020



Województwo Śląskie  
Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2020 rok



Rysunek 0-18. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w województwie śląskim w roku prognozy 2020

