



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

Opole, dnia 6 listopada 2013 r.

Poz. 2366

UCHWAŁA NR XXXIV/416/2013 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

z dnia 25 października 2013 r.

w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych”

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2013 r. poz. 596 z późn. zm.) oraz art. 91 ust. 3 w związku z art. 84 ust. 1 – 4 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r. poz. 1232), Sejmik Województwa Opolskiego uchwala, co następuje:

§ 1. Określa się „Program ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych” stanowiący załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Uchyla uchwałę nr XXXIII/352/2009 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 7 lipca 2009 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej”.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Opolskiego.

§ 4. Uchwała podlega ogłoszeniu w Dzienniku Urzędowym Województwa Opolskiego i wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Przewodniczący Sejmiku

Bogusław Wierdak

Załącznik
do uchwały Nr XXXIV/416/2013
Sejmiku Województwa Opolskiego
z dnia 25 października 2013 r.



Województwo Opolskie

**Program ochrony powietrza
dla strefy miasto Opole, ze względu na
przekroczenie poziomów dopuszczalnych
pyłu PM10 oraz poziomu docelowego
benzo(a)pirenu wraz z planem działań
krótkoterminowych**



Projekt został dofinansowany przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu

Nadzór merytoryczny nad projektem:

Program został przygotowany przy współpracy
z Departamentem Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego
Manfred Grabelus – Dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska UMWO
Andrzej Brzezina – Z-ca Dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska UMWO

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno

mgr Katarzyna Kędziarska
mgr Karolina Zysk
mgr inż. Marta Nowosielska
mgr inż. Wojciech Łata
mgr inż. Janusz Pietrusiak
dr inż. Artur Smolczyk
mgr Wojciech Wahlig
mgr inż. Magdalena Załupka



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

ATMOTERM® S.A. Opole, 2013 r.



SPIS TREŚCI

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

CZĘŚĆ I – OPISOWA

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

2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREFY

- 2.1. DANE OGÓLNE
- 2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH
- 2.3. OPIS STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA
- 2.4. DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFICZNE STREFY ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE, MAJĄCE WPLYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU
- 2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREFY

3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

- 3.1. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM
- 3.2. WPLYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI
- 3.3. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI
- 3.4. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2011
- 3.5. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA
- 3.6. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I POZIOMU DOCELOWEGO B(A)P, Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH
- 3.7. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI
- 3.8. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P
- 3.9. POZIOM TŁA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P W ROKU BAZOWYM – 2011

4. PRZEWIDYWANY POZIOM PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P W ROKU PROGNOZY

- 4.1. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA DLA ROKU PROGNOZY – 2020
- 4.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ROKU PROGNOZY 2020
- 4.3. MOŻLIWE DO PODJĘCIA DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU POPRAWĘ STANU JAKOŚCI POWIETRZA
- 4.4. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2020
- 4.4.1. PROGNOZA LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIAMI POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH ROKU ZAKOŃCZENIA PROGRAMU

5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA

- 5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ
- 5.1.1. STWORZENIE MECHANIZMÓW UMOŻLIWIĄCYCH WDRÓŻENIE I ZARZĄDZANIE POP
- 5.1.2. REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH
- 5.1.3. PROWADZENIE DZIAŁAŃ PROMOCYJNYCH I EDUKACYJNYCH

6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

- 6.1. OMÓWIENIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM
 - 6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM
- NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ
PROGRAM LIFE+



SYSTEM ZIELONYCH INWESTYCJI - GIS

6.3. DZIAŁANIA, NIEWYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, ZAPLANOWANE I PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI

7. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE

CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA

8. ZADANIA

- 8.1. WYTYCZNE DLA RZĄDU RP
- 8.2. ZADANIA ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK
- 8.3. ZADANIA PREZYDENTA MIASTA OPOŁA
- 8.4. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

9. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

10. BARIERY MOGĄCE MIEĆ WPŁYW NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENI

11. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE ZE STUDIÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA, OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH

12. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

- 13.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI
- 12.1. INWENTARYZACJA I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO- EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI
- 12.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI
- 12.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NATURALNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ORAZ ROLNICTWA
- 12.4. POZOSTAŁE ŹRÓDŁA EMISJI

13. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

- 13.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREFY

14. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

15. KOSZTY ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA

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

17. OPIS MODELU EMISYJNEGO

- 17.1. METODYKA INWENTARYZACJI

18. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO

- 18.1. WERYFIKACJA MODELU

19. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA



20. PODSUMOWANIE ANALIZ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA**21. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU****CZĘŚĆ IV – PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH****22. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

- 22.1. PRZYCZYNA PRZYGOTOWANIA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA
- 22.2. PODSTAWY PRAWNE PDK, ZAKRES DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH W RAMACH PDK, OBOWIĄZKI ORGANÓW ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ
- 22.3. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA LUB WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA
- 22.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI
- 22.5. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA MIASTA OPOLE

SPIS TABEL**SPIS RYSUNKÓW****ZAŁĄCZNIK NR 1****ZAŁĄCZNIK NR 2**

WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

- **benzo(a)piren – B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksycność ostrą, zaś dużą toksycność 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;
- **biomasa** – jest to masa materii zawarta w organizmach, w której zawarta jest energia, którą można wykorzystać np. poprzez spalanie z odzyskiem ciepła. Do celów energetycznych wykorzystuje się najczęściej: drewno, odchody zwierząt, osady ściekowe, słomę, makuchy, odpady produkcji rolniczej, wodorosty uprawiane w celach energetycznych, odpady organiczne, oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce. W Polsce na potrzeby produkcji biomasy do celów energetycznych uprawia się rośliny szybko rosnące: wierzba wiciowa (energetyczna), ślazier pensylwański, topinambur, róża wielokwiatowa, rdest sachaliński oraz trawy wieloletnie;
- **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),
- **CALMET CALPUFF** – matematyczny gaussowski model obłoku, wskazany we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Warszawa 2003. Model zapewnia modelowanie rozprzestrzeniania 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
- **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 (SO_2 , NO_x , 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;
- **kotły na biomasę zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania;
- **kotły na biomasę zasilane ręcznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy wyposażone w ruszt stały;
- **kotły na pelet zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania, w których stosowany jest pelet. Zostały wydzielone z powodu różnic w wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza wynikających ze stosowania biomasy i pelet. W kotłach tych pelet podawany jest ze zbiornika w sposób automatyczny, przy pomocy podajnika. Popiół powstały po spaleniu pelet (zawartość popiołu to ok. 1%) należy usunąć ręcznie. Czynność tę wykonujemy dwa razy w miesiącu.
- **kotły węglowe zasilane automatycznie** – nowoczesne kotły przeznaczone do spalania paliwa stałego wyposażone w palnik z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania (np. retortowy). Paliwo spalane jest w małym palniku, zasilanym niewielkimi porcjami paliwa, podawanymi z częstotliwością od kilku do kilkudziesięciu sekund, co sprzyja maksymalnemu wykorzystaniu zalet nowoczesnej techniki spalania. Konwencjonalne palniki retortowe wymagają węgla o uziarnieniu 8-25 mm – asortyment groszek;
- **kotły węglowe zasilane ręcznie** – 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 μg , 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, w których proces spalania paliw odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne jednorodne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń na wysokości do 40 m. Duża liczba kominów o niewielkiej wysokości powoduje, że wprowadzanie zanieczyszczeń do środowiska jest bardzo uciążliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej;
- **pelet** – paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mające kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Wytwarzane są z odpadów drzewnych tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jeden metr sześcienny waży ok. 650 kg. Produkcję pelet regulują odpowiednie normy europejskie. Spalanie pelet odbywa się automatycznie w specjalnych paleniskach;
- **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 μm , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc;
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 μm , 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. 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;
- **POIiŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko;
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych niskosprawnych 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; jest to jedna z możliwości ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych;



- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych 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, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość;
- **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;
- **Program** – używane w niniejszym dokumencie, jako skrócona nazwa Programu ochrony powietrza dla strefy Miasta Opole ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 µm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w µg/m³ ;
- **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, określane 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 istniejącego;
- **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 lub właściwy Wojewódzki Inspektor 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 jakości powietrza;
- **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 określonej 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.

Wybrane skróty

Klasyfikacja stref jakości powietrza:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane;
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań;
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP.



CZĘŚĆ I – OPISOWA



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

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy zanieczyszczeń w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Wiąże się z tym konieczność identyfikacji przyczyn ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenia możliwych sposobów ograniczenia ich emisji. Warunek dla wdrożenia działań naprawczych stanowią możliwości techniczne ich przeprowadzenia.

Program ochrony powietrza jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania muszą być spójne z istniejącymi dokumentami strategicznymi, czyli powinny realizować wyznaczone dotychczas cele w ujęciu regionalnym i lokalnym. Przy wyznaczaniu celów i działań konieczne jest także uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Podstawy prawne

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska¹ 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 Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*².

Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref. Na obszarze województwa opolskiego do przygotowania programu ochrony powietrza zakwalifikowano strefę miasto Opole ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i docelowego poziomu B(a)P. Strefa miasto Opole obejmuje obszar powiatu grodzkiego Opole zgodnie z zapisami *rozporządzenia Ministra Środowiska w dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza*³.

Obowiązek sporządzenia programu ochrony powietrza spoczywa na Zarządzie Województwa, który ma również koordynować jego realizację.

Poniżej wymieniono najważniejsze akty prawne, dotyczące ochrony powietrza.

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska⁴,
- 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 środowisko⁵,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach⁶,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych⁷,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny⁸,

¹ tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.

² Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

³ Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 914

⁴ tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

⁵ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

⁶ Dz. U. z 2013 r. poz. 21.

⁷ Dz. U. z 1997 r. Nr 123, poz. 779, z późn. zm.

⁸ Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.



- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny⁹.

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 Unii Europejskiej

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (CAFE).

Zmiany wprowadzone przez Dyrektywę CAFE spowodowały, że z dniem 11.06.2010 r. straciły ważność dyrektywy, które dotychczas regulowały zagadnienia związane z oceną i zarządzaniem jakością powietrza:

- Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza, zmieniona rozporządzeniem 1882/2003,
- 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, zmieniona decyzją 2001/744,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 listopada 2000 r. dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lutego 2002 r. odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE z dnia 27 stycznia 1997 r. ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w państwach członkowskich, zmieniona decyzją 2001/752/UE;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (IED),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC)¹⁰,
- 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 (LPC),
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza (NEC),

⁹ Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.

¹⁰ zgodnie z art. 81 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE traci moc ze skutkiem od dnia 7 stycznia 2014 r.



- Dyrektywa Rady 70/220/EWG z dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa 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.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu¹¹,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych¹²,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji¹³,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza¹⁴,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁵,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu¹⁶.

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,

¹¹ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

¹² Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

¹³ Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558

¹⁴ Dz. U. z 2012 r. poz. 914

¹⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

¹⁶ Dz. U. z 2012 r. poz. 1032



- 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 pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996).

Zakres programu ochrony powietrza

Program ochrony powietrza został opracowany zgodnie z wymaganiami *rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r., w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych*¹⁷, składa się z czterech zasadniczych części, tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia, uzasadniającej i planu działań krótkoterminowych.

Część opisowa zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego opracowania wraz z podaniem zakresu przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych poszczególnych zanieczyszczeń w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia, a także informacje nt. poziomu zanieczyszczenia powietrza poszczególnymi substancjami. Najistotniejszym elementem omawianej części jest wykaz działań naprawczych, których realizacja ma doprowadzić do poprawy stanu jakości powietrza. Działania naprawcze zostały wymienione w harmonogramie rzeczowo-finansowym, wraz ze wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich wykonanie, kosztów ich realizacji oraz źródeł finansowania.

Część określająca zadania i ograniczenia w zakresie realizacji Programu ochrony powietrza, zawiera wyszczególnienie 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.

Część uzasadniająca określa wybrany sposób realizacji Programu. Ten fragment dokumentacji zawiera dowody występowania zaistniałego problemu, które poparto:

- wynikami modelowania stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na terenie strefy,
- wynikami pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia.

Uzasadnienie zawiera zbiory niezbędnych działań naprawczych, które należy wdrożyć w celu poprawy stanu jakości powietrza. Dodatkowo przedstawiona została charakterystyka strefy z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń, będących głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące lokalizację źródeł emisji, a także rozkład stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na terenie strefy, wskazujące obszary przekroczeń.

Część dotycząca planu działań krótkoterminowych zawiera informacje o postępowaniu i możliwych do wdrożenia działaniach w przypadku wystąpienia podwyższonych poziomów stężeń pyłu PM10 w powietrzu.

Metodyka i założenia

Zgodnie z przyjętą metodyką i założeniami, realizacja opracowania Programu ochrony powietrza podzielona została na następujące etapy:

¹⁷ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028



I etap – Inwentaryzacja

Etap ten obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. Przeanalizowano dostępne materiały i opracowania, a następnie w oparciu o zgromadzone informacje zdiagnozowano występujący w strefie problem.

II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy

Wykorzystując zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla miasta Opola, uwzględniający wielkość emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej poszczególnych zanieczyszczeń. Do budowy modelu emisyjnego wykorzystano wojewódzką bazę emisji, do której wprowadzono dane w zakresie emisji punktowej oraz wskaźniki i wielkości charakterystyczne, pozwalające obliczyć wielkości emisji powierzchniowej i liniowej. Zintegrowano bazę danych z wojewódzką bazą danych o opłatach za korzystanie ze środowiska. Określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitych ładunkach analizowanych zanieczyszczeń. Tak przygotowana baza emisji stanowiła podstawę budowy modelu emisyjnego strefy. W inwentaryzacji emisji uwzględniono również napływ zanieczyszczeń z terenów otaczających strefę, w celu ustalenia ich wpływu na wielkości stężeń zanieczyszczeń w analizowanej strefie.

III etap – Zbudowanie modelu imisyjnego strefy

W zbudowaniu modelu imisyjnego wykorzystano model matematyczny, który został skalibrowany w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów, uzyskane na stacjach pomiarowych, zlokalizowanych w strefie. Przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej obejmującej obszar strefy oraz w większej skali dla uwzględnienia napływów, dzięki czemu określono znaczenie poszczególnych rodzajów źródeł w imisji poszczególnych substancji. Wynikiem modelowania są mapy dla każdej substancji, obrazujące dokładnie obszary występowania przekroczeń wartości normatywnych – tym samym wskazane zostały obszary, które powinny zostać objęte działaniami naprawczymi.

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

Analiza potencjalnych do wdrożenia działań naprawczych poprzedzona została określeniem koniecznego do osiągnięcia efektu ekologicznego oraz rzeczywistej sytuacji w strefie, a dokładnie w obszarze występowania przekroczeń (zawężenie do obszarów bilansowych miasta, np. dzielnic). Sporządzono listę możliwych do zastosowania działań, a następnie dokonano ich wyboru w oparciu o kryteria oceny ich efektywności.

V etap – Propozycje działań naprawczych

Wykonane analizy ilościowe i jakościowe działań naprawczych, w oparciu o zdefiniowane wcześniej kryteria, pozwoliły na zaproponowanie działań naprawczych, zmierzających do ograniczenia wielkości stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze miasta Opole. Sporządzono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji wszystkich działań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania. Zaproponowano również plan działań krótkoterminowych wprowadzany w przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych poszczególnych zanieczyszczeń.

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

2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREFY

2.1. DANE OGÓLNE

Strefa miasto Opole – leży w południowo-zachodniej części Polski, w środkowej części województwa opolskiego. Opole jest miastem na prawach powiatu i stolicą województwa. Miasto Opole graniczy z gminami: Tarnów Opolski, Prószków, Komprachcice, Dąbrowa, Dobrzeń Wielki, Lubniany, Turawa, Chrząstowice.



Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim¹⁸

Opole oddalone jest od granicy z Republiką Czeską o około 57 km (przejście graniczne Głuchołazy-Mikulovice) oraz od granicy z Republiką Federalną Niemiec o 200 km (przejście graniczne Zgorzelec-Görlitz). W niedużej odległości od miasta (około 14 km) przebiega autostrada A4 i odcinek drogi międzynarodowej E40 wschód-zachód.

2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

W analizowanym okresie (2006-2011) pomiary stanu jakości powietrza były prowadzone łącznie na 3 stacjach. Pomiary stężeń pyłu PM10 były wykonywane na stacjach:

- przy ul. Minorytów – PM10,
- Przy ul. Oleskiej – (pomiary w latach 2008-2009) – PM10 i BaP,
- na os. im. Armii Krajowej (pomiary prowadzone od 2010 r.) – PM10 i B(a)P.

W odniesieniu do roku bazowego (2011), pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM10 prowadzone były na 2 stacjach: przy ul. Minorytów (kod stacji: OpOpole3a, wsp.: 50°40'01.28"N; 17°55'21.40"E) oraz

¹⁸ Źródło: <http://www.gminy.pl>



na osiedlu im. Armii Krajowej (Opole4pył, wsp.: 50°40'36.48"N; 17°57'00.21"E), gdzie poza innymi substancjami (As, Ni, Cd, Pb) prowadzono również pomiar B(a)P.

Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację tych stacji w 2011 r.



Rysunek 2. Lokalizacja stacji pomiarowych w 2011 r., mierzących stężenie pyłu zawieszony PM10 oraz B(a)P na terenie miasta Opola¹⁹

Na stacji przy ulicy Minorytów prowadzono pomiary w sposób automatyczny, natomiast na os. im. Armii Krajowej w sposób manualny.

Stacja zlokalizowana przy ulicy Minorytów położona jest w centrum miasta, na terenie ogrodu oo. Franciszkanów. Stacja jest otoczona z każdej strony zabudową mieszkaniową, handlową i usługową, gdzie ciepło doprowadzane jest z sieci ciepłowniczej oraz z indywidualnych systemów grzewczych. Około 800 m na północ od stacji przebiega droga wojewódzka nr 454. Roczne natężenie ruchu na tej drodze wynosi dla:

- samochodów osobowych – 3 545,9 tys.;
- samochodów dostawczych – 301,8 tys.;
- samochodów ciężarowych – 318,6 tys.;
- autobusów – 42,3 tys.

¹⁹ Źródło: opracowanie własne, na podstawie danych WIOŚ



Stacja pomiarowa na os. im. Armii Krajowej zlokalizowana jest w środkowo-wschodniej części Opola, na terenie rekreacyjnym zabudowy osiedlowej. W odległości około 600 m na wschód znajduje się osiedle domków jednorodzinnych, zasilane w ciepło z indywidualnych palenisk domowych. Nieco dalej (800 m od stacji) zlokalizowane są pola uprawne. Około 900 m na północny-zachód przebiega droga krajowa nr 45, na której roczne natężenie ruchu wynosi dla:

- samochodów osobowych – 3 610,5 tys.;
- samochodów dostawczych – 402,9 tys.;
- samochodów ciężarowych – 612,8 tys.;
- autobusów – 39,1 tys.

W dalszej części poddano analizie wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P, zmierzonych na stacjach pomiarowych na terenie miasta Opola w latach 2006 – 2011. Przeprowadzając taką analizę konieczne było odniesienie się do poziomów dopuszczalnych oraz docelowych, ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Poziomy dopuszczalne zostały przedstawione w odniesieniu do analizowanych substancji. Przedstawiono również terminy ich osiągnięcia i dopuszczalne częstości przekraczania tych poziomów. Dla pyłu PM10 i B(a)P nie wyznaczono marginesów tolerancji. W związku z wystąpieniem przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 w 2011 roku w Programie zaproponowano zestaw działań krótkoterminowych stosowanych w poszczególnych przypadkach stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia kolejnych wartości progowych stężenia 24-godzinne.

2.3. OPIS STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

Strefę objętą programem stanowi Opole – miasto na prawach powiatu. W roku bazowym 2011 zostały zmierzone przez WIOŚ ponadnormatywne poziomy zanieczyszczeń w powietrzu, w wyniku czego stwierdzona została konieczność opracowania Programu ochrony powietrza.

Definicja strefy została określona w art. 87 ust 2 ustawy Prawo ochrony środowiska²⁰. Począwszy od oceny jakości powietrza za 2010 r., oceny wykonywane są w podziale na 46 stref dla wszystkich zanieczyszczeń zgodnie z art. 87 ust 2 ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.).

Obecnie strefę stanowi miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy, do której należy miasto Opole, natomiast pozostały obszar województwa, niewchodzący w skład miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców tworzy strefę opolską.

W latach 2007-2009 oceny jakości powietrza wykonywane były zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza²¹.

Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej został przyjęty uchwałą Sejmiku Województwa Opolskiego Nr XXXIII/352/2009 dnia 7 lipca 2009 r. Strefę opolską tworzył powiat opolski wraz z miastem na prawach powiatu - Opolem. Wymieniony program opracowany został w związku z przekroczeniem poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, zbadanym przez WIOŚ w 2005 roku. W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę strefy zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza.

²⁰ Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

²¹ Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310



Tabela 1. Charakterystyka strefy miasto Opole²²

Nazwa strefy		miasto Opole
Kod strefy		PL1601
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Nie
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km ²] (wg GUS, 2012 r.)		97
Ludność (wg GUS, 2011 r.)		122 439

Tabela 2. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia²³

Nazwa strefy		Miasto Opole					
Kod strefy		PL.16.z.01.02				PL1601	
Rok		2006	2007	2008	2009	2010	2011
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru powiatu grodzkiego - Miasta Opola	PM10	C	A	C	C	C	C
	B(a)P	-	A	C	C	C	C
	PM2,5	-	-	-	-	B	A
	SO ₂	A	A	A	A	A	A
	NO ₂	A	A	A	A	A	A
	CO	A	A	A	A	A	A
	Pb	A	A	A	A	A	A
	Ni	-	A	A	A	A	A
	As	-	A	A	A	A	A
	Cd	-	A	A	A	A	A
C ₆ H ₆	A	A	A	A	A	A	

Kody sytuacji przekroczenia

Każdemu obszarowi, na którym stwierdzono (w wyniku pomiarów czy modelowania) przekroczenie wartości dopuszczalnej lub docelowej poszczególnych zanieczyszczeń, nadawany jest tzw. kod sytuacji przekroczenia. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji, dotyczących zanieczyszczenia powietrza²⁴ kod składa się z sześciu pól:

- kod województwa (dwa znaki),
- rok referencyjny (dwie cyfry),
- skrót nazwy strefy (trzy znaki),
- symbol zanieczyszczenia,
- symbol czasu uśredniania stężeń przekraczających poziom docelowy (dla pyłu PM10 jest to stężenie średnioroczne – oznaczane literą „a” oraz stężenie 24-godzinne oznaczane literą „d”),
- numer kolejnego obszaru przekroczeń w strefie (dwie cyfry).

²² Źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za 2011 r. WIOŚ w Opolu, 2012 r.

²³ Źródło: Oceny jakości powietrza w województwie opolskim za lata 2006-2011, WIOŚ Opole

²⁴ Dz. U. z 2012 r. poz. 1034



Dane topograficzne, demograficzne oraz czynniki klimatyczne opisano w poniższych rozdziałach.

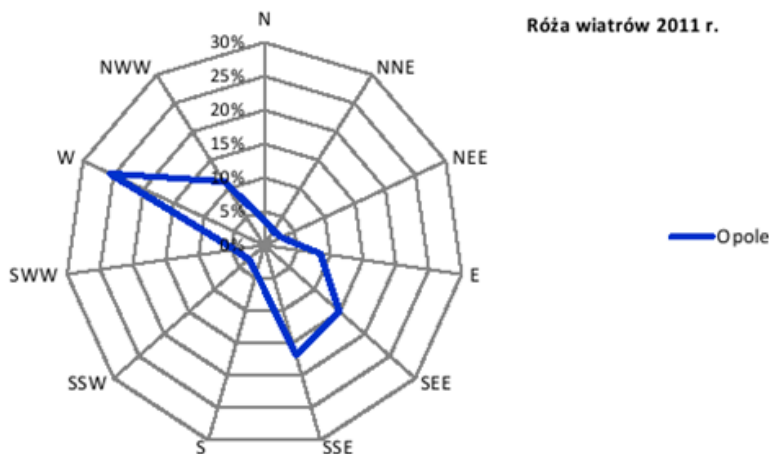
2.4. DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFICZNE STREFY ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE, MAJĄCE WPLYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU

Miasto Opole pod względem topograficznym położone jest na Nizinie Śląskiej. Nizina Śląska stanowi równinę o powierzchni ok. 13 000 km². Osią nizinę z południowego wschodu na północny zachód płynie Odra, której dopływami z lewej strony są: Osobłoga, Nysa Kłodzka, Oława, Ślęza, Bystrzyca i Kaczawa oraz z prawej: Mała Panew, Stobrawa i Widawa. Nizina ma korzystne warunki klimatyczne i glebowe.

Zachodnia część miasta leży na terenie mezoregionu Pradolina Wrocławska, a wschodnia na Równinie Opolskiej. Rzeźba terenu nie wykazuje dużej zmienności, a średnia wysokość nad poziomem morza wynosi 176 m. Przez Opole przepływa rzeka Odra, która rozdziela się w centrum miasta na główny nurt oraz starorzecze – Młynówkę.

W 2011 r. Opole zamieszkiwało 122 439 osób²⁵, na powierzchni²⁶ 97 km². Gęstość zaludnienia w mieście wynosi 1 262,3 os/km².

Opole jest miastem charakteryzującym się łagodnym klimatem. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8^oC, natomiast w poszczególnych porach roku temperatury średnie wynoszą odpowiednio: styczeń - 2^oC, kwiecień - 8^oC, lipiec - 17,5^oC oraz październik - 8,5^oC. Z punktu widzenia ochrony powietrza należy zwrócić uwagę na długość okresów zimowych, z powodu konieczności dogrzewania mieszkań. Średnia długość okresu bez przymrozków wynosi 170 dni, a liczba dni z pokrywą śnieżną to 50. Sumy opadów atmosferycznych osiągają 650 mm, w tym w półroczu ciepłym - 400 mm, a chłodnym - 250 mm. Są to wartości umiarkowane. Średnia roczna prędkość wiatru osiąga 2,5-3 m/s, dominują wiatry południowe i zachodnie, a udział cisz atmosferycznych wynosi 10%²⁷. Na rysunku poniżej przedstawiono różę wiatrów dla roku 2011, wykonana na podstawie danych WIOŚ Opole.



Rysunek 3. Róża wiatrów dla miasta Opole w roku 2011²⁸

²⁵ dane GUS za 2011 r.

²⁶ dane GUS za 2012 r.

²⁷ źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Opole”, lipiec 2012 r.

²⁸ opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ z automatycznej stacji pomiarowej przy ul. Minorytów



Jak przedstawia powyższa róża wiatrów, w 2011 r. dominowały wiatry o kierunkach W (25,6%), SEE (14,9%) oraz SSE (16,9%). Średnia prędkość wiatru zmierzona na stacji pomiarowej wynosiła 1,3 m/s, maksymalna – 2,0, a minimalna – 0,3 m/s. Kompletność wykonanych pomiarów prędkości wiatru w roku 2011 na stacji przy ul. Minorytów wyniosła 99,98%, spośród tych pomiarów 65% przedstawiało wynik poniżej 1,5 m/s.

Wpływ warunków meteorologicznych jest bardzo znamionym czynnikiem wpływającym na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest zależne przede wszystkim od intensywności ruchu mas powietrza. Natomiast na intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej, wpływające na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do podniesienia obserwowanego stężenia zanieczyszczenia. W oczywisty sposób stężenie zanieczyszczeń zależy także od kierunku wiatru.

Dodatkowo istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie zanieczyszczeń powietrza 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.

Na tempo usuwania pyłu zawieszonego PM10 z atmosfery wpływa głównie występowanie opadów atmosferycznych. Oznacza to, że okresy bezopadowe sprzyjają pozostawaniu pyłu zawieszonego w atmosferze przez dłuższy czas, a w przypadku zachodzącej ciągle emisji także narastaniu z dnia na dzień obserwowanego stężenia.

2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREFY

Na terenie miasta Opole występują urozmaicone walory florystyczne i faunistyczne, a także przyroda nieożywiona. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej miasta Opola stwierdzono, że różnorodność florystyczna miasta obejmuje ok. 1 000 gatunków dziko występujących roślin (w tym 33 chronione). Do terenów o najwyższych walorach florystycznych należą: łąki w Nowej Wsi Królewskiej, Las Grudzicki, Grudzicki Grąd, dolina Potoku Lutnia, kamieniołomy Piast, Odra I, zbiorniki w Kanale Ulgi, pola między Gosławicami, a Chabrami oraz łąki w Kolonii Gosławickiej.

Na terenie miasta występuje 5 gatunków chronionych grzybów: czarka szkarłatna, gwiazdosz potrójny, purchawica olbrzymia, smardz jadalny, smardz półwolny. Występują one na terenach leśnych. Do fauny podlegającej ochronie należy zaliczyć ok. 200 gatunków zwierząt chronionych. Ponadto zidentyfikowano 12 ostoi faunistycznych, gdzie skupiają się szczególnie cenne gatunki: kamieniołom w Groszowicach, okolice stacji PKP, kamieniołom Bolko w Groszowicach oraz kamieniołom będący gminnym składowiskiem odpadów, kamieniołom Piast przy ul. Wapiennej, kamieniołom Odra I przy ul. Luboszyckiej, Park Bolko oraz Park Nadodrzański, las na północ od Bierkowiec, łąki na północny-wschód od Kolonii Gosławickiej, wyrobisko na południowy-zachód od Kępy przy obwodnicy, wyrobiska i stawy na północ oraz północny-zachód od Maliny, rzeka Odra, las na wschód od Grudzie (Las Grudzicki), wyrobiska, starorzecza, łąki, zarośla pomiędzy rzeką Odrą, ul. Partyzancką i Obwodnicą Północną. Poza stanowiskami chronionych gatunków flory i fauny, na terenie miasta ochroną objęte są użytki ekologiczne: Piast, Grudzicki Grąd i Łąki w Nowej Wsi Królewskiej, a także 26 drzew chronionych jako pomniki przyrody. W poniższej tabeli wymieniono pomniki przyrody wraz z ich lokalizacją.

²⁹ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”



Tabela 3. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola²⁹

Lp.	Nazwa pomnika	Lokalizacja
1.	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	ul. Oświęcimska, Opole–Groszowice
2.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Wyspa Bołko
3.	Klon polny <i>Acer campestre</i>	ul. Piastowska, Opolski Urząd Wojewódzki
4.	Buk pospolity <i>Fagus sylvatica</i>	ul. Piastowska 20
5.	Milorząg dwuklapowy <i>Ginkgo biloba</i>	ul. Strzelców Bytomskich 7
6.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Strzelców Bytomskich 1
7.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Barlickiego
8.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Niedziałkowskiego 6
9.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Piastowska 17
10.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	Plac Wolności
11.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	Plac Wolności
12.	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	ul. Mozarta-Zwirki i Wigury
13.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Norberta Barlickiego 2
14.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Norberta Barlickiego 2
15.	Tulipanowiec amerykański <i>Liriodendron tulipifera</i>	ul. Piastowska 20
16.	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	ul. Piastowska 20
17.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wojciecha Korfantego 1
18.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wrocławska
19.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wrocławska
20.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wrocławska
21.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Odrowążów 2
22.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Strzelców Bytomskich 18
23.	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	ul. Oleska 9
24.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Park Pasięka
25.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	Park Pasięka
26.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Park Pasięka

Na terenie miasta ochroną prawną objęte są następujące obszary i obiekty:

- użytek ekologiczny Łąki w Nowej Wsi Królewskiej (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/624/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Łąki w Nowej Wsi Królewskiej”);
- użytek ekologiczny Grudzicki Grąd (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/623/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Grudzicki Grąd”);
- użytek ekologiczny Kamionka Piast (uchwała Rady Miasta Opola Nr LXXII/778/10 z dnia 30.09.2010 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Kamionka Piast”).

W strukturze przestrzennej miasta duże znaczenie ma zieleń, która zajmuje razem ok. 2 tys. ha (21% powierzchni miasta). Najistotniejsze znaczenie w tej strukturze mają lasy, które zajmują powierzchnię 942 ha (46% terenów zielonych). Poza lasami do terenów zielonych należy zaliczyć:

- ogródki działkowe – 217 ha (11%),
- tereny rekreacyjno-sportowe – 178 ha (9%),
- zieleń w pasach drogowych – 132 ha (6%),
- zieleń przy osiedlach mieszkaniowych – 124 ha (6%),
- zieleń urzędową – 114 ha (6%),
- zieleń przy obiektach użyteczności publicznej – 50 ha (2%),
- zieleń przy cmentarzach – 44 ha (2%),



- pozostałe (zielen nieurzadzona)³⁰.

Na terenie Opola występuje niewielka ilość zbiorowisk leśnych. Największe ich powierzchnie zlokalizowane są w południowo-wschodniej części miasta (okolice Grudziec i Maliny) oraz w części centralnej (Wyspa Bolko). Mniejszy kompleks występuje na północnym zachodzie w okolicy Bierkowic.

Do największych skupisk zieleni na terenie miasta należą: park na Wyspie Bolko (ok. 60 ha); Park Pasieka (ok. 5 ha.), park na osiedlu im. Armii Krajowej (ok. 20 ha).

3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

3.1. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM

Pył PM10 (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 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

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,
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb oraz wietrzenie skał.

Benzo(a)piren - B(a)P – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglodorów aromatycznych (WWA), wykazuje małą toksyczność ostrą, za to dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. B(a)P zawarty jest w pyłe PM10 i ze względu na specyfikę powstawania pochodzi głównie ze źródeł powierzchniowych. Głównym źródłem benzo(a)pirenu w powietrzu jest niepełne spalanie paliw stałych.

3.2. WPLYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI

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

Z badań epidemiologicznych prowadzonych między innymi przez Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10 µg/m³ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy³¹.

³⁰ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”

³¹ źródło: Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie mieszkańców, Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej Collegium Medicum UJ w Krakowie



W skład frakcji PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5 µm (pył zawieszony PM2,5). Według raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia.

Z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynika, że długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM10 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest z tego powodu krótsze o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z tym, że traci się każdego roku, w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE, około 3,6 milionów lat życia. Życie przeciętnego Polaka jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem niż w krajach Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM10 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji³².

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE).

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym, a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka. Najczęstszymi chorobami o niekwestionowanym związku z narażeniem na PM10, zarówno w narażeniu krótko- jak i długoterminowym, są: choroba niedokrwienna serca, zaburzenia rytmu i przewodzenia oraz niewydolność krążenia. Udokumentowano, iż wzrost stężenia drobnych pyłów sprzyja występowaniu nieprawidłowej zmienności rytmu serca zarówno w obserwacji krótko-, jak i długookresowej.

Światowa Organizacja Zdrowia przeprowadzała szereg badań nad wpływem emisji z poszczególnych krajów Europy. Badano również wpływ emisji z terenu Polski na jakość powietrza w innych krajach Unii Europejskiej. Jak można było przewidzieć, największy wpływ na zdrowie ludzi w Polsce mają zanieczyszczenia ze źródeł znajdujących się na terenie Polski. Zmiana wskaźnika śmiertelności, spowodowana zmianą w stężeniu pyłu PM10 o 1 µg/m³, wynosi 0,98%.

3.3. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI

Ocena sytuacji w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego na terenie miasta Opola została przeprowadzona na podstawie badań środowiska realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez WIOŚ w Opolu. Niniejszy Program dla miasta Opola został opracowany ze względu na przekroczenia wskazanych w tabeli poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu.

³² źródło: komunikat Komisji Europejskiej w sprawie strategii tematycznej dotyczącej zanieczyszczenia powietrza COM(2005) 446



Tabela 4. Dopuszczalne poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy B(a)P w powietrzu³³

Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Dopuszczalna częstość przekroczenia PM10 w roku	Poziom docelowy B(a)P [ng/m^3]
24 godziny	50	35 razy	-
rok kalendarzowy	40	-	1
próg informowania	200	-	-
próg alarmowy	300	-	-

Na terenie miasta Opola, na przestrzeni lat 2005-2011, pomiary jakości powietrza pod względem zanieczyszczenia pyłem PM10, prowadzone były na stacjach:

- przy ul. Oleskiej (2005-2009),
- na os. im. Armii Krajowej (2010-2011),
- przy ul. Minorytów (2005-2011).

Pomiary stężenia B(a)P prowadzono od roku 2008 do 2009 r. na stacji zlokalizowanej przy ulicy Oleskiej, a od 2010 na stacji zlokalizowanej na os. im. Armii Krajowej. Zbadane stężenia średnioroczne tego zanieczyszczenia w znacznym stopniu przekraczały poziom docelowy, wynoszący $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ i wynosiło ono w 2008 r. – $5,0 \text{ ng}/\text{m}^3$, w 2009 r. – $2,3 \text{ ng}/\text{m}^3$, 2010 r. – $7,51 \text{ ng}/\text{m}^3$, a w roku 2011 – $5,5 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Wyniki pomiarów 24-godzinnych i średniorocznych pyłu PM10 w latach 2005-2011, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 5. Wartości stężeń średniorocznych, ilości przekroczeń 24 – godzinnych i stężeń maksymalnych w Opolu w latach 2005-2011³⁴

Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		Opole, ul. Oleska						
stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	22	36	31	36	-	-
minimalne stężenie 24-godz.		4	1	8	5	3	-	-
maksymalne stężenie 24-godz.		143	161	106	121	171	-	-
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. ($50 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$)		78	31	22	47	35	-	-
ilość dni z przekroczeniem poziomu alarmowego ($200 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$)		0	0	0	0	0	-	-
stacja pomiarowa		Opole, os. im. Armii Krajowej						
stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	-	-	-	-	35	39
minimalne stężenie 24-godz.		-	-	-	-	-	4	6
maksymalne stężenie 24-godz.		-	-	-	-	-	227	208
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. ($50 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$)		-	-	-	-	-	64	68
ilość dni z przekroczeniem poziomu alarmowego ($200 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$)		-	-	-	-	-	1	1
stacja pomiarowa		Opole, ul. Minorytów						
stężenie średnioroczne	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	38	47	32	33	36	37	41
minimalne stężenie 24-godz.		5	5	3	3	5	4	8
maksymalne stężenie 24-godz.		111	495	179	109	210	236	160
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. ($50 \text{ } \mu\text{g}/\text{m}^3$)		68	99	44	29	63	74	68

³³ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

³⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Opole



Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
ilość dni z przekroczeniem poziomu alarmowego (200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)		0	9	0	0	1	1	0

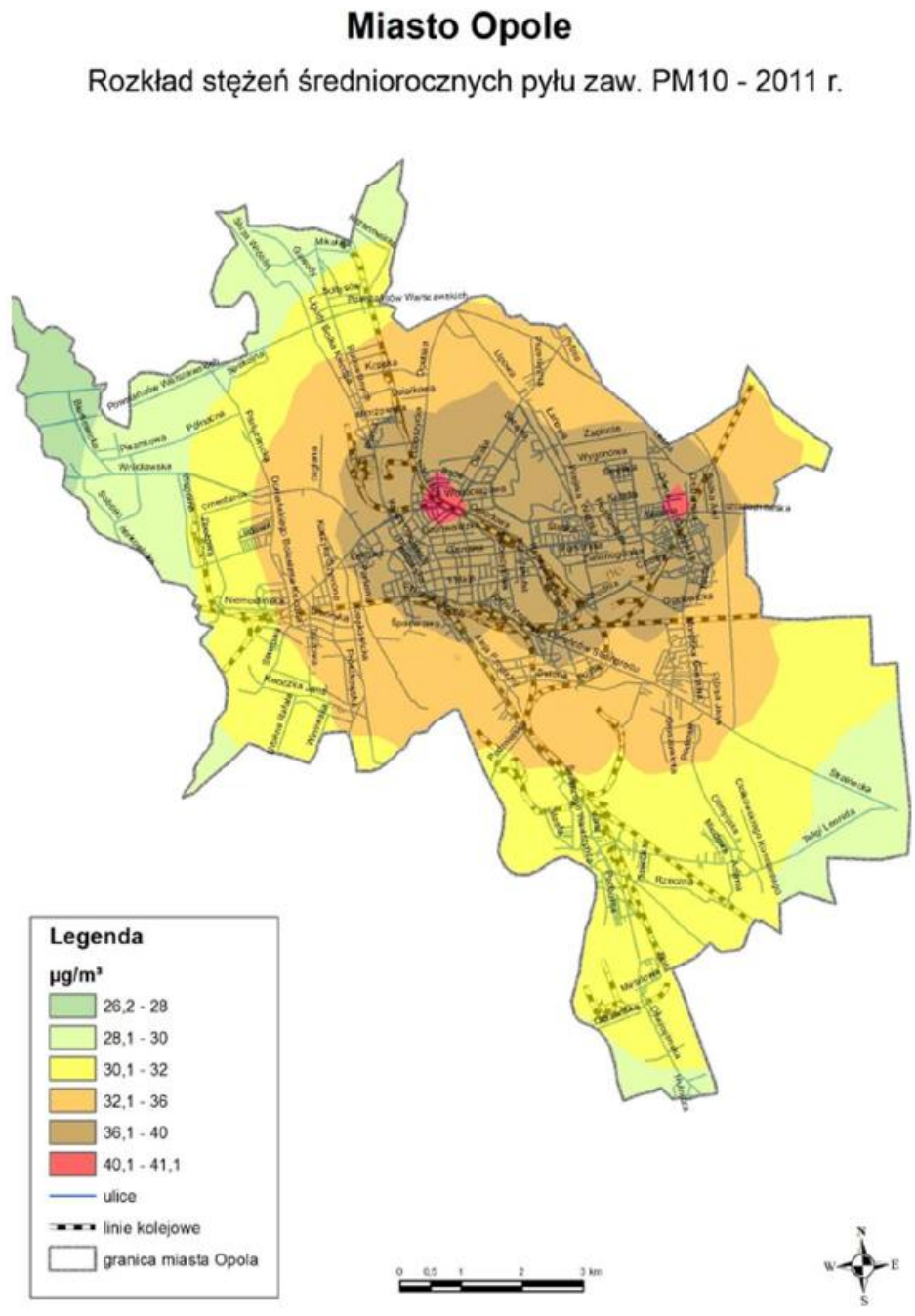
3.4. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2011

Analizę rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono przy użyciu modelu CALPUFF do analizy terenu całej strefy, gdzie wyznaczono obszary występowania przekroczeń stężeń średniorocznych i 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10.

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10

Analiza wyników modelowania wykazała występowanie obszarów, na których notuje się przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w mieście Opolu (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpPM10a01; Op11MOpPM10a02).





Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego PM10 w mieście Opole w roku bazowym 2011³⁵

³⁵ Źródło: opracowanie własne





Rysunek 5. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 wraz z wykazem ulic³⁶

Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

- w mieście Opole odnotowano przekroczenie stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w dwóch obszarach miasta: na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Cassino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malinka, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych,
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi $42,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

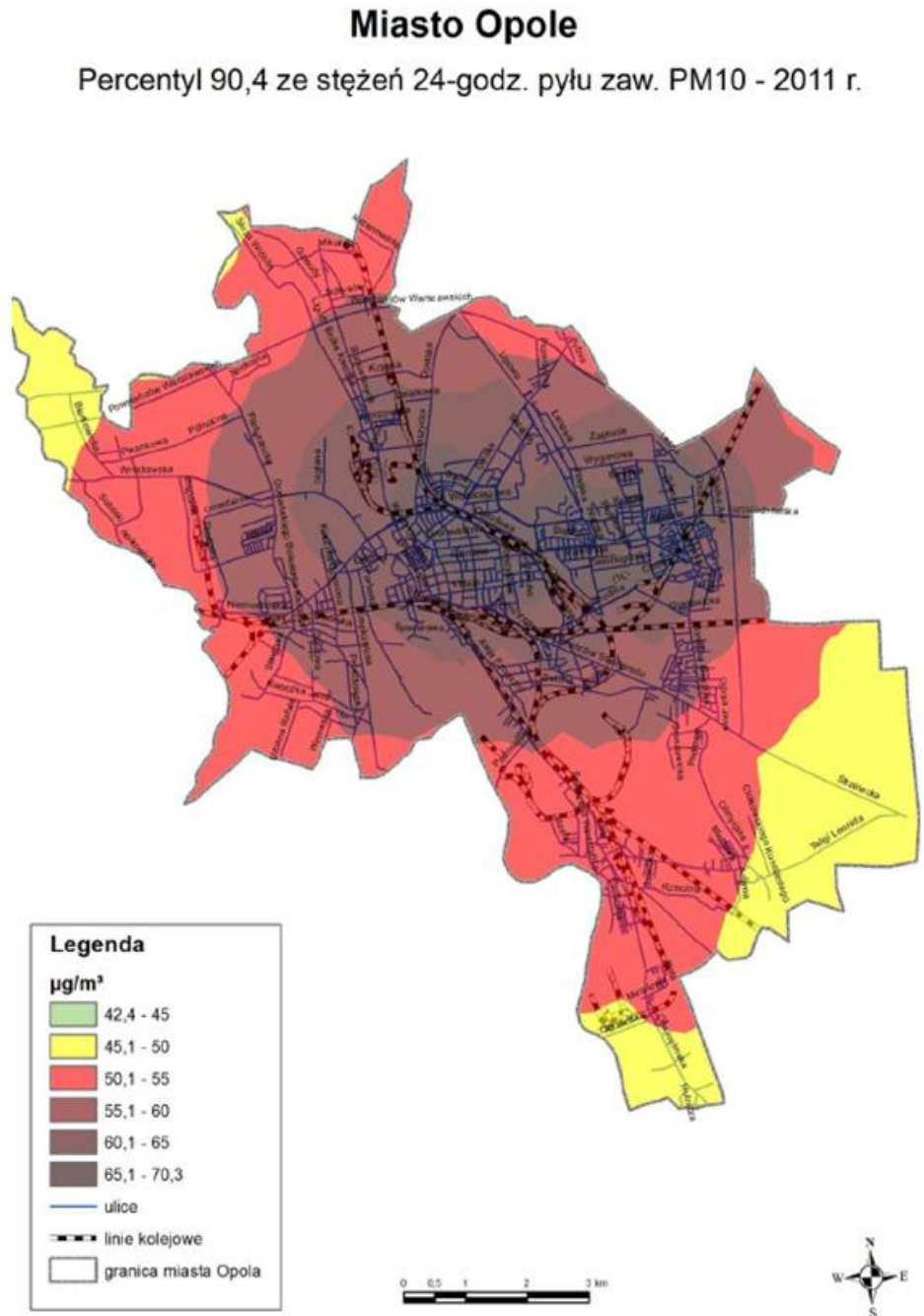
³⁶ źródło: opracowanie własne

- najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malina.

Stężenia 24-godz. pyłu zawieszonego PM10

Analiza wyników modelowania wykazała występowanie obszarów, na których występują przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10. Na kolejnym rysunku zaprezentowano wyniki obliczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 dla roku bazowego 2011.





Rysunek 6. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszzonego PM10 w mieście Opole w roku bazowym 2011³⁷

³⁷ źródło: opracowanie własne



Przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 przeanalizowano w układzie percentyli 90,4 ze stężeń 24-godz. (kod sytuacji przekroczenia – Op11MOpPM10d01). Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w Opolu przekroczenie dopuszczalnej częstości stężeń 24-godz. (powyżej 35 dni w ciągu roku) występują na obszarze całego miasta, z wyjątkiem jego północno-zachodniego, południowego i południowo-wschodniego krańca (Bierkowice, Metalchem, Gosławice),
- percentyl 90,4 osiąga najwyższą wartość 73,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- obszar przekroczeń zajmuje 81,9 km^2 ,
- według obliczeń 103 tys. osób jest narażonych na podwyższone stężenia,
- najniższe wartości percentyla 90,4 występują na północno-zachodnim, południowym i południowo-wschodnim obszarze miasta, gdzie występuje rzadka zabudowa.

Wyżej wymienione obszary przekroczeń podlegają prognozie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu dla roku 2020.

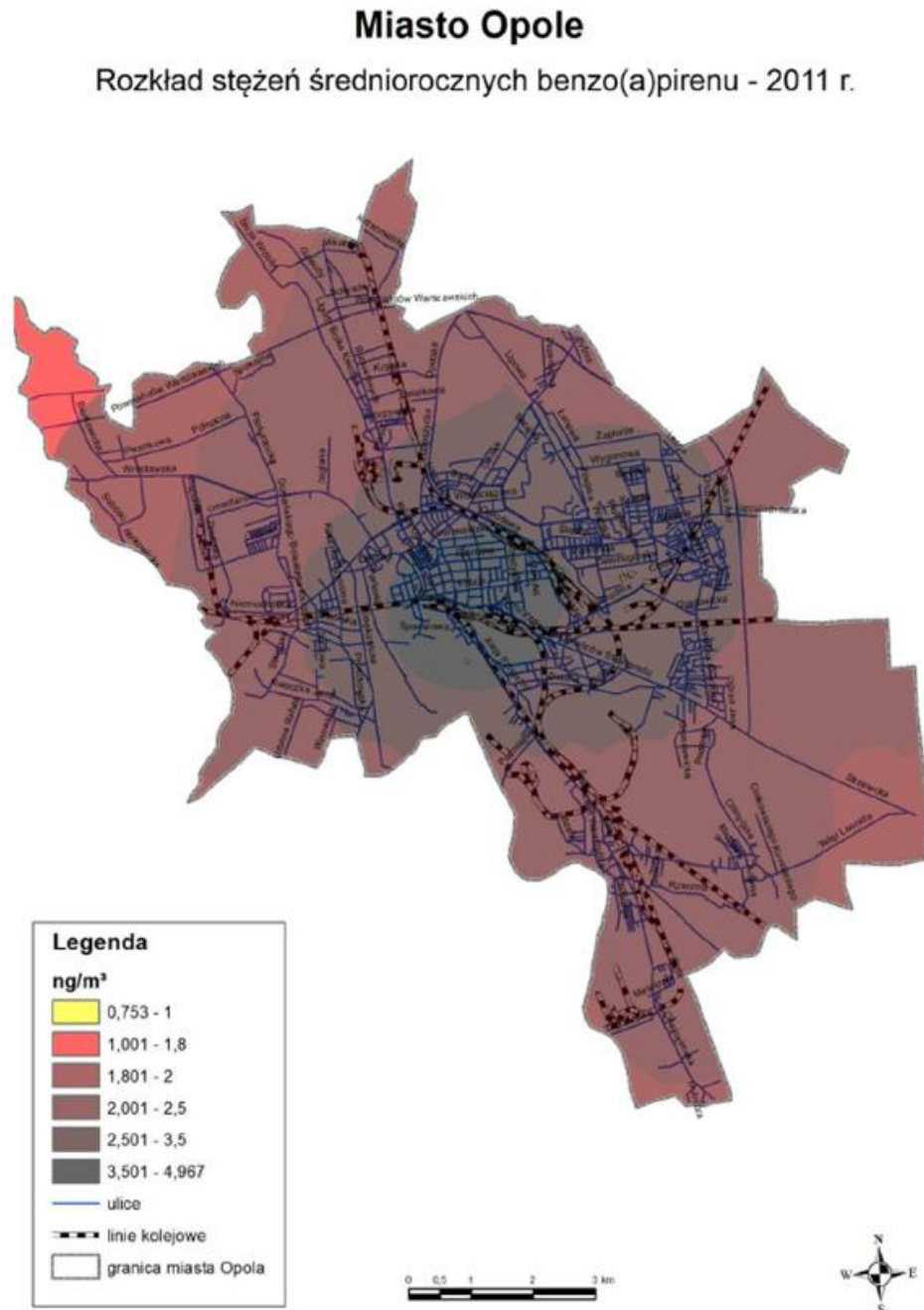
Stężenia benzo(a)pirenu

Analiza wyników modelowania B(a)P wykazała występowanie obszaru, na którym występują przekroczenia stężeń tego zanieczyszczenia. Obszar przekroczeń obejmuje całe miasto (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpB(a)P10a01).

Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

- w mieście Opolu odnotowano przekroczenie stężenia B(a)P ,
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 5,58 ng/m^3 , znajduje się w centrum miasta, w obrębie ulic: Batalionów Chłopskich, Bohaterów Monte Cassino, Rejtana, Mieszka I, fragment Al. Przyjaźni i całej ulicy Marka z Imielnicy,
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malina.





Rysunek 7. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w mieście Opole w roku bazowym 2011³⁸

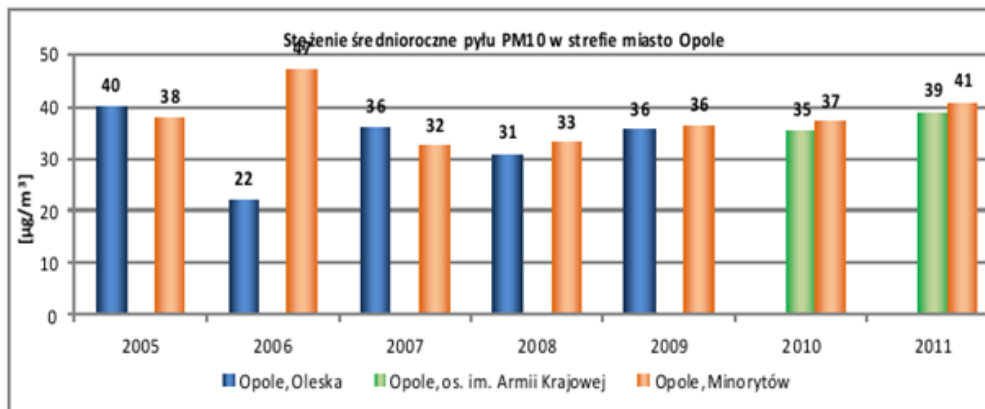
³⁸ źródło: opracowanie własne

3.5. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA

Ocena jakości powietrza wykonana za rok 2011, podobnie jak ocena za rok 2010, zawiera nowe elementy w stosunku do ocen wykonywanych w latach wcześniejszych. Zmiany te wynikają z nowego podziału kraju na strefy, w związku z realizacją zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE). Od roku 2010 oceny roczne:

- wykonywane są w nowym układzie stref, przy czym dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie obowiązuje ten sam podział kraju na strefy;
- uwzględniają pył PM_{2,5}, według wymagań i kryteriów określonych w dyrektywie 2008/50/WE;
- w odniesieniu do benzenu i dwutlenku azotu wartość marginesu tolerancji została zredukowana do zera, zatem począwszy od 2010 roku nie stosuje się marginesu tolerancji dla tych zanieczyszczeń;
- w odniesieniu do oceny dotyczącej: NO₂, benzenu oraz pyłu PM₁₀ istnieje możliwość zastosowania dodatkowych kryteriów oceny dla stref, dla których znajduje zastosowanie art. 22 dyrektywy 2008/50/WE (odroczenie terminów realizacji lub wyłączenie z obowiązku stosowania określonych poziomów dopuszczalnych);
- zgodnie z zapisami dyrektywy 2008/50/WE, dla pyłu PM₁₀ istnieje możliwość uwzględniania w ocenie rocznej wpływu posypywania dróg piaskiem i solą w okresie zimowym lub wpływu źródeł naturalnych na stężenia pyłu PM₁₀ oraz innych substancji.

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów dla pyłu zawieszonego PM₁₀, zmierzonych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie miasta Opola na przestrzeni ostatnich lat.



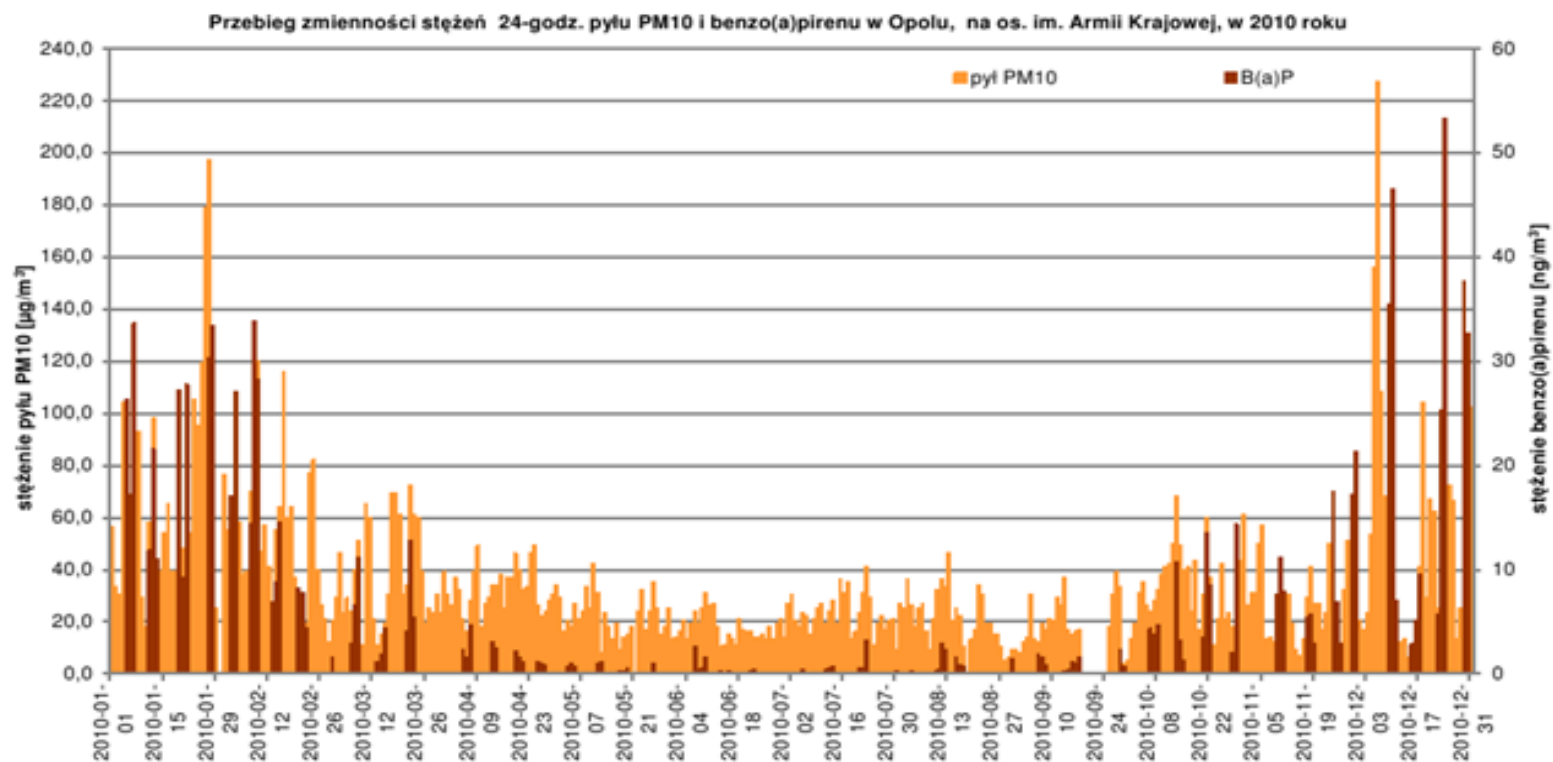
Rysunek 8. Wyniki pomiarów średniorocznych pyłu PM₁₀, w latach 2005-2011, na terenie miasta Opola³⁹

W latach 2005-2009 pomiary pyłu PM₁₀ prowadzone były na stacji przy ul. Oleskiej oraz Minorytów, natomiast od roku 2010 na os. im. Armii Krajowej i przy ul. Minorytów. Z pomiarów wykonywanych przez WIOŚ wynika, że w całym analizowanym okresie przekroczenia stężeń średniorocznych miały miejsce w roku 2006 – 47 µg/m³ oraz 2011 - 41 µg/m³ (ul. Minorytów).

Na poniższym wykresie zaprezentowano przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu PM₁₀ i benzo(a)pirenu w Opolu, zmierzonych na os. im. Armii Krajowej w 2010 i 2011 roku.

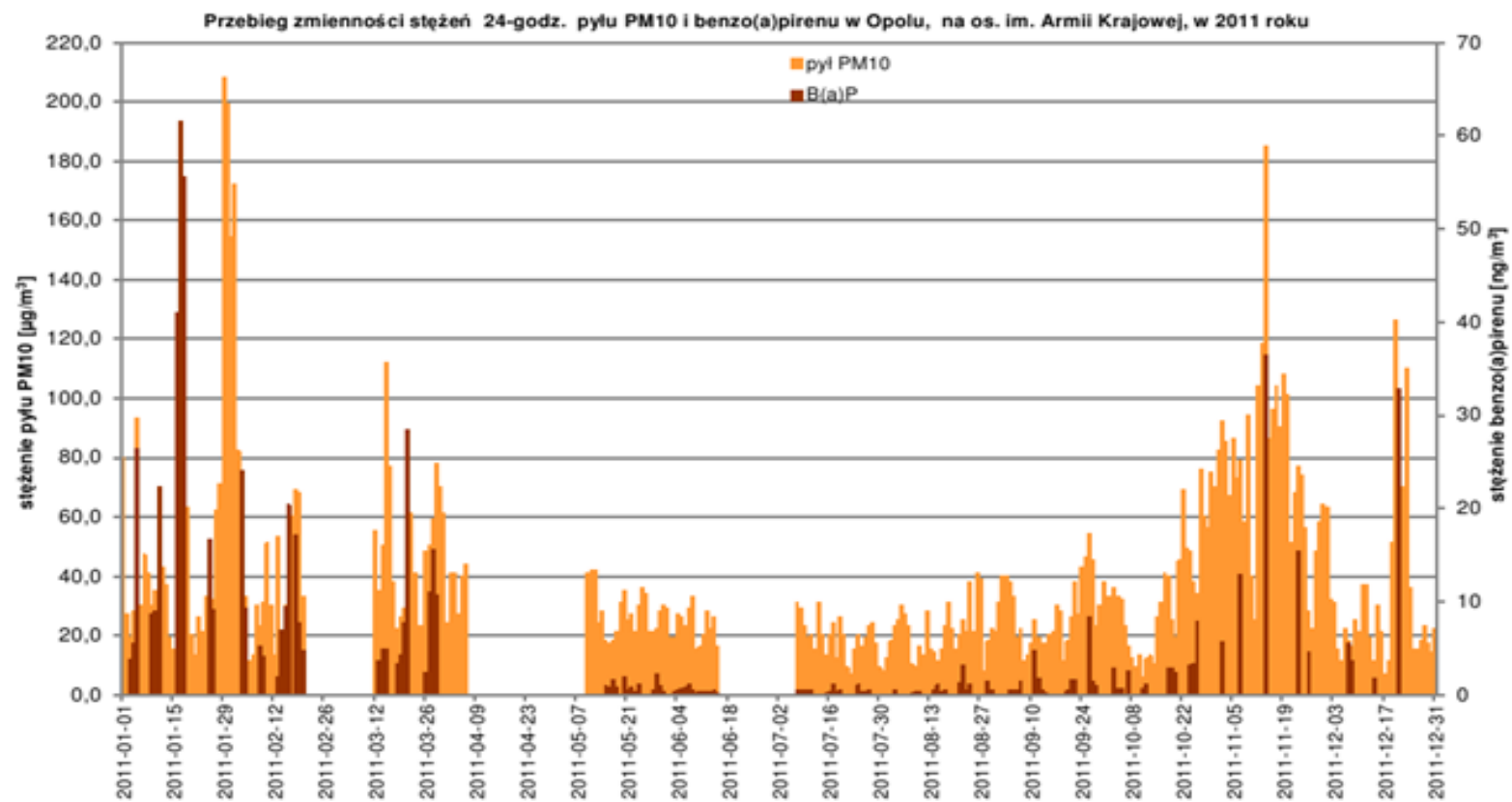
³⁹ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ





Rysunek 9 Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnychpyłu PM10 i benzo(a)pirenu w Opolu na stacji na os. Armii Krajowej w 2010 r. (źródło: dane WIOŚ)





Rysunek 10 Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnychpyłu PM10 i benzo(a)pirenu w Opolu na stacji na os. Armii Krajowej w 2011 r. (źródło: dane WIOŚ)

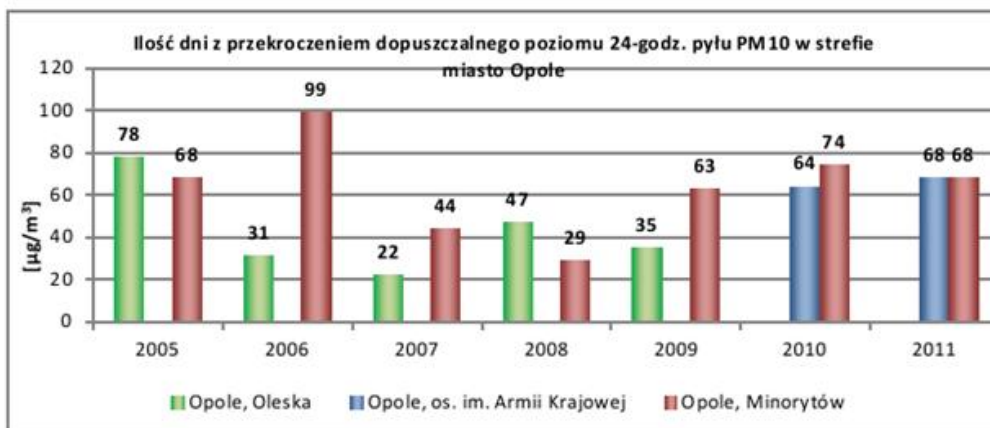


Jak wynika z powyższych diagramów, spadek temperatury w miesiącach chłodnych pokrywa się z wyższym stężeniem 24-godzinnym pyłu PM10 i B(a)P, co wyraźnie wpływa na ilość dni z przekroczeniami wartości dopuszczalnej. Z zaprezentowanych na wykresach danych widać, że w miesiącach chłodnych odnotowywane były najwyższe stężenia pyłu PM10 w mieście w 2010 i 2011 roku. Analiza dobowego rozkładu stężeń w analizowanych latach wskazuje na przyczynę pogorszenia jakości powietrza, związaną z intensywniejszym spalaniem paliw do celów grzewczych.

Przekroczenia stężeń 24-godzinnych miały miejsce w każdym roku analizowanego okresu. W 2011 r. dopuszczalna wartość 35 dni została przekroczona na stacji przy ulicy Minorytów i wynosiła wówczas 68 dni z przekroczeniami oraz na os. im. Armii Krajowej, gdzie odnotowano odpowiednio 68 dni. W 2010 roku na tych samych stacjach ilość dni z przekroczeniami wynosiła odpowiednio: 64 dni - os. im. Armii Krajowej oraz 74 dni – ul. Minorytów.

Na przestrzeni lat 2005-2011 zaobserwowano również wartości stężeń 24-godzinnych przewyższających próg alarmowy. Maksymalne stężenie w 2010 r. odnotowano w dniu 6 grudnia i wyniosło $227 \mu\text{g}/\text{m}^3$, natomiast w roku 2011 taka sytuacja miała miejsce 29 stycznia, kiedy wartość stężenia PM10 wyniosła $208 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10 w strefie miasto Opole prezentuje poniższy rysunek.

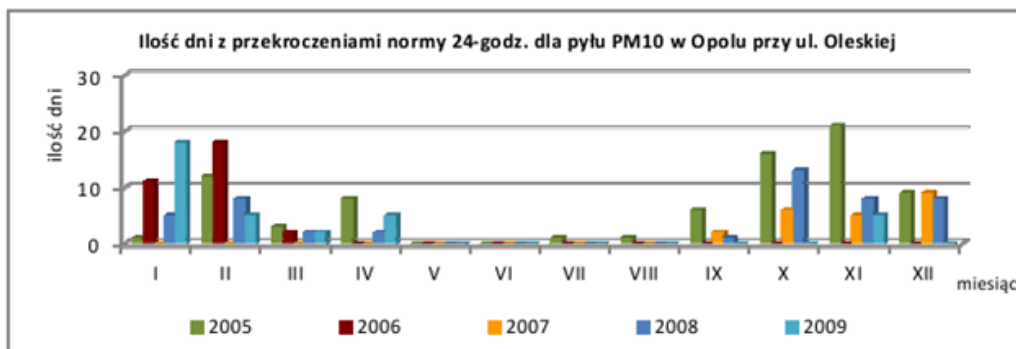


Rysunek 11. Ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10 w strefie miasto Opole⁴⁰

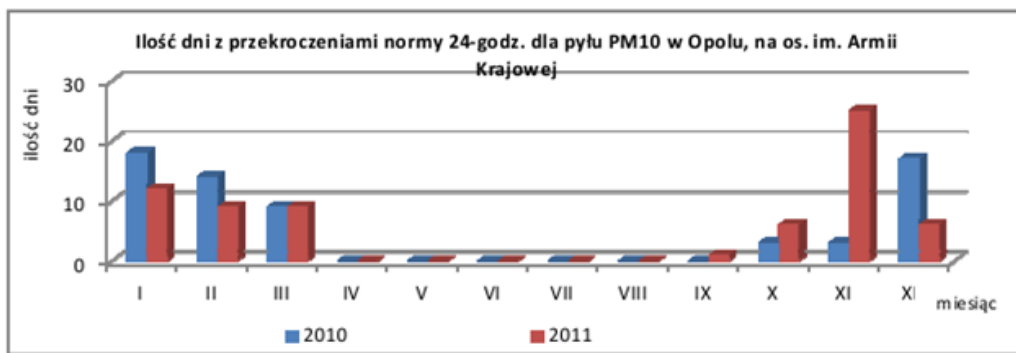
Na poniższych rysunkach przedstawiono pomiary stężeń pyłu PM10, zanotowane na stacjach pomiarowych w Opolu w latach 2005-2011 w układzie sezonowym.

⁴⁰ Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

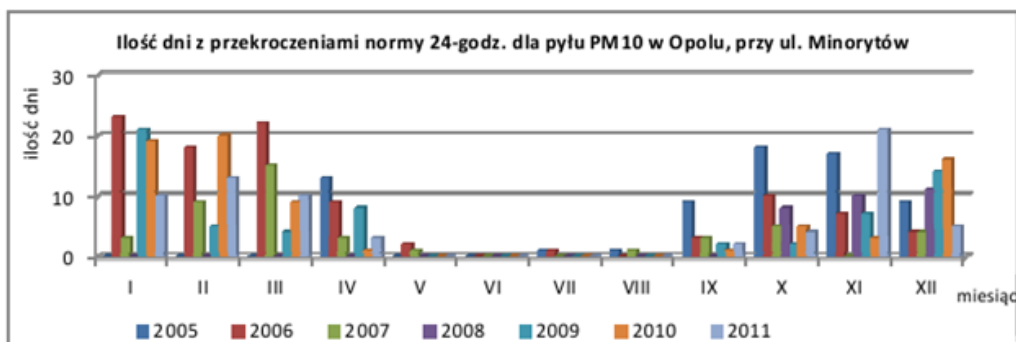




Rysunek 12. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu przy ul. Oleskiej⁴¹



Rysunek 13. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu, na os. im. Armii Krajowej⁴²



Rysunek 14. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu, przy ul. Minorytów⁴³

Przekroczenia stężeń 24-godzinnych występują, w każdym analizowanym roku, w miesiącach zimowych i chłodnych, które pokrywają się z sezonem grzewczym. Obserwuje się ogólną tendencję korelacji wzrastających stężeń pyłu PM10 ze zmianą warunków meteorologicznych. Można zauważyć, że obserwowane obniżenie stężeń pyłu PM10 w poszczególnych latach wynikają raczej z panujących warunków meteorologicznych (wpływających na poziomy stężenie), aniżeli z podejmowanych działań w zakresie redukcji emisji do powietrza (program ograniczania niskiej

⁴¹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Opole

⁴² źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Opole

⁴³ źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Opole



emisji, rozbudowa systemu ciepłowniczego miasta). Spośród analizowanych lat szczególnie niekorzystne warunki synoptyczne panowały w 2006 r.

3.6. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM₁₀ I POZIOMU DOCELOWEGO B(A)P, Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH

Na jakość powietrza w mieście Opolu wpływa szereg czynników, a wśród nich największe znaczenie mają: ukształtowanie i sposób zagospodarowania terenu, parametry i typ emitorów, warunki klimatyczne, rodzaj użytkowania powierzchni oraz uwarunkowania demograficzne. Istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie zanieczyszczeń powietrza 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.

Opole jest miastem charakteryzującym się łagodnym klimatem. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8°C.

Wpływ na stan sanitarny powietrza ma intensywność ruchu mas powietrza, a pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do podniesienia obserwowanego stężenia zanieczyszczenia. W oczywisty sposób stężenie zanieczyszczeń zależy także od kierunku wiatru. Okresy bezopadowe sprzyjają pozostawaniu pyłu zawieszonego w atmosferze przez dłuższy czas, a w przypadku zachodzącej ciągle emisji, także narastaniu z dnia na dzień obserwowanego stężenia.

Średnia długość okresu bez przymrozków wynosi 170 dni, a liczba dni z pokrywą śnieżną to 50. Sumy opadów atmosferycznych osiągają 650 mm, w tym w półroczu ciepłym – 400 mm, a chłodnym – 250 mm. Są to wartości umiarkowane. Średnia roczna prędkość wiatru osiąga 2,5-3 m/s, dominują wiatry południowe i zachodnie, a udział cisz atmosferycznych wynosi 10%. Na terenie Opola sumy opadów atmosferycznych osiągają 650 mm, w tym w półroczu ciepłym – 400 mm, a chłodnym – 250 mm, natomiast średnia roczna prędkość wiatru osiąga 2,5-3 m/s, dominują wiatry południowe i zachodnie.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta pochodzą głównie ze źródeł antropogenicznych, czyli tych związanych z działalnością człowieka. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych, istotną przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń są także osiedla domków jednorodzinnych, które dogrzewane są przede wszystkim paliwem stałym.

Kolejnym czynnikiem antropogenicznym, wpływającym na jakość powietrza, jest rozwijający się transport i związana z tym wzrastająca liczba pojazdów, zły stan nawierzchni oraz pył pochodzący ze ścierania okładzin hamulcowych oraz opon.

W wyniku reakcji chemicznych, w zależności od sytuacji meteorologicznej, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanego obszaru. Cząstki pyłu PM₁₀ mają średnicę aerodynamiczną w granicach 2,5 - 10 µm; mogą się utrzymywać w atmosferze do kilku godzin oraz być przenoszone przez wiatr na odległości do 1000 km.



3.7. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

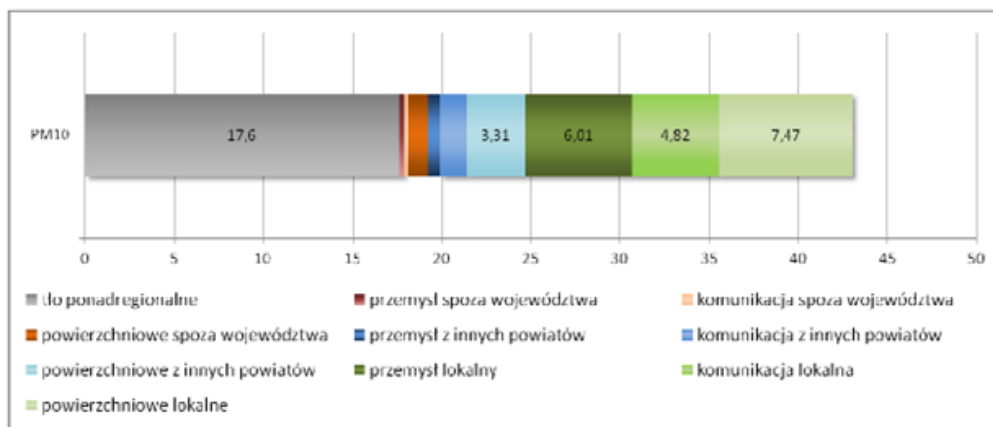
- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

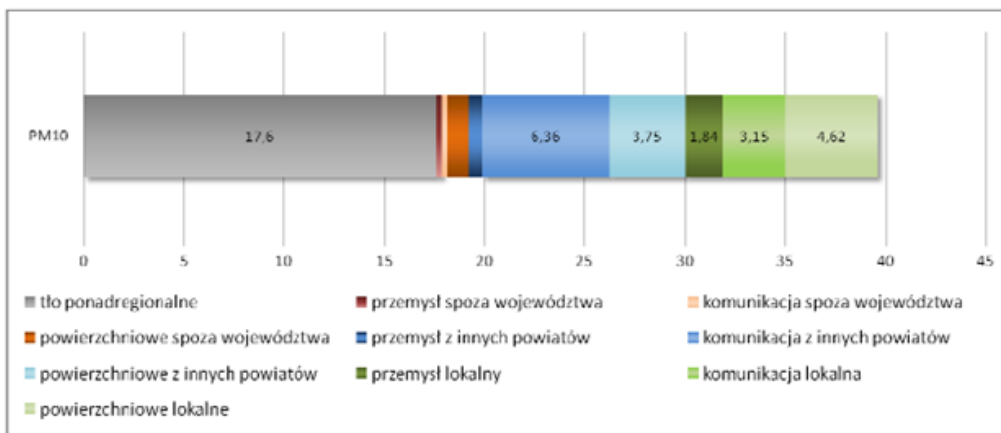
Dla każdego punktu siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń zarówno stężeń średniorocznych pyłu PM₁₀, jak i stężeń 24-godzinnych, a także B(a)P na terenie całej strefy. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie udziałów poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM₁₀ na terenie Opola. Udział źródeł spoza terenu miasta został określony przy uwzględnieniu źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych leżących w odległości 50 km od granicy miasta. Tło ponadregionalne stanowią źródła punktowe leżące w odległości ponad 50 km od granicy strefy, aerozole wtórne powstające w atmosferze, a także emisja ze źródeł nieantropogenicznych, jak np.: erozja gleb, pyłki roślin i inne. Dokładne określenie tła całkowitego pyłu PM₁₀ zostało przedstawione w rozdziale 3.9.



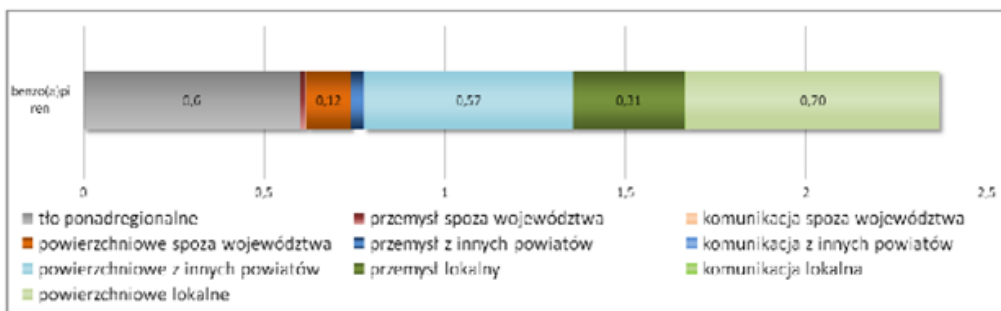
Tabela 6. Udziały poszczególnych źródeł emisji w obszarze przekroczeń⁴⁴

Rodzaje źródeł	Średni udział w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych	Średni udział w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych
tło	45,8%	40,9%
przemysł spoza województwa	0,7%	0,6%
komunikacja spoza województwa	0,7%	0,6%
źródła powierzchniowe spoza województwa	2,9%	2,6%
przemysł z innych powiatów	1,4%	1,5%
komunikacja z innych powiatów	16,6%	3,5%
źródła powierzchniowe z innych powiatów	9,8%	7,7%
przemysł lokalny	4,8%	14,0%
komunikacja lokalna	8,2%	11,2%
źródła powierzchniowe lokalne	12,0%	17,4%

Rysunek 15. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011⁴⁵⁴⁴ źródło: obliczenia własne⁴⁵ źródło: obliczenia własne



Rysunek 16. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011⁴⁶



Rysunek 17 Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011⁴⁷

Do określenia udziałów poszczególnych źródeł określono średnie stężenia średnioroczne dla każdego ze źródeł występujących w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych. Największy wpływ na poziom stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych ma tło ponadregionalne. Następnie największy wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne. Kolejnym źródłem wpływającym na wysokość stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych jest emisja komunikacyjna z okalających strefę powiatów. Następnie znaczenie mają źródła powierzchniowe lokalne i inne. Udział pozostałych źródeł ma niewielki wpływ na jakość powietrza w strefie.

W przypadku obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych największy wpływ ma tło, emisja powierzchniowa z terenu strefy oraz emisja punktowa, a następnie komunikacja lokalna. W zakresie emisji powierzchniowej określono również udział w stężeniach źródeł zlokalizowanych w poszczególnych dzielnicach aby wykazać, w których rejonach miasta należy podejmować najwięcej działań naprawczych. W obszarze, na którym znajduje się obszar przekroczeń stężeń średniorocznych największy wpływ ma zabudowa zlokalizowana na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Cassino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malinka, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych. najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malina.

⁴⁶ źródło: obliczenia własne

⁴⁷ źródło: obliczenia własne



W przypadku obszaru przekroczeń poziomu 24-godzinnych stężeń pyłu PM10 największy wpływ na wysokość stężeń mają źródła powierzchniowe zlokalizowane na obszarze prawie całego miasta, z wyjątkiem jego północno-zachodniego, południowego i południowo-wschodniego krańca (Bierkowice, Metalchem, Gosławice).

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego miasta Opole, można sformułować następujące wnioski:

- największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 w Opolu mają źródła powierzchniowe, głównie lokalne (17,4%). Znaczenie lokalne ma również przemysł lokalny. Komunikacja lokalna ma wpływ na wielkość emisji w około 11%;
- w przypadku stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 spośród udziałów zidentyfikowanych grup emisji, emisja komunikacyjna z innych powiatów stanowi udział 16,6%, a źródła powierzchniowe lokalne 12% średniego stężenia w obszarze przekroczeń,
- udział źródeł punktowych zlokalizowanych poza strefą jest niewielki i sięga 1,4%.

Podsumowując, zasadnicze znaczenie dla obniżenia stężeń pyłu PM10 ma ograniczenie jego emisji ze źródeł powierzchniowych nie tylko w samej strefie, ale również w całym województwie, do czego mają przyczynić się działania naprawcze zawarte w programach ochrony powietrza.

3.8. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z obszaru miasta, pozwoliła na określenie wielkości ładunku pyłu PM10 i B(a)P w 2011 roku. Łączna emisja tych zanieczyszczeń jest sumą emisji z poszczególnych źródeł, tj.: punktowych, powierzchniowych, liniowych oraz wydobycia kopaliny zlokalizowanych na obszarze miasta Opola.

Jak wynika z przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji, największą ilość pyłu PM10 stanowi emisja ze źródeł powierzchniowych głównie komunalno-bytowych – ponad 42% całkowitej emisji. W przypadku B(a)P największy udział w emisji całkowitej mają źródła powierzchniowe (prawie 77%), a następnie źródła punktowe (23%).

Na jakość powietrza w Opolu wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza miastem Opole. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł znajdujących się w odległości do 50 km od granicy strefy (źródła powierzchniowe, punktowe i liniowe).

Miasto Opole otoczone jest gminami powiatu opolskiego, natomiast w odległości do 50 km znajdują się również powiaty: brzeski, nyski, krapkowicki, strzelecki, prudnicki, oleski, kluczborski, namysłowski.

Tabela 7. Zestawienie wielkości emisji napływowej, z pasa do 50 km wokół Opola⁴⁸

Obszar / powiat	Emisja [Mg/rok]			
	powierzchniowa		liniowa	
	PM10	B(a)P	PM10	B(a)P
brzeski	607,48	0,3468	510,85	0,000949
kluczborski	581,82	0,3320	233,40	0,000483
krapkowicki	543,18	0,3099	415,42	0,000753
namysłowski	388,72	0,2217	149,62	0,000318

⁴⁸ Źródło: opracowanie własne



Obszar / powiat	Emisja [Mg/rok]			
	powierzchniowa		liniowa	
	PM10	B(a)P	PM10	B(a)P
nyski	989,51	0,5647	466,65	0,000958
oleski	652,83	0,3724	321,35	0,000654
opolski	1 268,57	0,7236	742,34	0,001395
prudnicki	477,17	0,2722	183,55	0,000393
strzelecki	720,56	0,4111	360,31	0,000678
Suma	6 229,840	3,554	3 383,490	0,007

Emisja punktowa oraz z eksploatacji kopalni, ujęta do określenia emisji napływowej, pochodzi z terenu całego województwa opolskiego i wynosi:

- punktowa – 2 070,28 Mg/rok PM10 oraz 0,4283 Mg/rok B(a)P;
- z eksploatacji kopalni – 825,38 Mg/rok.

3.9. POZIOM TŁA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P W ROKU BAZOWYM – 2011

W analizie stężeń na obszarze Opola ujęte zostały również stężenia wynikające z funkcjonowania źródeł spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół strefy. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa opolskiego wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP ze stacji tła regionalnego zlokalizowanej w Koseticach (Czechy) oraz ze stacji w Puszczy Boreckiej.

W emisji napływowej wyróżnia się trzy typy emisji, tzw. tło:

- **tło ponadregionalne**, w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy,
- **tło regionalne**, w skład którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy,
- **tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 30 km wokół strefy, jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 30 km od granic strefy.

Dla strefy miasta Opole przyjęto dla pyłu PM10:

- tło ponadregionalne – 17,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- tło regionalne – 4,66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- tło całkowite – 22,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla strefy miasta Opole przyjęto dla B(a)P:

- tło ponadregionalne – 0,6 ng/m^3 ;
- tło regionalne – 0,14 ng/m^3 ;
- tło całkowite – 0,74 ng/m^3 .

4. PRZEWIDYWANY POZIOM PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 I B(A)P W ROKU PROGNOZY

4.1. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA DLA ROKU PROGNOZY – 2020

Prognozy emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w roku 2020 określono na podstawie wyników modelowania jakości powietrza.



Obszarem występowania przekroczeń normatywnych stężeń pyłu PM10 w powietrzu jest teren osiedla Chabry oraz osiedla Malinka. W obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych, zgodnie z wyliczonymi udziałami poszczególnych rodzajów źródeł emisji, największy udział mają źródła emisji powierzchniowej. W przypadku stężeń średniorocznych B(a)P jako obszar przekroczeń wytypowano centrum miasta, w obrębie ulic: Batalionów Chłopskich, Bohaterów Monte Cassino, Rejtana, Mieszka I, fragment Al. Przyjaźni i całej ulicy Marka z Imielnicy.

W niniejszym rozdziale przedstawiono prognozę dla obszarów strefy, w których wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych dla pyłu zawieszzonego PM10 oraz B(a)P.

W poniższych tabelach przedstawiono wielkość emisji pyłu PM10 oraz B(a)P w roku bazowym 2011 oraz w roku 2020. Zestawienie emisji dotyczy wszystkich źródeł omawianych w dokumencie, tj. emitorów punktowych, powierzchniowych, liniowych oraz z eksploatacji kopalni.

Tabela 8. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasto Opole⁴⁹

Rodzaj źródeł	Emisja PM10 w roku bazowym 2011 [Mg/rok]	Emisja PM10 w roku prognozy 2020 [Mg/rok]	Zmiana emisji PM10 (2011-2020) [Mg/rok]
emitory punktowe	125,99	113,39*	12,60
emitory powierzchniowe	328,39	261,67	66,72
emitory liniowe	269,84	229,36	40,48
pozostałe źródła (emisja z eksploatacji kopalni)	42,49	42,49	0
SUMA	766,71	533,52	119,8

* do 10% - drobni przedsiębiorcy i małe zakłady produkcyjne, w zakresie przestrzegania zapisów decyzji i prowadzenia monitoringu powietrza, kontrola, na bieżąco

Tabela 9. Porównanie emisji B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasto Opole⁵⁰

Rodzaj źródeł	Emisja B(a)P w roku bazowym 2011 [Mg/rok]	Emisja B(a)P w roku prognozy 2020 [Mg/rok]	Zmiana emisji B(a)P (2011-2020) [Mg/rok]
emitory punktowe	0,05637	0,05073	0,00564
emitory powierzchniowe	0,18800	0,14980	0,03820
emitory liniowe	0,00052	0,00044	0,00008
pozostałe źródła (emisja z eksploatacji kopalni)	0	0,00000	0,00000
SUMA	0,24489	0,20097	0,04392

Emisja punktowa

Prognozowana emisja z zakładów przemysłowych, tzw. emisja punktowa na terenie miasta Opola, została określona w ten sposób, aby zostały spełnione normy jakości powietrza w zakresie emisji PM10 i B(a)P.

Na podstawie analizy wielkości emisji z instalacji i urządzeń zakładów, będących źródłem wprowadzanych zanieczyszczeń do powietrza i zlokalizowanych na terenie miasta, przewiduje się stopniowe zmniejszanie tej emisji poprzez modernizację i planowaną rozbudowę instalacji (np. w latach 2014-2015, w CEMENTOWNI „ODRA” S.A. planowana jest modernizacja filtrów workowych). Obowiązek redukcji stężeń zanieczyszczeń wynika przede wszystkim z konieczności dotrzymania standardów emisyjnych określonych prawem.

⁴⁹ opracowanie własne

⁵⁰ opracowanie własne



W zakresie przewidywanych zmian w związku z uruchomieniem przez ECO w 2012 roku układu wysokosprawnej kogeneracji, przewiduje się zmniejszenie zapotrzebowania na paliwo gazowe do 13.436.000 m³/rok oraz wzrost zużycia węgla do ok. 83 tys. ton, czyli o ok. 10 tys. ton. Na chwilę obecną nie planuje się w ECO zmian zapotrzebowania na ciepło oraz energię elektryczną.

Planowane przedsięwzięcia obejmą:

- przyłączanie nowych odbiorców realizacja w latach 2012÷2014,
- budowę nowych sieci oraz przyłączy ciepłowniczych, ok. 790 m – realizacja w latach 2012÷2014,
- budowę nowych węzłów cieplnych o łącznej mocy ok. 6,3 MW – realizacja w latach 2012÷2014,
- przebudowę sieci ciepłowniczych na średnicę od DN 25 ÷ DN 100, ok. 2800 m – realizacja w latach 2012÷2013,
- modernizację węzłów cieplnych ok. 40÷45 szt. – realizacja w latach 2012÷2014⁵¹.

Poza modernizacją lub rozbudową instalacji, będących źródłem zanieczyszczeń, niezbędnym jest bieżące wprowadzanie zmian w stanie formalno-prawnym poszczególnych zakładów (emitentów). Rozumie się przez to sukcesywne wprowadzanie do pozwoleń zintegrowanych oraz do pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza zapisów odnoszących się do ograniczania emisji pyłu PM10 i B(a)P, poprzez stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT). Niezbędne jest także wprowadzenie do nowo wydawanych pozwoleń, zapisów na temat prowadzenia procesów kompensacji emisji, a także zmianę wielkości emisji, wynikającą z zaplanowanych inwestycji. Zakłada się, że perspektywie czasu będzie następować ograniczenie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych, rozumianych jako emitery energetyczne i technologiczne. Jest to związane z wprowadzaniem energooszczędnej i materiałooszczędnej technologii, stosowaniem urządzeń energetycznych niskoemisyjnych oraz z egzekucją prawa ochrony środowiska.

Emisja powierzchniowa

Na terenie miasta Opola emisja powierzchniowa ma największy wpływ na jakość powietrza. W związku z tym zaplanowano redukcję emisji dla źródeł powierzchniowych, zwracając uwagę na te dzielnice, w których udział tych źródeł był najwyższy. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalanie paliw.

Redukcję emisji powierzchniowej założono na obszarze wyznaczonych dzielnic miasta:

- Opole miasto (Śródmieście),
- Kolonia Gosławicka,
- Nowa Wieś Królewska,
- Grotowice,
- Groszowice,
- Grudzice,
- Wójtowa Wieś,
- Półwieś,
- Zakrzów,
- Malina,
- Szczepanowice,

⁵¹ źródło: „AKTUALIZACJA PROJEKTU ZAŁOŻEŃ DO PLANU ZAOPATRZENIA W CIEPŁO, ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ I PALIWA GAZOWE MIASTA OPOLA”, październik 2012



- Wróblin,
- Bierkowice,
- Gostawice.

W zakresie emisji powierzchniowej zaproponowano działania ukierunkowane na redukcję emisji z obiektów mieszkalnych, a także usługowych i budynków użyteczności publicznej. Wśród działań najczęściej jest takich, które nastawione są na zmianę sposobu ogrzewania, czyli ograniczanie stosowania paliw stałych, takich jak węgiel i drewno, a zwiększenie wykorzystania gazu oraz ciepła pochodzącego z sieci ciepłowniczej. W tym zakresie proponuje się dalszą realizację programu ograniczania niskiej emisji dla miasta Opole. Działania ograniczające emisję z indywidualnych systemów grzewczych powinny być skierowane również na stworzenie systemu zachęt do likwidacji lub wymiany starych kotłów na paliwo stałe. Celowe jest również podjęcie działań związanych z termomodernizacją budynków, w celu ograniczenia zapotrzebowania na ciepło, a przez to zmniejszenia ilości spalane paliwa.

Zgodnie z harmonogramem rzeczowo-finansowym „Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Opola” w perspektywie do roku 2020, inwestycje z zakresu zmiany ogrzewania dotyczyć mogą zarówno budynków jednorodzinnych, jak i wielorodzinnych. Do tych inwestycji zaliczono:

- podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- montaż kotłów gazowych,
- ogrzewanie elektryczne,
- montaż kotłów olejowych,
- montaż pomp ciepła,
- montaż kolektorów słonecznych.

Należy zaznaczyć, że liczba inwestycji do realizacji może ulegać zmianie, z uwagi na zmienną użytkową powierzchnię lokali (domów, mieszkań), w których będą prowadzone modernizacje. W PONE dla miasta Opola stwierdzono, że najbardziej optymalnymi przedsięwzięciami pod względem efektywności ekologicznej jest wymiana nieekologicznego źródła ciepła na kocioł gazowy bądź podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej, natomiast najmniej optymalnymi przedsięwzięciami są: termomodernizacja i montaż kolektorów słonecznych.

Na podstawie wykonanych obliczeń, na potrzeby modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oszacowano konieczność zredukowania zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych. Przyjętą wielkość redukcji emisji pyłu PM10 i B(a)P przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 10. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej na obszarze Opola⁵²

Obszar	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Stopień redukcji	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Różnica (2011-2020) [Mg/rok]
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	
Opole	328,39	20,32%	261,67	66,724
Opole miasto (Śródmieście)	55,1	30,00%	38,57	16,53
Kolonia Gosławicka	45,41	30,00%	31,79	13,623
Nowa Wieś Królewska	37,29	25,00%	27,97	9,3225
Grotowice	32,46	10,00%	29,21	3,246
Groszowice	30,74	20,00%	24,59	6,148
Grudzice	29,46	25,00%	22,10	7,365
Wójtowa Wieś	16,2	10,00%	14,58	1,62

⁵² źródło: opracowanie własne



Obszar	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Stopień redukcji	Emisja pyłu PM10 [Mg/rok]	Różnica (2011-2020) [Mg/rok]
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	
Półwieś	16,11	10,00%	14,50	1,611
Zakrzów	14,91	10,00%	13,42	1,491
Malina	13,91	15,00%	11,82	2,0865
Szczepanowice	13,02	10,00%	11,72	1,302
Wróblin	12,42	10,00%	11,18	1,242
Bierkowice	6,22	10,00%	5,60	0,622
Gosławice	5,15	10,00%	4,64	0,515

Tabela 11. Redukcja B(a)P z emisji powierzchniowej na obszarze Opola⁵³

Obszar	Emisja pyłu B(a)P [Mg/rok]	Stopień redukcji	Emisja pyłu B(a)P [Mg/rok]	Różnica (2011-2020) [Mg/rok]
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	
Opole	0,188	20,27%	0,1499	0,0381
Opole miasto (Śródmieście)	0,031	30,00%	0,0217	0,0093
Kolonia Gosławicka	0,026	30,00%	0,0182	0,0078
Nowa Wieś Królewska	0,021	25,00%	0,0158	0,0053
Grotowice	0,019	10,00%	0,0171	0,0019
Groszowice	0,018	20,00%	0,0144	0,0036
Grudzice	0,017	25,00%	0,0128	0,0043
Wójtowa Wieś	0,009	10,00%	0,0081	0,0009
Półwieś	0,009	10,00%	0,0081	0,0009
Zakrzów	0,009	10,00%	0,0081	0,0009
Malina	0,008	15,00%	0,0068	0,0012
Szczepanowice	0,007	10,00%	0,0063	0,0007
Wróblin	0,007	10,00%	0,0063	0,0007
Bierkowice	0,004	10,00%	0,0036	0,0004
Gosławice	0,003	10,00%	0,0027	0,0003

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z emisji z indywidualnych systemów grzewczych w mieście Opolu, redukcja emisji do 2020 roku dla pyłu PM10 wyniesie 66,72 Mg, a dla B(a)P 0,0381 Mg.

Emisja liniowa

Biorąc pod uwagę emisję ze źródeł liniowych rozpatruje się prognozowany wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach. Zmiana jakości paliw, stosowanych powszechnie w silnikach spalinowych, nie wpłynie w istotny sposób na wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń. Przewiduje się, że redukcja emisji liniowej pyłu PM10 i B(a)P nastąpi poprzez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów.

W zakresie zmian wielkości emisji pyłu PM10 i B(a)P ze źródeł liniowych, uwzględniono przepisy prawne zmieniające parametry emisyjne pojazdów dotyczące zmiany technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

⁵³ Źródło: opracowanie własne



W celu ograniczenia emisji pyłu PM10 i B(a)P z komunikacji, zaproponowano następujące działania dodatkowe:

- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – remont istniejących dróg oraz utwardzenie dróg w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi,
- wyprowadzenie części ruchu samochodowego (szczególnie tranzytowego) poza obszar miasta,
- działania polegające na ograniczeniu emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni (czyli poprzez czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach meteorologicznych), przy czym działania polegające na utrzymaniu czystości nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od panujących warunków pogodowych.

Zgodnie z planami inwestycyjnymi Biura Organizacji Transportu Zbiorowego Urzędu Miasta Opola, w perspektywie do roku 2020 planowany jest:

- zakup nowego taboru autobusowego na potrzeby komunikacji miejskiej (napęd klasyczny i hybrydowy);
- budowa intermodalnego węzła przesiadkowego przy Dworcu Głównym PKP w Opolu;
- budowa parkingów dla samochodów „Park & Ride” w Opolu;
- przebudowa infrastruktury drogowej służącej preferencji komunikacji publicznej.

Do inwestycji drogowych zaplanowanych do realizacji na terenie miasta Opola, do roku 2018 należy zaliczyć budowę nowych odcinków dróg:

- obwodnica południowa [1A] – odcinek od obwodnicy północnej do ul. Niemodlińskiej (dł. 3,62 km);
- obwodnica południowa [1B] – odcinek od ul. Niemodlińskiej do ul. Krapkowickiej (dł. 4,01 km);
- Trasa Odrzańska [5] – od obwodnicy północnej do granicy miasta (dł. 2,64 km);
- Trasa Odrzańska [16] – budowa bezkolizyjnego węzła nad obwodnicą północną i połączenie z ul. Budowlanych i Sobieskiego (dł. 2,64 km);
- Budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z połączeniem z istniejącym układem komunikacyjnym w ramach budowy zostaną wykonane:
 - Trasa Bolkowska [37] – od mostu na kanale Ulgi do Al. Przyjaźni (dł. 1,32 km),
 - Trasa Średnicowa [38] – od ul. Krapkowickiej do ul. Piastowskiej (dł. 1,3 km).

Realizacja powyższych odcinków [37] i [38] jest uzależniona od otrzymania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lokalizacji inwestycji celu publicznego, termin wydania takiej decyzji jest niemożliwy do określenia.

Planowana jest również rozbudowa istniejących dróg:

- Trasa Wrocławska [8] – odcinek od granicy miasta do obwodnicy południowej (dł. 2,11 km),
- Trasa Wrocławska [9] – odcinek od mostu na kanale Ulgi do ul. Nysy Łużyckiej (dł. 1,86 km),
- Trasa Średnicowa, ul. Niemodlińska [10] – odcinek od obwodnicy południowej do ul. Hallera – Wojska Polskiego (dł. 1,48 km),
- Obwodnica Śródmieścia (ul. Niemodlińska) [12] – odcinek od ul. Hallera – Wojska Polskiego do ul. Wrocławskiej (dł. 1,36 km),



- ul. Oleska [26] – przebudowa skrzyżowania z ul. Bohaterów Monte Cassino – Nysy Łużyckiej oraz skrzyżowania z ul. Kusocińskiego i Rataja wraz z rozbudową na odcinku od ul. Bohaterów Monte Cassino – Nysy Łużyckiej do ul. Chabrów – Okulickiego (dł. 0,6 km),
- ul. Wspólna – rozbudowa drogi z dostosowaniem do transportu ciężkiego, od ul. Wrocławskiej wzdłuż obiektów przemysłowych.

4.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ROKU PROGNOZY 2020

Zakładając, że nie zostaną podejmowane żadne działania naprawcze w zakresie powietrza atmosferycznego, należy spodziewać się braku efektów ekologicznych w postaci zmniejszenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Prognozowany stan jakości powietrza w roku 2020 został przedstawiony poniżej, w podziale na poszczególne źródła emisji.

Emisja punktowa

Wymagania prawne, dotyczące głównie emitorów punktowych ujęte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji⁵⁴, które określa dopuszczalne wielkości stężeń emisyjnych z instalacji.

Od 6 stycznia 2011 roku obowiązuje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) zwana IED, która wprowadziła wiele zmian w przepisach w celu zapobiegania zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji oraz zapewnienia zintegrowanego podejścia do zapobiegania emisjom do powietrza, wody i gleby oraz ich kontroli, jak również do kwestii gospodarowania odpadami, efektywności energetycznej i zapobiegania wypadkom. W związku z tymi zmianami i koniecznością przeprowadzenia wielu działań zostały przewidziane okresy przejściowe i dostosowawcze od 7.01.2014 r. maksymalnie do 31.12.2015 r.

Dyrektywa IED znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW), co wiąże się dla Polski (sektor energetyczny oparty na wysokoemisyjnych paliwach: węgiel kamienny i brunatny) z dużymi nakładami inwestycyjnymi na wysokosprawne instalacje oczyszczania spalin oraz dywersyfikację paliwową (znacznie większe wykorzystanie gazu ziemnego i biomasy). Komisja Europejska zakłada wprowadzenie jej zapisów w życie od 2016 roku.

W przyszłości będzie następować zmniejszanie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych – energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnej oraz materiałooszczędnej technologii, a także urządzeń energetycznych niskoemisyjnych. Działanie to skorelowane jest ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska.

Emisja powierzchniowa

Na terenie miasta Opola w ostatnich latach wykonano szereg działań mających na celu ograniczenie emisji z lokalnych kotłowni. Likwidowano i modernizowano nieekologiczne paleniska domowe, wykonano podłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz wykonywano prace

⁵⁴ Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558



termomodernizacyjne budynków. Działania te mają na celu redukcję emisji powierzchniowej i w sposób pośredni poprawę stanu jakości powietrza w mieście.

Analiza wyników modelowania dla roku prognozy 2020 przy niepodejmowaniu działań wskazuje na to, że dotychczas realizowane przedsięwzięcia nie doprowadzą do uzyskania wymaganej prawem jakości powietrza i dotrzymania norm w tym zakresie. Dlatego też zaproponowano wdrożenie realizacji działań naprawczych, które pozwolą na uzyskanie wymaganej jakości powietrza i dotrzymania norm dla pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P.

Emisja liniowa

Rozważając zmianę emisji pochodzącej ze źródeł liniowych należy wziąć pod uwagę spodziewany ogólny wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach. System komunikacyjny, funkcjonujący na terenie miasta Opola, w oczywisty sposób wpływa na stan sanitarny powietrza. W największym stopniu uzależniony on jest od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Należy wspomnieć tutaj o komasacji natężenia ruchu z gęstą śródmiejską zabudową miasta, co ma bezsporne znaczenie w kontekście rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

System komunikacyjny, funkcjonujący na terenie miasta Opola, w oczywisty sposób wpływa na stan sanitarny powietrza. W największym stopniu uzależniony on jest od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Należy wspomnieć tutaj o komasacji natężenia ruchu z gęstą śródmiejską zabudową miasta, co ma bezsporne znaczenie w kontekście rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

W zakresie zmian wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych powinno się uwzględnić przepisy prawne dotyczące parametrów emisyjnych pojazdów, tj. zmian technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

Od 1 października 2006 r. wszystkie nowe rejestrowane pojazdy muszą spełniać normę Euro 4, od 1 października 2009 r. – normę Euro 5. Różnice między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie Euro 3, a zawartymi w normie Euro 4, Euro 5 i Euro 6 są znaczne. Dopuszczalna emisja cząstek stałych (PM) jest ciągle zmniejszana, a jej wielkość zależy od kategorii pojazdu:

- dla samochodów osobowych i samochodów dostawczych o masie $\leq 1\,305$ kg – od 0,05 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6),
- dla samochodów dostawczych o masie 1 305 kg – 1 760 kg – od 0,07 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6),
- dla samochodów dostawczych o masie $> 1\,760$ kg – od 0,1 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6),
- dla autobusów i pojazdów ciężkich – od 0,1 g/kWh (Euro 3) do 0,02 g/kWh (Euro 6).

Oznacza to ograniczenie emisji cząstek stałych o nie mniej niż 80%.

W celu redukcji emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych należy kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących. Bardzo ważną rolę odgrywają także działania koncentrujące się na pozyskaniu rezultatu, jakim jest zwiększenie płynności ruchu w mieście.

W związku z powyższym w prognozie emisji uwzględniono zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów spełniających standardy Euro 4 i wyższe. Należy zwrócić uwagę, że obniżenie emisji analizowanych substancji wynikające z wprowadzenia norm Euro będzie kompensowane poprzez wzrost natężenia ruchu pojazdów.



Należy podkreślić, iż modernizacje i remonty dróg w trakcie realizacji przyczyniają się do lokalnego zwiększenia emisji pyłu PM10, jednakże po zakończeniu inwestycji emisja wtórna z dróg jest znacznie niższa. Według obliczeń własnych dokonanych na potrzeby prognoz jakości powietrza, poprawa parametrów emisyjnych pojazdów oraz poprawa parametrów technicznych dróg i ulic doprowadzi do zmniejszenia się emisji liniowej:

- o 15% – tzw. emisji spalinowej, tj. wynikającej ze spalania paliw,
- o 30% – emisji pozaspalinowej i wtórnej.

Emisja naturalna oraz pozostałe źródła emisji

Emisja naturalna oraz pozostałe źródła emisji pozostają na poziomie wyjściowym z roku 2011.

4.3. MOŻLIWE DO PODJĘCIA DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU POPRAWĘ STANU JAKOŚCI POWIETRZA

Na podstawie oceny stanu jakości powietrza w Opolu stwierdzono konieczność wdrożenia działań naprawczych mających na celu redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P w celu dotrzymania wartości dopuszczalnych w powietrzu.

W wyniku przeprowadzenia modelowania matematycznego można stwierdzić, że przekroczenia dopuszczalnej wielkości stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 obejmują ponad 84% obszaru miasta Opola.

W celu zaplanowania działań naprawczych, dokonano analizy działań wynikających z istniejących dokumentów planistycznych, tj. planów, programów, strategii, polityk i koncepcji, przyjętych do realizacji na terenie miasta.

Działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na zadania podstawowe przynoszące bezpośrednio efekt ekologiczny oraz na zadania dodatkowe, czyli wspomagające, które pośrednio, w długofalowej perspektywie, przekładają się na efekty ekologiczne.

Z wykonanych analiz udziału poszczególnych źródeł emisji w stężeniach pyłu PM10 i B(a)P wynika konieczność redukcji emisji w każdej z dzielnic miasta. Największe efekty ekologiczne przyniosłaby redukcja o około 30% emisji z dzielnic: Opole (Śródmieście), Kolonia Goślawicka i Nowa Wieś Królewska – 25% oraz od 10 do 20% w pozostałych dzielnicach.

Na podstawie statystycznej wielkości mieszkania w Opolu⁵⁵ oraz w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło dla mieszkańców miasta, określono szacunkowe wielkości powierzchni obiektów budowlanych, dla których należy zastosować proponowane działania naprawcze. Do obiektu budowlanego należy zaliczyć budynek wielorodzinny, jednorodzinny, budynek użyteczności publicznej oraz inne budynki wyposażone w indywidualne źródła ciepła.

W analizach dla roku prognozy 2020 wzięto pod uwagę działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej ze spalania paliw stałych głównie węgla kamiennego, na paliwa gazowe oraz sieć ciepłowniczą, tak gdzie jest to technologicznie i organizacyjnie możliwe. Dodatkowo, jako działanie wpływające również w znacznym stopniu na ograniczenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło, zaproponowano wykonanie prac termomodernizacyjnych w obszarach miasta, gdzie zabudowa nie spełnia zasad energooszczędności.

Podstawowymi działaniami naprawczymi skierowanymi na ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych są:

⁵⁵ dane GUS za 2011 r.



- podłączenie do sieci ciepłej,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kotły zasilane gazem,
- wymianę dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na ogrzewanie elektryczne,
- ewentualnie wymianę dotychczasowych kotłów węglowych na nowoczesne kotły węglowe (paliwo: węgiel, orzech, groszek) zasilane automatycznie, ale w dzielnicach, gdzie nie jest możliwe doprowadzenie gazu czy sieci ciepłowniczej,
- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- wspomaganie zmniejszenie zużycia energii ciepłej poprzez wykorzystanie alternatywnych źródeł energii, takich jak kolektory słoneczne oraz pompy ciepła.

Działania możliwe do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych polegać będą głównie na wymianie starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie. Działania związane z indywidualnymi źródłami ciepła powinny być wspierane poprzez rozbudowę sieci ciepłowniczej i gazowej na obszarach planowanej, a także istniejącej zabudowy mieszkaniowej i usługowej. Głównym celem jest zapewnienie jak najszerszego dostępu do tych sposobów pozyskiwania ciepła. W nowopowstających budynkach proponuje się stosowanie również alternatywnych źródeł ciepła, takich jak, kolektory czy pompy ciepła. Instalowanie kolektorów słonecznych na potrzeby uzyskania ciepłej wody użytkowej może przynieść korzyść w postaci obniżenia zapotrzebowania na ciepło dla ciepłej wody użytkowej, nawet o około 70%.

Ponadto przyjęto założenie, że wszystkie działania związane z kontrolą, monitorowaniem oraz realizacją zadań będą uwzględniały wyeliminowanie procederu spalania odpadów komunalnych w nieprzystosowanych domowych paleniskach.

Głównym celem zaproponowanych działań dodatkowych jest pośrednia redukcja emisji zanieczyszczeń. Budowanie systemu zarządzania jakością powietrza, w rozumieniu kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym, ma zasadniczy wpływ na poprawę stanu sanitarnego powietrza. Wśród działań dodatkowych należy wyróżnić:

- edukację ekologiczną społeczeństwa, nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne, systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne,
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych,
- przeprowadzanie kontroli:
- mieszkańców odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- kontrole WIOŚ w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń zintegrowanych i pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- kontrole przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych,
- kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać



będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. zakup samochodów służbowych z normą euro ≥ 4).

W poniższej tabeli przedstawiono koszty oraz efekt ekologiczny zaproponowanych do wdrożenia działań.

Tabela 12. Koszty oraz efekt ekologiczny zaproponowanych do wdrożenia działań⁵⁶

Lp.	Zadania	Powierzchnia lokali [m ²]	
		Wariant 1	Wariant 2
1	podłączenie do sieci ciepłej	134 000	60 300
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0	0
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	0	0
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	0	0
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0	0
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	0	0
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	19 100	90 800
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0	0
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	600	1 900
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	1 300	3 200
12	termomodernizacja	6 400	6 400
SUMA :		161 400	162 600
szacunkowe koszty :		31 623 500,00 zł	34 752 500,00 zł
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		66,86	66,61
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM2,5)		65,86	65,01
efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		38,18	38,04

4.4. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2020

Zakładając, że zostaną wdrożone działania zaplanowane w programie, należy spodziewać się poprawy stanu jakości powietrza w roku prognozy – 2020. Obliczenia i analiza stanu zanieczyszczenia powietrza, którą wykonano dla strefy miasto Opole, została wykonana w oparciu o obliczenia matematyczne, zgodnie z obowiązującymi wymogami prawnymi. Szczegółowy opis i wyniki obliczeń dla roku prognozy zostały przedstawione w rozdziale 4.1.

Stężenia średnioroczne i 24-godzinne pyłu PM10

Analizując uzyskane wyniki modelowania można stwierdzić, że wartości stężenia średniorocznego pyłu PM10 (powyżej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nie wystąpią w żadnym punkcie obliczeniowym zlokalizowanym na analizowanym obszarze przekroczeń w strefie. Uwzględniając sytuację stanu jakości powietrza po wprowadzeniu działań naprawczych nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 na terenie strefy.

⁵⁶ opracowanie własne



Wnioski

Dla prognozowanej na 2020 rok sytuacji nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu. Działania naprawcze zaproponowane w Programie wystarczają do uzyskania stanu jakości powietrza zgodnego z wymaganiami przepisów ochrony środowiska.

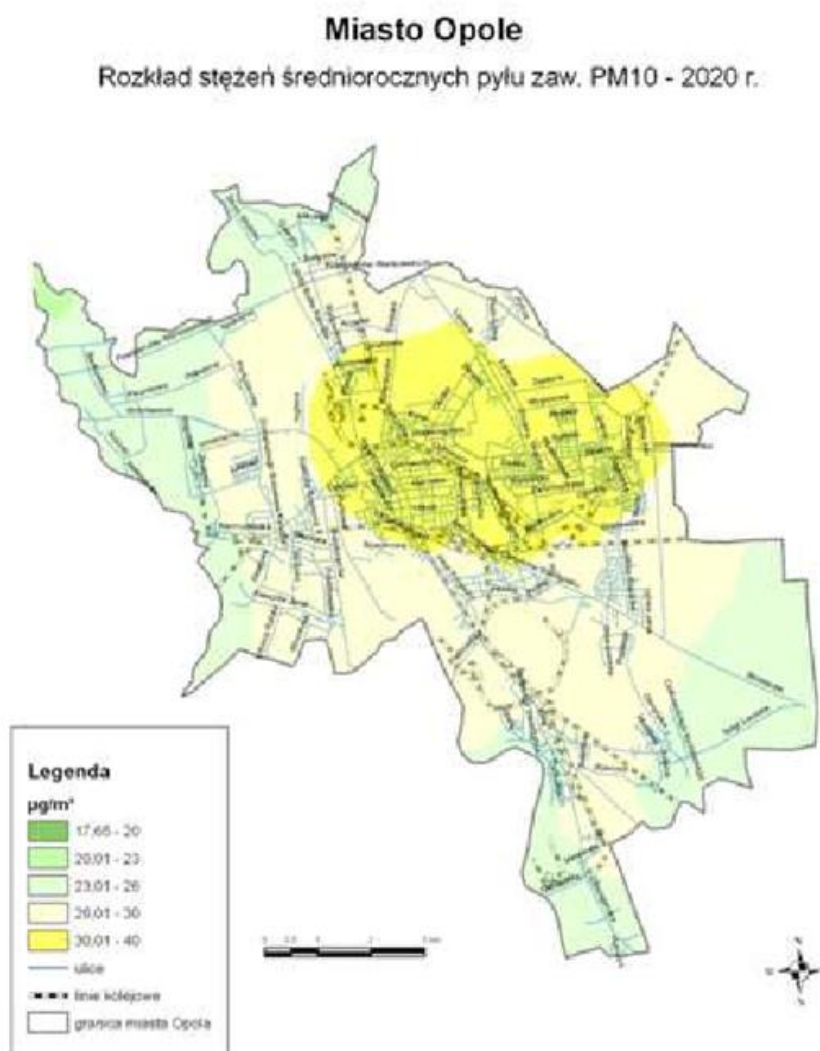
Spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy miasto Opole, jak wykazała analiza udziału grup źródeł emisji, wpływ na jakość powietrza ma tło ponadregionalne (udział ok. 40% w obszarze przekroczeń), następnie największy wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne. Kolejnym źródłem wpływającym na wysokość stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych jest emisja komunikacyjna z okalających strefę powiatów. Uwzględniono również redukcję emisji liniowej wynikającą z budowy obwodnic miast. W obliczeniach uwzględniono wszystkie zaplanowane inwestycje od roku 2013, które będą wykonane zgodnie z obowiązującymi dokumentami.

Stężenia średnioroczne B(a)P

Wartości stężenia średnioroczego B(a)P (wynoszącego 1 ng/m^3) nie wystąpią w żadnym punkcie obliczeniowym zlokalizowanym na analizowanym obszarze przekroczeń w strefie. Uwzględniając sytuację stanu jakości powietrza po wprowadzeniu działań naprawczych nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnego stężenia B(a)P.

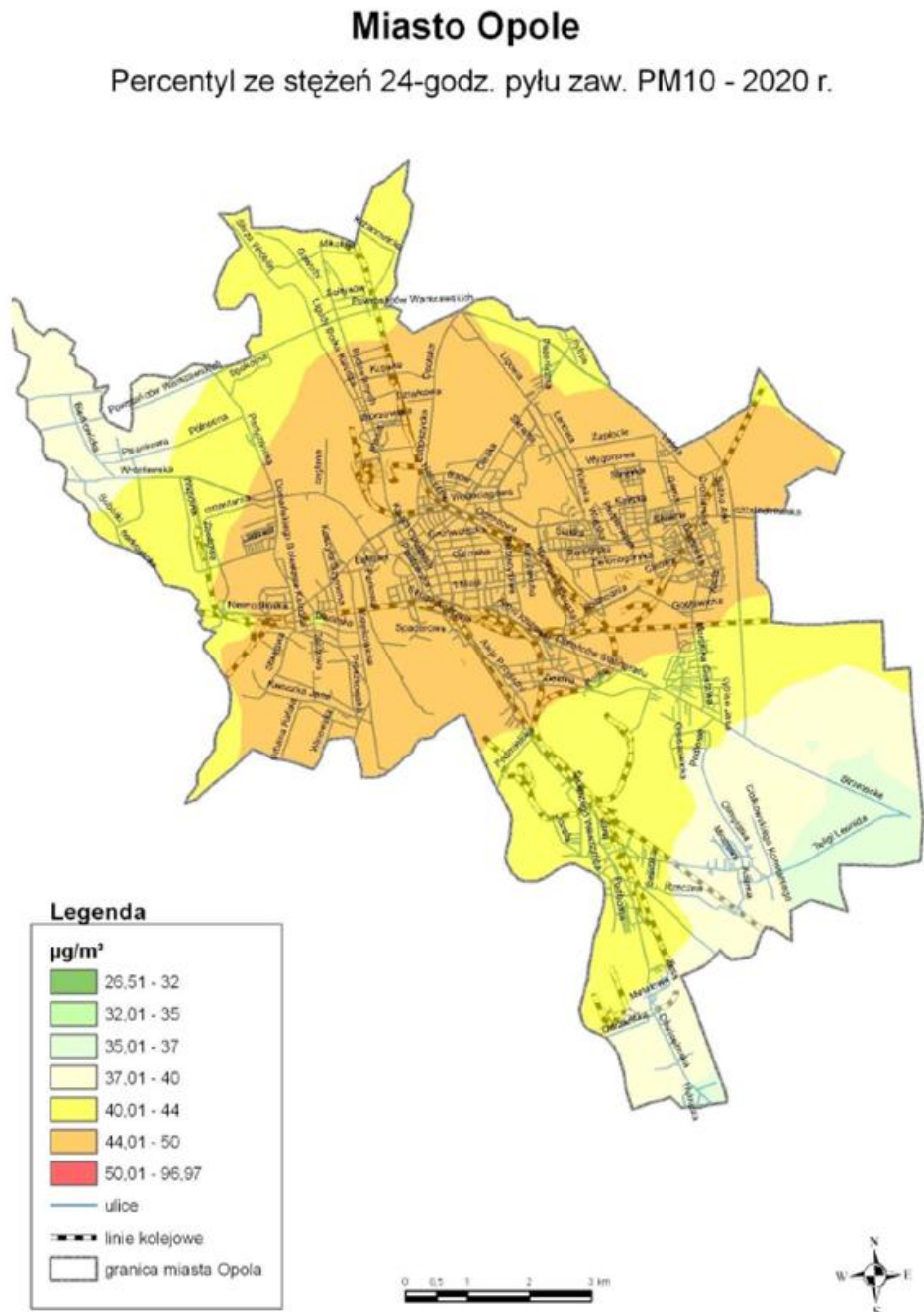
Sytuację tę w roku prognozy zaprezentowano na poniższych rysunkach.





Rysunek 18. Rozkład stężeń średniorocznych PM10 w Opolu, w roku prognozy 2020⁵⁷

⁵⁷ źródło: opracowanie własne



Rysunek 19. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godz. pyłu PM10 w Opolu, w roku prognozy 2020⁵⁸

⁵⁸ źródło: opracowanie własne



4.4.1. PROGNOZA LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIAMI POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH ROKU ZAKOŃCZENIA PROGRAMU

Przy założeniu, że wszystkie działania naprawcze zostaną zrealizowane w zakładanym terminie częstość występowania dni z przekroczeniem poziomu 24-godzinnego pyłu PM10 nie przekroczy 35 razy w roku kalendarzowym, nie wystąpią też przekroczenia poziomu docelowego B(a)P.

5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA

5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

Niniejszy program ma na celu zaproponowanie takich kierunków działań, których realizacja powinna przyczynić się do poprawy jakości powietrza w mieście. W celu podjęcia tych działań niezbędne jest stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego do ich realizacji. System taki powinien obejmować wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za realizację Programu, która będzie kierować zespołem realizującym. Aby skutecznie wdrażać Program należy opracować szczegółowy planu i harmonogramu działań, a także zorganizować system przetwarzania informacji. Aby skutecznie kontrolować realizację wszystkich założeń koniecznym jest zaprojektowanie systemu monitoringu i raportowania poszczególnych etapów działań.

5.1.1. STWORZENIE MECHANIZMÓW UMOŻLIWIĄJĄCYCH WDROŻENIE I ZARZĄDZANIE POP

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w urzędzie marszałkowskim, ponieważ ochrona powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych.

Formułując podstawowe kierunki działań, niezbędne do przywrócenia standardów jakości powietrza na terenie miasta, uwzględniono: przyczyny przekroczeń dopuszczalnych norm zanieczyszczeń; wymagania prawne (polskiego i unijnego), a także zaplanowane działania w Programie ochrony środowiska, Programie ograniczania niskiej emisji, Strategii rozwoju Opola w latach 2012-2020, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola itp.

5.1.2. REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH

W strefie miasto Opole niezbędne jest przeprowadzenie działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń z indywidualnych systemów grzewczych. Związane jest to ze stworzeniem m.in. systemu zachęt finansowych do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych na takie, które ograniczają znacząco emisję zanieczyszczeń do powietrza. W tym celu zasadne jest podjęcie działań przygotowawczych, takich jak np. przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji systemów grzewczych, określenie możliwości technicznych podłączeń budynków do sieci ciepłej lub gazowej, a także podjęcie współpracy władz miasta z dostawcami ciepła systemowego i paliw gazowych w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

Ogromne znaczenie mają również działania systemowe, do których należy m.in. opracowanie „Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Opola”, przyjętego przez Radę Miasta Opola w grudniu 2010 roku.



5.1.3. PROWADZENIE DZIAŁAŃ PROMOCYJNYCH I EDUKACYJNYCH

Współpraca w zakresie działań na rzecz ochrony powietrza, pomiędzy administracją, przedsiębiorcami, mediami i innymi organizacjami, a także przy niezbędnym udziale społeczności lokalnej gwarantuje skuteczne zapobieganie zanieczyszczeniom powietrza atmosferycznego. Koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza już wśród dzieci i młodzieży.

Cel edukacji

Głównym celem edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza jest:

- **Wskazanie motywów**, tj. wskazanie powodów takich działań i sposobów (uwrażliwienie na problemy złej jakości powietrza na etapie edukacji dzieci i młodzieży),
- **Kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych ze złą jakością powietrza**, skutków narażenia na zanieczyszczenia, znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza i jakie codzienne czynności i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu, jak monitorować działania podejmowane w swojej okolicy),
- **Kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza**, w tym uświadamianie o negatywnym wpływie zanieczyszczonego powietrza na stan zdrowia,
- **Formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw społecznych**, opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia, a także na świadomości możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez odpowiednią postawę społeczną i dawanie dobrych przykładów (wpływ spalania odpadów w paleniskach domowych, spalania w niskosprawnych urządzeniach, zasady efektywnego wykorzystania paliw i sposoby ograniczania zużycia energii cieplnej, propagowanie zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na korzyść komunikacji zbiorowej, rowerów, wdrażanie zasad odpowiedzialności społecznej i reagowania na nieprawidłowe zachowania, np. sąsiadów, itp.).



Zasady dobrej edukacji ekologicznej

Można wymienić 3 główne zasady dobrej edukacji ekologicznej:

- **Zawsze, wszędzie dla każdego** – edukacja nie może ograniczać się do nauki w szkole czy przedszkolu, a powinna odbywać się jak najczęściej, zarówno w domu, w miejscu pracy, czy w miejscach publicznych. Nauka powinna mieć różnorodne formy i powinna być skierowana do wszystkich grup wiekowych, a także do społeczności o różnym statusie materialnym, różnych możliwościach intelektualnych i komunikacyjnych.
- **Otwarta na współpracę ludzi i instytucji** – ważna tutaj jest komunikacja i współpraca pomiędzy wszystkimi osobami i instytucjami znajdującymi się w otoczeniu. Zaangażowanie jak największej liczby instytucji, jednostek organizacyjnych, partnerów czy organów administracyjnych jest kluczowe do szerokiego oddziaływania przekazywanych informacji.
- **Wzmacnianie umiejętności poznawania swojego otoczenia**, wpływu na to otoczenie oraz zachowań obywatelskich, a także kształtowanie umiejętności podejmowania świadomych decyzji i zdawania sobie sprawy z ich konsekwencji.

Aby edukacja ekologiczna skutecznie podnosiła świadomość społeczeństwa, najważniejszymi grupami odbiorców powinny być:

- a) nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących, tzw. edukacja kaskadowa,
- b) dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna,
- c) mieszkańcy miasta.

Istotnym elementem edukacji ekologicznej jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej. Do najważniejszych partnerów należą:

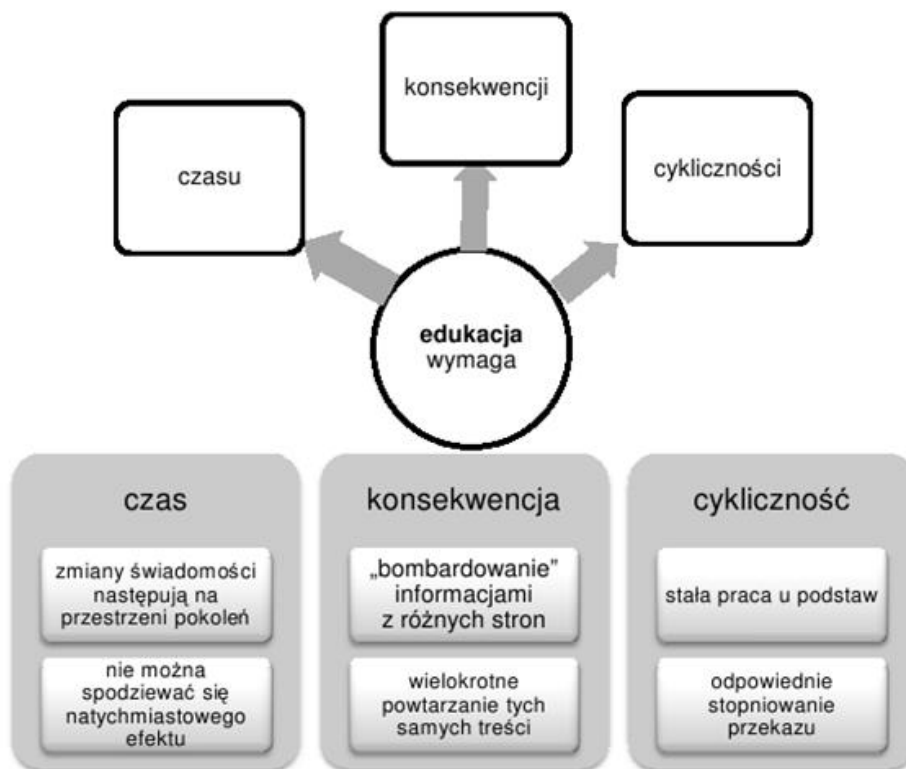
- **Organizacje ekologiczne** – wspomagają aktywną edukację, nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami, czy fundacjami ekologicznymi, można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest „Dzień czystego powietrza” organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną jak Ekomobil – Jeżówóz,
- **Lokalni dostawcy mediów**, takich jak prąd, energia cieplna, woda – włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców, jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej otrzymują często wsparcie finansowe. Do przykładowych akcji prowadzonych przez tego rodzaju partnerów należy: „Niska emisja – wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski,
- **Partnerzy finansowi** – wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacji. Wsparcia finansowe udziela: Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Ekofundusz, fundusze unijne: Europejska Współpraca Terytorialna, Innowacyjna Gospodarka, Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Polsko-Szwajcarski Program Badawczy i inne.



Kampanie edukacyjne powinny być prowadzone w oparciu o nośniki masowe. Taką rolę ze względu na powszechność dostępu oraz z uwagi na wielkość gmin mogą pełnić wkładki prasowe, media elektroniczne, broszury informacyjne. Wkładki prasowe w pierwszym rzędzie powinny być zamieszczane w lokalnej prasie oraz rozprowadzane w placówkach opieki zdrowotnej i placówkach oświatowych.

ZASADY DOBREJ EDUKACJI

Aby edukacja ekologiczna przyniosła efekty, musi być działaniem przewidzianym w terminie długookresowym. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych z ochroną powietrza (związanych m.in. ze spalaniem odpadów, bądź złej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym okresem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym. W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową powinny odbywać się one kilkakrotnie, np. 3-4 krotnie w ciągu roku.



Poniżej zaprezentowano proponowane tematy akcji edukacyjnych wraz z terminami ich przeprowadzenia:

- preferowane terminy: w trakcie konsultacji społecznych każdego z dokumentów związanych z ochroną powietrza; w ciągu roku informacje o jakości powietrza w dostępnych mediach oraz wzmożone akcje w trakcie rozpoczęcia sezonu jesiennego,
- odbiorcy: wszyscy mieszkańcy miasta.

Stan zanieczyszczenia powietrza, czym oddychają mieszkańcy regionu, miasta, gminy, jakie to zanieczyszczenia i skąd się biorą oraz co wpływa na powietrze, jakie codzienne czynności:

- preferowane terminy: cały rok, głównie nasilone akcje w okresie jesienno-zimowym i wiosennym,
- odbiorcy: wszyscy mieszkańcy miasta.

Problem spalania odpadów komunalnych w paleniskach domowych – zagrożenia tym spowodowane:

- preferowane terminy: przed i na koniec sezonu grzewczego (wrzesień, marzec, kwiecień),
- odbiorcy: mieszkańcy miasta, szczególnie tych rejonów, gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.

Sposób użytkowania instalacji grzewczych, jakie urządzenia są ekologiczne, czyli niskoemisyjne, jak prawidłowo spalać paliwa, sposób konserwacji urządzeń i wymagane przeglądy:

- preferowane terminy: przed i na koniec sezonu grzewczego, przy udziale kominiarzy,
- odbiorcy: wszyscy mieszkańcy miasta.

Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi i środowisko oraz sposoby przeciwdziałania i ochrony powietrza:

- preferowane terminy: cały rok,
- odbiorcy: głównie dzieci i młodzież szkolna, mieszkańcy.

Co oznacza dobry jakościowo węgiel? Jaki rodzaj drewna i papieru można spalać, czyli co spalać w piecu w trakcie zimy:

- preferowane terminy: przed sezonem grzewczym (sierpień, wrzesień),
- odbiorcy: mieszkańcy miasta, w tym dzieci i młodzież szkolna.

Zalety komunikacji publicznej – dlaczego jest potrzebna i ekologiczna?:

- preferowane terminy: cały rok, a w szczególności w okresie jesienno-zimowym,
- odbiorcy: mieszkańcy miasta.

Odnawialne źródła energii – czym są i jak je stosować?:

- preferowane terminy: cały rok,
- odbiorcy: wszyscy mieszkańcy miasta.

„Ecodriving”, „Carpooling” – dlaczego są ważne w ekologicznym transporcie?:

- preferowane terminy: cały rok oraz głównie propagowane w trakcie Europejskiego Dnia Bez Samochodu,
- odbiorcy: wszyscy mieszkańcy miasta posiadający samochody.

Oszczędzanie energii elektrycznej i ciepłej – jakie korzyści przynosi i jak to robić?:

- preferowane terminy: cały rok,
- odbiorcy: wszystkie grupy odbiorców: nauczyciele, dziennikarze w szczególności, dzieci i młodzież szkolna oraz pozostali mieszkańcy.

PRZYKŁADY AKCJI EDUKACYJNYCH

Edukacja ekologiczna mieszkańców w zakresie ochrony powietrza powinna obejmować:

- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza (szczególnie pyłem PM10), wynikające ze spalania odpadów w kotłach grzewczych,



- kształtowanie pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego, wspólnego podróżowania – „Carpooling” (wskazywanie korzyści społeczno-ekologicznych i ekonomicznych, jak również zagrożeń związanych z ekspansywnym rozwojem komunikacji indywidualnej), „Ecodriving”,
- informowania mieszkańców o stanie zanieczyszczenia powietrza oraz o jego wpływie na zdrowie, np. poprzez informowanie w audycjach radiowych i telewizyjnych,
- kształtowania pozytywnych postaw mieszkańców w odniesieniu do poszanowania energii (racjonalnego korzystania z energii ciepłej i elektrycznej, wskazania możliwości oszczędności energii),
- możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł energii.

Jednym z podstawowych elementów edukacji ekologicznej jest wykorzystanie środków masowego przekazu. Poniżej przedstawiono wyniki badań socjologicznych, dotyczących społecznego wpływu środków masowego przekazu na wyniki działań podejmowanych na rzecz ochrony środowiska na poziomie lokalnym.

Tabela 13. Źródła czerpania informacji o ochronie środowiska⁵⁹

Skąd czerpana jest informacja o działalności organizacji zajmujących się zagadnieniami ochrony środowiska	Zasięg organizacji	
	ogólnokrajowe	lokalne
radio, telewizja	87%	32%
prasa (także lokalna)	10%	32%
plakaty, obwieszczenia	0%	3%
informacja bezpośrednia, kontakty z organizacją i jej przedstawicielami	2%	21%
inne źródła	1%	6% ⁶⁰

Wyniki badań socjologicznych potwierdzają, że podstawowym źródłem danych na temat działań ekologicznych podejmowanych przez instytucje i organizacje nie są własne doświadczenia lecz media. Na poziomie krajowym jest to telewizja. Na poziomie lokalnym natomiast nie ma jednego skutecznego nośnika informacji. Na ich podstawie nie udaje się wybrać jednego nośnika informacji. Opinie rozkładają się w równych częściach na poszczególne kanały przekazywania informacji. Oznacza to, że zastosowanie jednego z nich wyraźnie ograniczy odbiór społeczny przekazywanych informacji. Gdyby uwarunkowania ekonomiczne na to pozwalały, należałoby stosować promocję we wszystkich lokalnych mediach równolegle.

Do szerokiej grupy najlepiej dotrzeć poprzez telewizję, która jest kluczowym medium w kampanii informacyjnej. W ramach akcji prowadzi się również działania reklamowe w radiu, prasie, internecie oraz działania ambientowe (w marketach na terenie całego kraju, spektakle kabaretowo-teatralne, happeningi z udziałem drużyn strażackich we wszystkich województwach).

Poniżej podano przykłady gotowych haseł, sloganów, które również mogą zostać wykorzystane w lokalnych kampaniach informacyjno edukacyjnych:

- „Kochasz dzieci nie pal śmieci” – Fundacja ARKA,
- „Trujące ciepło” – Fundacja Ekologicznej Ziemi Chojnickiej i Zaborskiej,
- „Nie dodawaj głupoty do pieca” – Stowarzyszenie Eko-Inicjatywa,
- „Niska emisja – wysokie ryzyko” – Tauron Ciepło S.A.,
- „Dzień bez samochodu”,
- „Na krótkie dystanse wybierz inne ogumienie” – Ministerstwo Środowiska,

⁵⁹ Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” www.kzg.pl



- „Jadąc tramwajem czytasz to, co lubisz. Jadąc samochodem - hasła na billboardach” – Ministerstwo Środowiska.

6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy miasto Opole został opracowany na podstawie diagnozy stanu aktualnego, analizy dokumentów strategicznych, a także w oparciu o prognozy dla roku 2020, przedstawione w rozdziale 4. Czas realizacji zaplanowanych zadań został podzielony na dwa okresy, tj.:

- pierwszy etap do 2015 r. – działania średniookresowe,
- drugi etap do 2020 r. (przewidywany czas pełnej realizacji Programu) – działania długoterminowe.

Harmonogram rzeczowo-finansowy przedstawia działania naprawcze wraz z jednostkami odpowiedzialnymi za ich realizację, terminy ich wykonania, wielkość oraz źródła ich finansowania. Wskazano również wymagany do osiągnięcia efekt ekologiczny w postaci zmniejszenia wielkości emisji pyłu PM_{2,5} i B(a)P.



Tabela 14. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych⁶¹

Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa		Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
<i>działania systemowe</i>								
SMOp_PMB(a)P01	Zakup i wykorzystanie narzędzi informatycznych stanowiących system pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o środowisku, w tym o stanie jakości powietrza.			Urząd Miasta Opola	-	2015	300 000 zł	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P02	Utworzenie i prowadzenie bazy danych pozwalającej na inwentaryzację źródeł emisji.			Urząd Miasta Opola	-	2020	150 000	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P03	Opracowanie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Opola wraz ze Studium Transportowym Aglomeracji Opolskiej wraz z niezbędnymi badaniami.			Urząd Miasta Opola	-	2014	580 000	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
<i>ograniczenie emisji powierzchniowej</i>								
SMOp_PMB(a)P04	Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej.			Urząd Miasta Opola	-	2014-2020	wg kosztorysu	budżety miast i gmin, powiatów, budżet województwa
SMOp_PMB(a)P05	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych.			Urząd Miasta Opola	-	2014-2020	wg kosztorysu	budżety powiatów, budżety miast i gmin, WFOŚiGW
		PM10 [Mg/rok]	B(a)P [Mg/rok]					
SMOp_PMB(a)P06	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	30,09	17,181	Urząd Miasta Opola	1 etap	2014-2015	10 501 000 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne, PEC, kredyty BOŚ
SMOp_PMB(a)P07		36,77	20,999		2 etap	2016-2020	26 252 500 zł	
SMOp_PMB(a)P08	Modernizacja miejskich placówek oświatowych i opiekuńczo-wychowawczych (wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie ogrzewania budynków).			Urząd Miasta Opola	1 etap	2014-2015	3 500 000 zł	budżet miasta
SMOp_PMB(a)P09					2 etap	2016-2020	3 500 000 zł	

⁶¹ opracowanie własne

Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
SMOp_PMB(a)P10	Termomodernizacja obiektów szpitalnych (budynek C) /termomodernizacja obiektów szpitalnych, zakup i montaż instalacji solarnych.		Samodzielny Specjalistyczny Zespół Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem	-	2014-2015	2 000 000 zł	Urząd Marszałkowski (dotacja)
SMOp_PMB(a)P11	Budowa alternatywnych źródeł ciepła w ramach projektu „Ekologiczny szpital – zakup i montaż instalacji solarnych oraz pomp ciepła dla Szpitala Wojewódzkiego w Opolu”.		Szpital Wojewódzki w Opolu	-	2013	3 000 000 zł	środki własne szpitala, Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P12	Doposażenie istniejącego układu skojarzeniowego energii elektrycznej i ciepłej o trzeci agregat kogeneracyjny w oczyszczalni ścieków.		Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.	-	2013	820 000 zł	środki własne WiK Sp. z o.o.
SMOp_PMB(a)P13	Przyłączanie nowych odbiorców ciepła, budowa nowych sieci, przyłączy ciepłowniczych oraz nowych węzłów cieplnych, przebudowa sieci ciepłowniczych, modernizacja węzłów cieplnych.		ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYZNY S.A.		2013 - 2014	wg kosztorysu	środki własne
szacunkowy koszt zadań szacunkowy koszt zadań SMOp_PMB(a)P01-SMOp_PMB(a)P13						50 603 500 zł	
efekt ekologiczny				pył PM10/B(a)P		66,73 / 0,0382	[Mg/rok]
ograniczenie emisji liniowej							
SMOp_PMB(a)P14	Zakup nowego taboru autobusowego na potrzeby komunikacji miejskiej (napęd klasyczny oraz hybrydowy), wraz z dostosowaniem taboru do instalacji centralnego systemu sprężania powietrza.		Urząd Miasta Opola Biuro Organizacji Transportu Zbiorowego		2013	74,5 mln	budżet Miasta Opola
SMOp_PMB(a)P15	Budowa intermodalnego węzła przesiadkowego przy Dworcu Głównym PKP w Opolu.		Urząd Miasta Opola Biuro Organizacji Transportu Zbiorowego, MZD w Opolu		2014-2017	8 mln	budżet Miasta Opola fundusze unijne

Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
SMOp_PMB(a)P16	Budowa parkingów dla samochodów „Park & Ride” w Opolu.		Urząd Miasta Opola Biuro Organizacji Transportu Zbiorowego, MZD w Opolu		2014-2017	4 mln	budżet Miasta Opola fundusze unijne
SMOp_PMB(a)P17	Przebudowa infrastruktury drogowej służącej preferencji komunikacji publicznej.		Urząd Miasta Opola Biuro Organizacji Transportu Zbiorowego		2015-2020	24,65 mln	budżet Miasta Opola fundusze unijne
SMOp_PMB(a)P18	Budowa nowych odcinków dróg: – obwodnica południowa [1A] – odcinek od obwodnicy północnej do ul. Niemodlińskiej (dł. 3,62 km); obwodnica południowa [1B] – odcinek od ul. Niemodlińskiej do ul. Krapkowskiej (dł. 4,01 km); Trasa Odrzańska [5] – od obwodnicy północnej do granicy miasta (dł. 2,64 km); Trasa Odrzańska [16] – budowa bezkolizyjnego węzła nad obwodnicą północną i połączenie z ul. Budowlanych i Sobieskiego (dł. 2,64 km); – budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z połączeniem z istniejącym układem komunikacyjnym.		Urząd Miasta Opola Miejski Zarząd Dróg		2018	wg kosztorysu	środki własne, fundusze unijne
SMOp_PMB(a)P19	Rozbudowa istniejących dróg: Trasa Wrocławska [8] – odcinek od granicy miasta do obwodnicy południowej (dł. 2,11 km); Trasa Wrocławska [9] – odcinek od mostu na kanale Ulgi do ul. Nysy Łużyckiej (dł. 1,86 km); Trasa Średnicowa, ul. Niemodlińska [10] – odcinek od obwodnicy południowej do ul. Hallera-Wojska Polskiego (dł. 1,48 km); obwodnica śródmieścia (ul. Niemodlińska) [12] – odcinek od ul. Hallera - Wojska Polskiego do ul. Wrocławskiej (dł. 1,36 km), ul. Oleska [26] – przebudowa skrzyżowania z ul. Bohaterów Monte Cassino-Nysy Łużyckiej oraz skrzyżowania z ul. Kusocińskiego i Rataja wraz z rozbudową na odcinku od ul. Bohaterów Monte Cassino-Nysy Łużyckiej do ul. Chabrów-Okulickiego (dł. 0,6 km); ul. Wspólna – rozbudowa drogi z dostosowaniem do transportu ciężkiego, od ul. Wrocławskiej wzdłuż obiektów przemysłowych		Urząd Miasta Opola Miejski Zarząd Dróg		2018	wg kosztorysu	środki własne, fundusze unijne

Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
SMOp_PMB(a)P20	Centralny system zarządzania ruchem w Opolu (w tym lokalizacja GPS, tablice przystankowe, centralna synchronizacja głównych skrzyżowań).		Urząd Miasta Opola	-	2014-2015	17 mln	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P21	Czyszczenie dróg na mokro (uniknięcie wtórnego unosu pyłu z powierzchni dróg).		Zarządcy dróg	-	2013-2020	w ramach zadań własnych	budżet jednostek
szacunkowy koszt zadań szacunkowy koszt zadań SMOp_PMB(a)P14-SMOp_PMB(a)P21						128 150 000 zł	
efekt ekologiczny				pył PM10/B(a)P		40,48 / 0,00008	[Mg/rok]
<i>ograniczenie emisji punktowej</i>							
SMOp_PMB(a)P22	Modernizacja/wymiana filtrów workowych – prace związane z dostosowaniem wszystkich filtrów do obowiązujących standardów i norm emisyjnych		CEMENTOWNIA „ODRA” S.A.		2014-2016	1 000 000 zł	środki własne
SMOp_PMB(a)P23	Modernizacja układu odpylania kotłów WR-25 Nr 3 i 4		ENERGETYKA CIEPLNA OPOLSZCZYŹNY S.A.		2016	2 000 000 zł	POiŚ, WFOŚiGW, środki własne ECO S.A.
SMOp_PMB(a)P24	Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013-2020	wg kosztorysu	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne,
SMOp_PMB(a)P25	Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013-2020	wg kosztorysu	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne,
SMOp_PMB(a)P26	Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013-2020	wg kosztorysu	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne,
szacunkowy koszt zadań szacunkowy koszt zadań SMOp_PMB(a)P22-SMOp_PMB(a)P26						3 000 000 zł	
efekt ekologiczny:				pył PM10/B(a)P		12,6 / 0,0564	[Mg/rok]
<i>działania ciągłe i wspomagające</i>							
SMOp_PMB(a)P27	Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki		Urząd Miasta Opola	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW

Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
SMOp_PMB(a)P28	Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń na zdrowie		Urząd Miasta Opola, Zarząd Województwa Opolskiego	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P29	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie		Urząd Miasta Opola	zadanie ciągłe	2013-2020		w ramach działań własnych
SMOp_PMB(a)P30	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów		Urząd Miasta Opola poprzez Straż Miejską	zadanie ciągłe	2013-2020		budżety miast i gmin
SMOp_PMB(a)P31	Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza oraz udostępnianie jej ich na stronach WIOŚ.		Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	2013-2020		w ramach działań własnych
SMOp_PMB(a)P32	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.		Urząd Miasta Opola wraz z podległymi jednostkami	zadanie ciągłe	2013-2020		w ramach działań własnych
SMOp_PMB(a)P33	Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych na terenie miasta kontrola prawidłowości wykonywania badań technicznych pojazdów.		Urząd Miasta Opola	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet powiatu
SMOp_PMB(a)P34	Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.		Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet WIOŚ
SMOp_PMB(a)P35	Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).		Powiatowa Inspekcja Nadzoru Budowlanego	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet Inspekcji i Nadzoru Budowlanego



Nr zadania	Działanie naprawcze	Wartość docelowa	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania
SMOp_PMB(a)P36	Przedkładanie do Starosty sprawozdań pokontrolnych z placów budów, ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza.		Powiatowa Inspekcja Nadzoru Budowlanego	zadanie ciągłe	2013-2020		budżet Inspekcji i Nadzoru Budowlanego
SMOp_PMB(a)P37	Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do nieorganizowanej emisji pyłu.		Policja, Straż Miejska, Inspekcja Transportu Drogowego,	zadanie ciągłe	2013-2020		budżety miast, gmin i Policji, Inspekcja Transportu Drogowego
SMOp_PMB(a)P38	Uwzględnianie ograniczenia emisji nieorganizowanej pyłów (w tym również wynikających z transportu urobku) na etapie wydawania i opiniowania decyzji środowiskowych oraz wydawania pozwoleń na budowę i decyzji zezwalających na rozbiórkę.		Urząd Miasta Opola	zadanie ciągłe	2013-2020		w ramach działań własnych
SMOp_PMB(a)P39	Monitoring pojazdów opuszczających kopalnie odkrywkowe pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg oraz sposobu transportu prowadzącego do nieorganizowanej emisji pyłu.		Policja, Straż Miejska	zadanie ciągłe	2013-2020		budżety miast, gmin i Policji
SMOp_PMB(a)P40	Rozwój transportu przyjaznego pasażerom, w tym: zakup oprogramowania do projektowania i optymalizacji rozkładów jazdy transportu zbiorowego wraz z modułami informacji pasażerskiej (rozkład on-line) oraz promocja miejskiego transportu zbiorowego.		Urząd Miasta Opola	-	2013-2015	700 000	budżet miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW
SMOp_PMB(a)P41	Egzekwowanie zakazu spalania na powierzchni ziemi pozostałości roślinnych z ogrodów, rozpalania ognisk oraz wypalania traw i ściernisk.		Straż Miejska	zadanie ciągłe	2013-2020	w ramach zadań własnych	budżet jednostek
SMOp_PMB(a)P42	Zakaz stosowania dmuchaw do zbierania liści przez cały rok		Straż Miejska	zadanie ciągłe	2013-2020	w ramach zadań własnych	budżet jednostek
szacunkowy koszt zadań SMOp_PMB(a)P28-SMOp_PMB(a)P42						w ramach zadań własnych	
				efekt ekologiczny:	700 000,00 zł	700 000 zł	
suma kosztów						182 453 500 zł	



6.1. OMÓWIENIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM

Działania wskazane do realizacji w harmonogramie rzeczowo-finansowym podlegają monitorowaniu stopnia ich wykonania w poszczególnych latach sprawozdawczych. W celu ujednoczenia sprawozdań przygotowywanych przez poszczególne jednostki poniżej omówiono proponowane zadania.

DZIAŁANIA SYSTEMOWE

Działania systemowe, mające na celu poprawę stanu jakości powietrza ukierunkowane są na wykorzystanie narzędzi informatycznych stanowiących system pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o środowisku. Do zadań systemowych należy zaliczyć również stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych. Informowanie o aktualnym stanie jakości powietrza ma na celu informowanie społeczeństwa o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu PM10 i innych zanieczyszczeń wraz ze wskazaniem sytuacji, w których należy wprowadzić określone rozwiązania. Należy podkreślić, iż stały dostęp mieszkańców do informacji odnośnie stężeń pyłu PM10 i innych substancji w powietrzu buduje większą świadomość społeczeństwa w tym temacie.

W zakresie działań systemowych planowane są do podjęcia prace nad opracowaniem planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Opola wraz ze Studium Transportowym Aglomeracji Opolskiej oraz niezbędnymi badaniami. Ten dokument planistyczny ma nakreślić ramy dla przedsięwzięć, mających na celu stworzenie przyjaznego dla pasażera i środowiska transportu publicznego.

OGRANICZENIE EMISJI POWIERZCHNIOWEJ

Proponowane działania z zakresu ograniczania emisji powierzchniowej powinny się do redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P, a także pozostałych zanieczyszczeń. Najważniejsze działania skupiają się na redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez realizację PONE. Istotne jest również wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie ogrzewania budynków, do których należy zaliczyć modernizację placówek oświatowych, opiekuńczo-wychowawczych i innych obiektów. Znaczącym działaniem na rzecz ograniczenia „emisji niskiej” jest przyłączanie nowych odbiorców ciepła, modernizacja oraz budowa nowych węzłów i przyłączy do miejskiej sieci ciepłej. Działania takie umożliwią ograniczenie stosowania paliw stałych do celów grzewczych, a tym samym poprawią w znaczący sposób stan sanitarny powietrza.

Na podstawie wykonanych obliczeń, na potrzeby modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń oszacowano konieczność zredukowania zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych. W wyniku działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z emisji z indywidualnych systemów grzewczych w mieście Opolu, redukcja emisji do 2020 roku dla pyłu PM10 wyniesie 66,72 Mg, a dla B(a)P 0,0381 Mg rocznie.

Analiza wyników modelowania wykazała występowanie obszarów, na których występują przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w mieście Opolu (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpPM10a01; Op11MOpPM10a02). Konieczność podjęcia działań dotyczy obszarów, gdzie odnotowano przekroczenie stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w 2 obszarach miasta: na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Cassino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malinka, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych. Analiza wyników modelowania B(a)P wykazała, że obszar przekroczeń obejmuje całe miasto (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpB(a)P10a01), gdzie należy podjąć działania naprawcze najniższe wartości stężeń średniorocznych B(a)P występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malinka.



OGRANICZENIE EMISJI LINIOWEJ

W zakresie działań dotyczących ograniczenia emisji liniowej wyszczególniono m.in. te z zakresu rozwoju komunikacji miejskiej, tj. wymianę taboru autobusowego, budowę węzłów przesiadkowych, parkingów oraz remonty istniejących dróg i budowa nowych odcinków, zgodnie z planami inwestycyjnymi. Działania związane z budową nowych odcinków dróg przyczyniają się do rozproszenia dotychczasowej skoncentrowanej emisji ze źródeł liniowych na dotychczasowe i nowobudowane odcinki dróg. Wymiana taboru autobusowego na bardziej ekologiczny ma na celu poprawę komfortu podróżujących oraz zachętę dla mieszkańców do przemieszczania się komunikacją zbiorową. Pośredni pozytywny efekt przynoszą działania z zakresu inwestycji kolejowych, dzięki którym w pewnym stopniu ograniczany jest transport samochodowy, będący źródłem emisji zanieczyszczeń.

W przypadku działania – budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z połączeniem z istniejącym układem komunikacyjnym – należy zaznaczyć, że jest to przedsięwzięcie w sferze planów i realizacja jest uzależniona od otrzymania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lokalizacji inwestycji celu publicznego, termin wydania takiej decyzji jest niemożliwy do określenia.

OGRANICZENIE EMISJI PUNKTOWEJ

W zakresie ograniczenia emisji punktowej przez podmioty i zakłady produkcyjne, ograniczenie emisji pyłu PM10 i B(a)P nastąpi poprzez modernizację instalacji, podwyższanie skuteczności działania urządzeń służących ochronie środowiska, a w szczególności redukujących emisję pyłu PM10 i B(a)P, wprowadzanie nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji, w celu spełnienia wymagań BAT.

DZIAŁANIA DODATKOWE I WSPOMAGAJĄCE

Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych polega na pogłębianiu wiedzy i wymianie doświadczeń pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego zajmującymi się realizacją Programów ochrony powietrza. Wdrożenie działań wynikających z Programu powinno być realizowane w sposób uporządkowany i systemowy. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą systemu zarządzania, który powinien obejmować:

- wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za projekt (np. kierownik, koordynator);
- wyznaczenie zespołu realizującego;
- opracowanie szczegółowego planu i harmonogramu wdrożenia;
- opracowanie systemu przetwarzania informacji;
- opracowania systemu monitoringu i raportowania.

Realizacja Programu wymaga współpracy między różnymi wydziałami w urzędzie, ponieważ ochrona powietrza wymaga działań interdyscyplinarnych. Ponadto za wdrożenie i realizację programu odpowiedzialne są także jednostki działające niezależnie od Urzędu Miasta np. organizacje, spółki prawa handlowego i inne instytucje działające na podstawie odmiennych przepisów prawnych. Monitorowanie realizacji programu zostało szczegółowo opisane w rozdziale 10. *Monitorowanie realizacji programu.*

Prowadzenie działań edukacyjnych ma na celu zmianę podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przewartościowaniem hierarchii potrzeb i zrozumienia, czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.



W planach zagospodarowania przestrzennego, szczególnie w obrębie obszarów najwyższych stężeń zanieczyszczeń, można wprowadzać zapisy o stosowaniu urządzeń nie powodujących znacznej emisji zanieczyszczeń pyłowych w nowopowstających budynkach lub konieczności podłączenia nowopowstających budynków wielorodzinnych do sieci ciepłej w miejscach gdzie jest ona dostępna. Należy również uwzględnić projektowanie zabudowy miejskiej w sposób umożliwiający przewietrzanie miasta dla poprawy stanu sanitarnego powietrza. Plany zagospodarowania przestrzennego winny uwzględniać tworzenie korytarzy powietrznych, szczególnie na obszarach gęstej zabudowy, dzięki którym skuteczniejsze będzie rozpraszanie zanieczyszczeń.

Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów może być prowadzona na podstawie art. 379 Ustawy Prawo ochrony środowiska, który samorządowi nadaje uprawnienia sprawowania kontroli przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska. Kontrola ta może być sprawowana przez upoważnionych pracowników lub funkcjonariuszy straży miejskiej. Zgodnie z art. 225 KK uniemożliwienie przeprowadzania kontroli w zakresie ochrony środowiska podlega karze. Spalanie odpadów w piecach domowych jest zakazane z mocy prawa. W czasie spalania odpadów w niskiej temperaturze, tak jak to ma miejsce w kotłach czy piecach domowych, powstaje szczególnie dużo substancji szkodliwych. Dlatego bardzo ważne jest ograniczenie tego procederu. W tym celu konieczne jest prowadzenie kontroli gospodarstw domowych, które powinno być prowadzone przez miasto przez funkcjonariuszy straży miejskiej.

Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza to zadanie delegowane do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w celu kontroli przestrzegania prawa oraz obowiązków nałożonych w drodze decyzji administracyjnych na jednostki emitujące do powietrza zanieczyszczenia pyłowe.

Monitoring pojazdów opuszczających place budów oraz kopalnie odkrywkowe pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg oraz sposobu transportu, prowadzącego do nieorganizowanej emisji pyłu przeprowadzany może być na podstawie art. 379 Ustawy Prawo ochrony środowiska. Przepis ten uprawnia samorząd do sprawowania kontroli przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska. Zgodnie z punktem 2 w/w Ustawy Prawo ochrony środowiska, kontrola taka może być sprawowana przez upoważnionych pracowników lub funkcjonariuszy straży miejskiej i policji oraz zgodnie z art. 129 ustawy Prawo o ruchu drogowym przez Inspekcję Transportu Drogowego.

6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM

W przypadku, gdy posiadane przez jednostki samorządu lub inne instytucje środki finansowe są niewystarczające do przeprowadzenia działań naprawczych, konieczne jest pozyskanie dofinansowania na działania wynikające z niniejszego Programu. Obecnie istnieje możliwość uzyskania dofinansowania głównie z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu 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 i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania. Obecnie obowiązuje lista przyjęta Uchwałami Rady Nadzorczej NFOŚiGW: 175/12 z dnia 20.11.2012 r.

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

Programy przydatne dla realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla stref województwa opolskiego lokalizowane są w obszarze ochrony klimatu i atmosfery. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Można wśród nich wymienić:

- 5.1. Program dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokosprawnej Kogeneracji,
- 5.2. Współfinansowanie opracowania programów ochrony powietrza i planów działania,
- 5.3. System zielonych inwestycji (GIS - Green Investment Scheme),
- 5.4. Efektywne wykorzystanie energii,
- 5.5. Współfinansowanie IX osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna,
- 5.6. Realizacja przedsięwzięć finansowanych ze środków pochodzących z darowizny rządu Królestwa Szwecji,
- 5.7. Inteligentne sieci energetyczne,
- 5.8. Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii.

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

- 3.5. Rekultywacja terenów zdegradowanych i likwidacja źródeł szczególnie negatywnego oddziaływania na środowisko,
- 4.2. Energetyczne wykorzystanie zasobów geotermalnych,
- 4.3. Zmniejszenie uciążliwości wynikających z wydobywania kopalin
- 7. Edukacja ekologiczna
- 9.1. Współfinansowanie LIFE+
- 9.2. Współfinansowanie IV osi priorytetowej Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko – przedsięwzięcia dostosowujące przedsiębiorstwa do wymogów ochrony środowiska,
- 9.3. Współfinansowanie poprzez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej przedsięwzięć inwestycyjnych, które uzyskały wsparcie ze środków UE,
- 9.5. Wspieranie działalności monitoringu środowiska,
- 9.7. Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków,
- 9.8. Ekologiczne formy transportu.

Program LIFE+

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

Program LIFE+ składa się z następujących komponentów:

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



Instytucją, która koordynuje przydzielanie środków z programu LIFE+ w Polsce jest Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie, dlatego też po wszelkie informacje związane z programem LIFE+ należy kierować się na stronę internetową NFOŚiGW, który jest jednocześnie Krajowym Punktem Kontaktowym. Oznacza to w praktyce, że NFOŚiGW prowadzi konsultacje podczas przygotowania wniosków, przeprowadza nabór wniosków oraz przekazuje je do Komisji Europejskiej. Nabór wniosków odbywa się raz do roku. W roku 2013 ostateczny termin naboru wniosków upływa 25 czerwca. Finansowanie mogą otrzymywać jednostki, podmioty i instytucje publiczne lub prywatne. Beneficjenci tworzyć mogą partnerstwa w ramach poszczególnych projektów. Rozporządzenie ws. LIFE+ nie określa minimalnej wartości projektu. Komisja Europejska preferuje jednak współfinansowanie dużych, ambitnych projektów o pokaznym budżecie. Średnia wartość pojedynczego projektu w państwach UE wyniosła około 2 milionów euro.

System Zielonych Inwestycji - GIS

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

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

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

Zgodnie z listą programów priorytetowych Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej działający, jako Krajowy operator systemu zielonych inwestycji dofinansowuje przedsięwzięcia w ramach V konkursu programu priorytetowego p.n.: System zielonych inwestycji. Kwota środków przeznaczona na dofinansowanie przedsięwzięć w formie dotacji ze środków NFOŚiGW, w tym ze środków zgromadzonych na Rachunku klimatycznym (GIS) w konkursie wynosi 35 mln zł.

Minimalny koszt całkowity przedsięwzięcia: powyżej 2 mln zł (w przypadku projektów grupowych – powyżej 5 mln zł).

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

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 16.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu),
- Elektrociepłownie i ciepłownie na biomasę (z dniem 21.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu),
- Budowa, rozbudowa i przebudowa sieci elektroenergetycznych w celu przyłączenia źródeł wytwórczych energetyki wiatrowej (OZE),
- Zarządzanie energią w budynkach wybranych podmiotów sektora finansów publicznych (z dniem 14.12.2011 r. weszła w życie aktualizacja programu).



Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska⁶². Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu jest finansowanie działań związanym z m.in. ochroną powietrza na obszarze województwa opolskiego.

Wojewódzki Fundusz stosuje następujące formy pomocy finansowej:

- preferencyjne pożyczki o niskim oprocentowaniu, z możliwością częściowego umorzenia kapitału,
- dotacje,
- dopłaty do oprocentowania kredytów bankowych,
- przekazywanie środków finansowych jednostkom budżetowym.

Wnioskodawcami ubiegającymi się o środki finansowe z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu mogą być:

- jednostki samorządu terytorialnego,
- spółki prawa handlowego,
- instytucje i urzędy,
- szkoły wyższe i uczelnie,
- jednostki organizacyjne ochrony zdrowia,
- organizacje pozarządowe,
- państwowe jednostki budżetowe,
- osoby fizyczne nie prowadzące działalności gospodarczej, m.in. na zadania z zakresu usuwania azbestu,
- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2013 rok⁶³ w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na kontynuację działań zmierzających do ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w szczególności na **ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu, zwłaszcza w strefach dla których opracowano programy ochrony powietrza:**

- a) kontynuacja działań zmierzających do dalszej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosferycznych,
- b) budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
- c) kontynuowanie i rozbudowa wdrożonych mechanizmów rynkowych, sprzyjających podejmowaniu działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego i przeciwdziałania zmianom klimatu.

W dniu 20.06.2013 roku Uchwałą rady Nadzorczej nr 36/2013 zatwierdzona została „Lista przedsięwzięć priorytetowych Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu na rok 2014”. W związku z powyższym na liście umieszczono następujące zadania:

- zadanie realizowane przez Publiczny Samodzielny Zakład Opieki Zdrowotnej Wojewódzkie Centrum Medyczne w Opolu – „Modernizacja gospodarki systemu energetycznego w obiektach PS ZOZ Wojewódzkiego Centrum Medycznego w Opolu – etap IV”,

⁶² Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

⁶³ źródło: <http://www.wfosigw.opole.pl/aktualnosci/lista-przedswiezec-priorytetowych-wfosigw-w-opolu-na-2013-rok-mozliwosc-uzupelnienia>



- zadanie realizowane przez Wojewódzki Specjalistyczny Zespół Neuropsychiatryczny im. Św. Jadwigi w Opolu – „Zakup i montaż lamp, oświetlenia terenu zasilane w odnawialne źródła energii”
- zadanie realizowane przez Szpital Wojewódzki w Opolu: termomodernizacja budynku obecnego hotelu pracowniczego adaptowanego na potrzeby działalności leczniczej,
- Program ochrony powietrza dla obu stref województwa na pyły i benzo(a)piren.

6.3. DZIAŁANIA, NIETYKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, ZAPLANOWANE I PRZEWDZIANE DO REALIZACJI

Działania netykające z realizacji Programu ochrony powietrza, a zaplanowane i przewidziane do realizacji zostały ujęte w rozdziale 4 – „Przewidywany poziom pyłu zawieszzonego PM10 i B(a)P”.

7. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91), Sejmik Województwa ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast oraz starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast i starostowie są zobowiązani do wydania opinii, w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu. Niewydanie opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Ponadto Program wraz z Prognozą oddziaływania na środowisko poddawany jest strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, tj. procesowi opiniowania przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska, Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego oraz konsultacjom społecznym, ustawą 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.).

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje kierunki działań w celu poprawy jakości powietrza. Działania te obejmują szereg różnych obszarów funkcjonowania mieszkańców, administracji, przedsiębiorstw funkcjonujących na danym terenie oraz szeregu służb miejskich, gminnych, powiatowych i innych. Dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej różnych szczebli na etapie opracowywania Programu. Obok organów administracji i służb ochrony środowiska, w opracowaniu Programu powinny zaangażować się jednostki działające na terenie obszaru objętego 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, zarządcy dróg i inni, dla których dbanie o jakość powietrza, a także realizacja Programu ma lub może mieć wpływ na prowadzoną działalność.

W ramach opracowywania Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej prowadzony był proces konsultacji społecznych i opiniowania, w ramach którego zainteresowane strony mogły zgłaszać uwagi wnioski do ujęcia w Programie. Wszystkie zgłaszane postulaty zostały rozważone na etapie opracowywania Programu. Zestawienie zgłoszonych uwag i wniosków zostało ujęte w Załączniku nr 2.



CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA



8. ZADANIA

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych instytucji i organów administracyjnych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działań do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk województwa, powiatów i poszczególnych gmin. Odzwierciedlenie tych założeń i kierunków w innych, istotnych dokumentach pozwoli na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Poniżej przedstawiono najważniejsze zadania poszczególnych organów i jednostek, których realizacja przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza.

8.1. WYTYCZNE DLA RZĄDU RP

Działania wspomagające lub umożliwiające realizację Programu na poziomie centralnym:

- uwzględnianie w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) konieczności dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza,
- likwidacja barier prawnych, uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian przepisów,
- uwzględnienie w polityce fiskalnej państwa ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących zmniejszoną emisję zanieczyszczeń,
- prowadzenie na poziomie państwa efektywnej polityki edukacyjno-informacyjnej w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza, w tym również wpływem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu na zdrowie ludzkie,
- podjęcie negocjacji w sprawie ograniczenia transgranicznego napływu do Polski zanieczyszczeń z sąsiednich państw.

8.2. ZADANIA ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK

Program ochrony powietrza, stanowiąc akt prawa miejscowego, nakłada szereg obowiązków na organy administracji, podmioty korzystające ze środowiska oraz inne jednostki organizacyjne. Obowiązki te określa szczegółowo harmonogram rzeczowo-finansowy. Poniżej wyszczególniono obowiązki organów szczebla wojewódzkiego i miejskiego.

Obowiązki **Zarządu Województwa** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- koordynacja i monitoring realizacji Programu ochrony powietrza poprzez:
- organizowanie spotkań koordynatorów realizacji Programów ochrony powietrza w celu wymiany doświadczeń, analizy sytuacji w zakresie stopnia realizacji i efektów prowadzonych działań na terenie strefy,
- analizę i monitorowanie składanych przez prezydentów, wójtów, burmistrzów oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie,
- opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza lub planu działań krótkoterminowych, dla strefy opolskiej i miasta Opola,
- współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie prowadzenia 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,
- opracowanie propozycji mechanizmów finansowych:
 - opracowanie propozycji przedsięwzięć priorytetowych w dziedzinie ochrony powietrza dla WFOŚiGW w Opolu,
 - uwzględnienie komponentu ochrony powietrza oraz działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza, podczas alokacji środków funduszy unijnych na lata 2014-2020,
- prowadzenie działań mających na celu doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery (uczestniczenie w spotkaniach grup wspierających zmiany),
- aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata w przypadku występowania przekroczeń stanowiących o konieczności opracowania POP,
- uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ograniczeniem emisji pyłu PM10 i benzo(a)pirenu.

Zadania **Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefie,
- kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza,
- informowanie mieszkańców o stanie zanieczyszczenia powietrza,
- zgodnie z zapisami znowelizowanej⁶⁴ ustawy Prawo ochrony środowiska:
 - powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu,
 - powiadamianie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK,
 - nadzór nad uchwalaniem Programu ochrony powietrza,
 - prowadzenie kontroli nad realizacją zadań określonych w Programie ochrony powietrza,
 - w wyniku przeprowadzonej kontroli możliwość wydawania zaleceń pokontrolnych.

Obowiązki **GDDKiA Oddział w Opolu, Zarządu Dróg Wojewódzkich w Opolu, zarządców dróg powiatowych i Miejskiego Zarządu Dróg w Opolu** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- budowa, modernizacja i remonty dróg będących w administracji u właściwych zarządców,
- utrzymanie działań zapobiegających emisji wtórnej pyłu poprzez sukcesywne i regularne czyszczenie podległych dróg metodą moką,
- obowiązkowe czyszczenie nawierzchni dróg po sezonie zimowym.

Obowiązki **Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Opolu** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwoleń budowlanych),

⁶⁴ Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012 r., poz. 460)



- przedkładanie do odpowiednich starostów sprawozdań pokontrolnych z placów budów ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza.

Obowiązki **Policji i Straży Miejskiej** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
- monitoring pojazdów opuszczających kopalnie w pod kątem ograniczenia pylenia z niezabezpieczonych materiałów sypkich,
- monitoring pojazdów w zakresie spełniania wymogów emisji spalin i spełniania warunków dopuszczających do ruchu.



8.3. ZADANIA PREZYDENTA MIASTA OPOLA

Do zadań **Prezydenta Miasta Opola** w zakresie realizacji Programu ochrony powietrza należy:

1. Utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych.
2. Realizacja Programu ograniczenia niskiej emisji poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych.
3. Prowadzenie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach pogodowych), szczególnie na obszarach przekroczeń oraz przy wyjazdach z budów.
4. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych.
5. Termomodernizacja obiektów oświatowych.
6. Budowa sieci ścieżek rowerowych.
7. Opracowanie i prowadzenie kampanii promocyjno-edukacyjnej, zachęcającej mieszkańców miasta do zmiany systemu ogrzewania.
8. Uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, wykorzystanie źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, paliwa o niskiej emisji dla źródeł stałych i mobilnych, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych.
9. Na etapie wydania decyzji administracyjnych na emisję gazów i pyłów do powietrza, wprowadzanie zapisów na temat standardów i limitów emisji pyłu PM10, jeśli prowadzona działalność powoduje emisję pyłów do powietrza.
10. Uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz projektowanie linii zabudowy, uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów).
11. Przygotowywanie sprawozdań z realizacji zadań wskazanych w Programie zgodnie z zasadami określonymi w Programie i przekazywanie ich Zarządowi Województwa.
12. Kontrola nad prawidłowym funkcjonowaniem stacji kontroli pojazdów.

Zadania **Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Opolu** w zakresie ochrony powietrza to:

1. Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).
2. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.



8.4. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla miasta Opola, konieczne jest także realizowanie podstawowych działań przez podmioty korzystające ze środowiska. Do działań w tym zakresie należy:

1. Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
 - dotrzymanie standardów emisyjnych,
 - wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach.
2. Stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT).
3. Modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych instalacji emitujących pył PM10 i B(a)P.
4. Realizacja działań wskazanych w Planie działań krótkoterminowych.
5. Wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku.
6. Wdrażanie na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000).
7. Ograniczanie emisji niezorganizowanej poprzez m.in.: hermetyzację procesów, utrzymywanie porządku na terenie zakładu.

9. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

Monitorowanie realizacji Programu jest bardzo istotnym elementem jego wdrażania. Bardzo znacząca jest systematyczna kontrola przebiegu tego procesu oraz ocena stopnia realizacji zadań wyznaczonych w Programie przy jednoczesnej ocenie stanu powietrza oraz kontroli przestrzegania prawa w tym zakresie. Konieczne jest opracowanie systemu monitoringu, który umożliwi dokonywanie oceny wdrażania działań naprawczych. Poniżej przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych w celu monitorowania realizacji Programu.

Prezydent Miasta ma w obowiązku przygotowanie i przekazanie sprawozdania z realizacji Programu Zarządowi Województwa do dnia 30 kwietnia każdego roku (począwszy od roku 2014 za rok 2013).

Obowiązki sprawozdawcze ciąży również na zarządcach dróg, którzy są zobowiązani do przekazania sprawozdań z realizacji wyznaczonych działań naprawczych, ograniczających emisję zanieczyszczeń (szczególnie pyłu zawieszonego PM10) do powietrza. Sprawozdanie to przekazywane jest bezpośrednio do Zarządu Województwa, zgodnie ze wzorem podanym w tabelach (Tabela 15 do

Tabela 19), do 30 marca każdego roku za rok poprzedni (począwszy od 2014 roku za rok 2013).

Sprawozdanie z realizacji działań dotyczących redukcji emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego, powinno obejmować wszystkie działania zawarte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które były realizowane w ramach systemu zachęt (np. Program ograniczenia niskiej emisji) do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu oraz budynkach mieszkalnych. W sprawozdaniu należy przedstawić również koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorem.

Obowiązkiem sprawozdawczym obciążony jest również Zarząd Województwa Opolskiego. Powinien on dokonywać, co 3 lata, szczegółowej oceny wdrożenia Programu dla poszczególnych stref województwa. Ocena ta ma za zadanie zasugerowanie nowych działań lub ewentualne skorygowanie



wyznaczonych dotychczas kierunków działań i poszczególnych zadań. Ocena powinna być wykonana w oparciu o:

- przekazane sprawozdania z realizacji działań naprawczych;
- wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;
- a także powinna być poparta wynikami modelowania matematycznego, jako metody wspomagającej i uzupełniającej techniki pomiarowe.

Tabela 15. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza⁶⁵

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
Lp.	Zawartość	Opis
1	Rok sprawozdawczy	
2	Województwo	
3	Strefa	
4	Gmina / powiat	
5	Nazwa urzędu marszałkowskiego przejmującego sprawozdanie	
6	Nazwa urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
7	Adres pocztowy urzędu przedstawiającego sprawozdanie	
8	Nazwisko osoby do kontaktu	
9	Numer służbowego telefonu osoby do kontaktu	
10	Numer służbowego faksu osoby do kontaktu	
11	Służbowy adres e-mail osoby do kontaktu	
12	Uwagi	

Tabela 16. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej⁶⁶

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)
2	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
3	kod sytuacji przekroczenia	
4	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza

⁶⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

⁶⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)



Zestawienie działań naprawczych				
Lp.	Zawartość	Opis		
5	nazwa i kod strefy			
6	obszar, lokalizacja	podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych		
7	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania		
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: - krótkoterminowe, - średniookresowe (ok. jednego roku), - długoterminowe		
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: - transport, - przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), - rolnictwo, - źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, - inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")		
informacje szczegółowe:				
10	ilość zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych i powierzchnia użytkowa lokali [m ²]	podać ilość zlikwidowanych starych kotłów węglowych lub pieców kaflowych oraz na jakiej powierzchni użytkowej [m ²] zlikwidowano stare źródła na paliwo stałe		
11	moc cieplna [MW]	w przypadku likwidacji kilku źródeł podać sumaryczną moc cieplną		
12	<table border="1"> <tr> <td>w tym wymienione na następujące źródła: powierzchnia użytkowa lokalu [m²]</td> <td> sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie inne </td> </tr> </table>	w tym wymienione na następujące źródła: powierzchnia użytkowa lokalu [m ²]	sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie inne	podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania
w tym wymienione na następujące źródła: powierzchnia użytkowa lokalu [m ²]	sieć cieplna, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelety zasilane automatycznie inne			
13	alternatywne lub odnawialne źródło ciepła [m ²]	podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym zastosowano alternatywne lub odnawialne źródła energii cieplnej		
14	termomodernizacja - powierzchnia użytkowa lokalu [m ²]	podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji		
15	sposób przeprowadzenia termomodernizacji	opisać jaki był jej zakres termomodernizacji: - docieplenie ścian, - docieplenie dachu, - wymiana okien		
16	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]	podać efekt ekologiczny (czyli jakie zanieczyszczenia zostały zredukowane oraz wielkość redukcji ich emisji) w rozbiciu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego podane w POP w Tabeli 20		
17	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania		
18	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania		



Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
19	wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
20	uwagi	

Tabela 17. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej⁶⁷

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)
2	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
3	kod sytuacji przekroczenia	
4	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza
5	nazwa i kod strefy	
6	obszar, lokalizacja	podać dokładny adres, nazwę gminy, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych
7	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<p>podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – krótkoterminowe, – średniookresowe (ok. jednego roku), – długoterminowe
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<p>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – transport, – przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), – rolnictwo, – źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, – inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")
informacje szczegółowe:		
10	budowa nowych odcinków dróg [km]	w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu ilość km wybudowanych dróg lub poddanych utwardzeniu lub wyremontowanych
	długość utwardzonych ulic i odcinków dróg [km]	
11	remonty nawierzchni ulic i dróg [km]	
12	<p>prorowadzone prace mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg</p> <p>ilość [km]</p> <p>częstotliwość [ilość/rok]</p>	<p>podać ilość km dróg w mieście poddanych regularnym zabiegom czyszczenia nawierzchni na mokro</p>
		<p>podać częstotliwość przeprowadzanych zabiegów czyszczenia dróg (np. raz na tydzień, raz na miesiąc itp.)</p>
13	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji pyłu [Mg/rok]	<p>podać efekt ekologiczny (czyli wielkość redukcji emisji pyłu PM10 i B(a)P) wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego podane w Tabeli 20</p>
14	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<p>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</p>

⁶⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)



Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
15	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
16	wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
17	uwagi	

Tabela 18. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej⁶⁸

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)
2	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
3	kod sytuacji przekroczenia	
4	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza
5	nazwa i kod strefy	
6	obszar, lokalizacja	podać dokładny adres jednostki, nazwę gminy, miejsce lokalizacji inwestycji; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych
7	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	podać określenie skali czasowej działań naprawczych: – krótkoterminowe, – średniookresowe (ok. jednego roku), – długoterminowe
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: – transport, – przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), – rolnictwo, – źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, – inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")
10	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]	podać wielkość osiągniętego efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza w wyniku prowadzonej inwestycji lub modernizacji
11	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
12	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13	wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania

⁶⁸ źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)



Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
14	uwagi	

Tabela 19. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym⁶⁹

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)
2	nazwa działania naprawczego	podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem
3	kod sytuacji przekroczenia	
4	krótki opis prowadzonych działań	krótko opisać rodzaj prowadzonych działań w ramach realizacji konkretnego zadania wskazanego w harmonogramie
5	nazwa i kod strefy	
6	obszar, lokalizacja	podać nazwę gminy, miejsce lokalizacji działań; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych
7	termin zastosowania działania	podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<p>podać określenie skali czasowej działań naprawczych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – krótkoterminowe, – średniookresowe (ok. jednego roku), – długoterminowe
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<p>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym:</p> <ul style="list-style-type: none"> – transport, – przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), – rolnictwo, – źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, – inne (powinno zostać objaśnione w pozycji "uwagi")
10	wskaźnik ilościowy realizacji działania naprawczego	podać jaka ilość działań była zakładana w planach gminy (np. wymiana 10 autobusów, przeprowadzenie 10 kontroli) oraz ile udało się zrealizować
11	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania
12	sposób finansowania	wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania
13	wielkość dofinansowania	podać wielkości dofinansowania
14	uwagi	

Do sprawozdania należy załączyć wyniki pomiarów natężenia ruchu na odcinkach dróg zarządzanych przez Prezydenta Miasta, jeżeli były przeprowadzane w roku sprawozdawczym.

⁶⁹ źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)



Efekt ekologiczny realizowanych działań w obszarach przekroczeń, w zakresie ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, określić będzie można na podstawie wskaźników zamieszczonych w poniższych tabelach.

Tabela 20. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji (dla pyłu, benzo(a)pirenu) związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych⁷⁰

Lp.	Rodzaj działania naprawczego	Efekt ekologiczny – zmniejszenie emisji zanieczyszczeń	
		Pył PM10	B(a)P
		[kg/100m ² ×rok]	
1	podłączenie do sieci ciepłej	42,96	0,0245
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	42,96	0,0245
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	2,56	0,0001
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	17,44	0,0086
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	-30,92	0,0022
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	17,44	0,0139
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	34,88	0,0192
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	42,9	0,0245
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	42,56	0,0222
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	42,96	0,0245
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	3,31	0,0019
12	termomodernizacja	12,89	0,0074

10. BARIERY MOGĄCE MIEĆ WPLYW NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Obowiązujące przepisy prawne lub ich brak, a także niejasność w ich interpretacji powodują, że napotyka się wiele barier w obliczu skutecznej realizacji i wdrażaniu Programów ochrony powietrza.

Najistotniejszymi barierami w zakresie ograniczania emisji z indywidualnych źródeł ciepła są:

- niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny takich paliw jak gaz czy olej;
- brak w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza;
- pomimo istniejących zapisów w obowiązujących aktach prawnych, egzekwowanie realizacji działań sprzyjających poprawie jakości powietrza jest bardzo trudne;
- brak uregulowań prawnych w zakresie wytwarzania energii z paliw z indywidualnych źródeł spalania (przepisy istniejące dotyczą jedynie monitorowania emisji spalin w źródłach o mocy powyżej 50 MW);
- braki w uregulowaniach prawnych dotyczących służb kominiarskich w sektorze komunalno-mieszkaniowym, szczególnie w zakresie kontrolowania instalacji opalanych paliwem stałym;
- brak uregulowań prawnych nakazujących wykonywanie przeglądów instalacji grzewczych w szczególności kotłów, pieców i trzonów kuchennych;

⁷⁰ źródło: opracowanie własne



- brak uregulowań w zakresie wymagań dla jakości paliw stałych stosowanych zarówno w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa, ale również w sektorze usług, handlu czy przemysłu;
- brak szczegółowych przepisów dotyczących ograniczeń w stosowaniu paliw na określonym obszarze;
- skomplikowane procedury kompensacji emisji przemysłowej, które powodują wiele niejasności i nie są w rezultacie stosowane w takim zakresie, w jakim powinny i przynosić skutek zwłaszcza na obszarach występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych substancji;
- brak odniesienia do kompensacji tzw. „niskiej emisji”, która byłaby pomocna w przypadku budowania sieci ciepłowniczych i podłączania nowych odbiorców indywidualnych;
- brak integracji baz danych zawierających informacje o źródłach emisji, o wielkości emisji na różnych szczeblach decyzyjnych począwszy od bazy KOBIZE, baz EKOINFONET'u oraz baz związanych z opłatami za korzystanie ze środowiska, projektów badawczych, które nie są wykorzystywane i nie są integrowane;
- plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z nowymi przepisami, muszą być zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego oraz z odpowiednim programem ochrony powietrza;
- wejście w życie akcyzy na paliwa (zgodnie z wymogami UE do 2012 i 2014) węgla, koks i gaz (wprowadzonej od 1 GJ energii zawartej w paliwie) ma skutki ekonomiczne, rzutujące negatywnie na realizację działań zapisanych w Programach ochrony powietrza. Konsekwencją wprowadzenia akcyzy na paliwa będzie zwiększenie ceny paliw lepszych ekologicznie, a nadanie lepszej pozycji rynkowej paliwom o mniejszej akcyzie, a jednocześnie gorszych jakościowo, które z punktu widzenia ekologii powinny być ograniczane zwłaszcza w sektorze komunalnym;
- problem współdziałania samorządów różnych szczebli przy realizacji Programów ochrony powietrza, pojawiający się ze względu na przydzielenie odpowiedzialności za realizację poszczególnych działań naprawczych;
- brak wystarczających źródeł finansowania działań naprawczych i działań krótkoterminowych.

W kontekście zmian prawnych należy również wspomnieć o barierach implementacji przepisów unijnych, czego powodem są m.in.:

- długotrwałe procedury legislacyjne,
- ograniczony potencjał wykonawczy administracji spowodowany presją społeczeństwa w kierunku ograniczania administracji,
- nie najsilniejsza pozycja negocjacyjna Ministerstwa Środowiska w stosunku do innych sektorów,
- skutki społeczne i gospodarcze ograniczają tempo wdrażania przepisów państw członkowskich UE,
- brak odpowiedzialności karnej za ich nieprzestrzeganie w przepisach.

W obliczu istniejących barier, bardzo istotne jest prowadzenie rozmów, dążenie do współpracy, kompromisów i porozumień, w celu osiągnięcia jak najlepszego stanu jakości powietrza i dbałości o zdrowie ludzi i środowisko. W związku z istniejącym stanem sanitarnym powietrza poniżej zaproponowano pewne działania, czy kroki służące zmniejszeniu istniejących barier:



- istniejące normy jakościowe należy wprowadzić w szerszym zakresie zastosowania w planach, programach i wytycznych lub zastosować rozwiązania prawne, podobne jak w krajach zachodnich;
- powinny być wprowadzone zmiany prawne w zakresie nadania nowych uprawnień służbom kominiarskim do nadzoru, kontroli i monitorowania instalacji w sektorze mieszkaniowym, w kontekście nie tylko urządzeń kominowych, ale również samych urządzeń grzewczych;
- coroczne przeglądy instalacji i urządzeń przed sezonem grzewczym mogłyby znacznie wspomóc jakość procesów spalania w indywidualnych systemach grzewczych, eliminując urządzenia nie przystosowane do spalania paliw (wprowadzenie tego rodzaju wymagań mogłoby wyeliminować z rynku węgle poza asortymentowe o bardzo niskich parametrach jakościowych; głównie w sektorze sprzedaży detalicznej, gdzie zakupywane są tego rodzaju paliwa i spalane są w urządzeniach nieprzystosowanych do spalania tego rodzaju paliw);
- zastosowanie jedynie przepisów art. 96 ustawy POŚ nie może przynieść określonych rezultatów ze względu na brak przepisów wykonawczych i regulujących ten zakaz, zwłaszcza przepisów umożliwiających kontrolę i egzekucję postanowień wprowadzonych aktem prawa miejscowego;
- wprowadzenie zmian prawnych, dotyczących tematu kompensacji emisji przemysłowej, ułatwiającej ich skuteczną realizację i egzekucję.
- wskazanie możliwości kompensacji źródeł należących do niskiej emisji wspomagających proces eliminacji rozproszonych źródeł emisji (obszary kompensacji nie powinny być określone administracyjnie, lecz odnosić się do obszaru przekroczeń w danej strefie, przy czym konieczne jest opracowanie mechanizmu kompensacji oraz zmiana przepisów prawnych w tym zakresie – precyzujących sposób prowadzenia procedury kompensacji);
- należy wprowadzić zmiany prawne, aby realizacja zadań nadanych przez Samorząd Wojewódzki była możliwa przez samorząd lokalny gminy lub powiatu i mogła być egzekwowalna (sankcje);
- brak jednej bazy danych krajowych, z których można byłoby korzystać przy okazji realizacji wszystkich projektów, dla których wymagane są informacje na temat jakości powietrza; w kontekście tej bariery należałoby wprowadzić jednolity system zbierania danych i ich wykorzystania na potrzeby różnych projektów i programów w skali kraju. Zarządzanie bazą danych pozwalać powinno na dostęp do informacji w każdym momencie;
- rozszerzenie zakresu ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw o paliwa stałe, co umożliwiłoby inspekcji handlowej ich kontrolowanie (należałoby wprowadzić zmianę w tym zakresie, nadając moc badania zgodności z programem ochrony powietrza przez Samorząd Województwa, a w szczególności przez służby odpowiedzialne za ochronę powietrza; opinia negatywna w tym zakresie powinna mieć moc sprawczą);
- powinno się przeanalizować stan rynkowy paliw stałych pod kątem możliwości:
 - wprowadzenia zasad naliczania akcyzy w taki sposób, aby wyrównać poziom cenowy na rynku detalicznym, aby paliwa gorszej jakości były „mniej atrakcyjne cenowo” w stosunku do paliw lepszej jakości,
 - wprowadzenia opłaty/podatku zależnego ekologicznie od jakości paliwa lub innego mechanizmu, który proponowałby ekologiczne paliwa;



- opracowanie mechanizmu finansowego pozwalającego na skuteczną realizację działań zapisanych w Programach ochrony powietrza.



CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ



11. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE ZE STUDIÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA, OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH

Określając kierunki działań w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego, koniecznym jest uwzględnienie zapisów zawartych w dokumentach strategicznych, obejmujących obszar planowanych działań naprawczych. W związku z tym, poddano analizie zapisy dokumentów strategicznych, planistycznych i programowych obejmujących obszar miasta Opola. Należą do nich:

- „Strategia rozwoju Opola w latach 2012-2020” (uchwała Nr XXXV/549/12 Rady Miasta Opola z roku z dnia 18 grudnia 2012 r.);
- „Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Opola” (uchwała Nr LXXI/745/10 Rady Miasta Opola z dnia 26 sierpnia 2010 r.);
- „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019” (uchwała Nr XXXIV/528/12 Rady Miasta Opola z dnia 29 listopada 2012 r.).

Zagadnienia dotyczące ochrony powietrza ujęto również w:

- uchwale NR LXIV/674/10 RADY MIASTA OPOŁA z dnia 25 marca 2010 r., w sprawie utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla układu komunikacyjnego w rejonie ulic: Ozimska i Rejtana w Opolu;
- Raportie pt. „Strefy przemysłowe w obrębie i wokół terenów Specjalnych Stref Ekonomicznych w województwie opolskim”, opracowanego w ramach projektu partnerskiego „Opolska Strefa Zeroemisyjna – model synergii przedsiębiorstw”.

„Strategia rozwoju Opola w latach 2012-2020” jest dokumentem strategicznym, który wyznacza kierunki rozwoju miasta do roku 2020. W Strategii, w ramach priorytetu 3, o brzmieniu: „Miasto na miarę wyzwań XXI wieku” wyznaczono trzy cele. Jednym z nich jest Cel 3.2 „Rozwój i nowoczesna aranżacja przestrzeni miejskiej o wysokiej estetyce”. W ramach tego rozwoju działanie o nazwie ochrona środowiska stanowi kluczową rolę w rozwoju miasta zgodnie z zasadami ochrony środowiska. W ramach działania w zakresie ochrony środowiska wyznaczono 4 zadania, m.in. ograniczenie emisji pyłu zawieszonego oraz monitoring jakości powietrza.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Opola jest dokumentem planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego miasta. Kierunki zagospodarowania przestrzennego przyjęte w Studium skupiają się na celach spójnych z określonymi w dokumentach strategicznych, zapewniając zrównoważony i harmonijny rozwój z zachowaniem ład przestrzennego. Zgodnie z zapisami Studium, w celu poprawy jakości powietrza i osiągnięcia odpowiednich standardów, należy zmniejszyć emisję zanieczyszczeń poprzez następujące działania:

- wprowadzanie zmian technologicznych w zakładach przemysłowych i jednostkach realizujących cele publiczne,
- ograniczenie „emisji niskiej” pochodzącej z gospodarstw domowych,
- wprowadzenie gazu ziemnego, oleju opałowego i urządzeń grzejnych o wysokiej sprawności cieplnej,
- stosowanie w budownictwie materiałów o wysokiej izolacyjności cieplnej oraz wprowadzenie katalizatorów spalin,
- rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczej,



- tworzenie preferencji dla lokalizacji nowych podmiotów gospodarczych, wykorzystujących przyjazne środowisku technologie,
- preferencje dla szerszego wykorzystywania odnawialnych źródeł energii, w tym rozważenie możliwości wykorzystania dla celów grzewczych miasta ciepła odpadowego z Elektrowni Opole S.A. i innych instalacji produkcyjnych i transportowych,
- rozwój alternatywnych środków komunikacji (tworzenie systemu ścieżek rowerowych, wprowadzenie szynobusu, zwiększenie udziału w ruchu komunikacyjnym transportu zbiorowego, opartego na nowym, ekologicznym taborze),
- wprowadzenie pasów zieleni wzdłuż tras komunikacyjnych,
- ograniczanie indywidualnego ruchu samochodowego w okolicach centrum miasta.

Głównym obszarem działań ochronnych powinny być przedsięwzięcia podejmowane w przemyśle, gospodarce komunalnej i komunikacji, czyli obszarach mających największy wpływ na stan powietrza.

Głównym celem strategicznym wynikającym z „Aktualizacji programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015, z perspektywą na lata 2016-2019” jest **„Dążenie do osiągnięcia jakości powietrza, zgodnej z przepisami prawa i poprawa jakości życia mieszkańców”**, natomiast celem długoterminowym jest **„Ograniczenie emisji pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych”**. Do celów średnioterminowych należy zaliczyć:

1. Opracowanie systemu zarządzania jakością powietrza na terenie miasta.
2. Ograniczenie zużycia energii poprzez zwiększenie efektywności energetycznej oraz wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń.
3. Ochrona ludności, w tym grup szczególnie wrażliwych, w sytuacji wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszzonego PM10.

Utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania dla układu komunikacyjnego w rejonie ulic Ozimska i Rejtana w Opolu ma na celu określenie zakazów i wymogów w związku z ochroną zdrowia ludzi i środowiska. W obszarze tym zabrania się budowy nowych budynków przeznaczonych na stały lub wielogodzinny pobyt ludzi (w tym budynków mieszkalnych) oraz wykorzystania do celów mieszkaniowych budynku istniejącego na działce Nr 48 (Opole, ul. Ozimska 101). W obszarze ograniczonego użytkowania wprowadzono również następujące wymagania techniczne, dotyczące budynków mieszkalnych przy ul. Ozimskiej 93-95:

- w pomieszczeniach znajdujących się od strony ul. Ozimskiej należy przeprowadzić wymianę okien na okna o podwyższonej izolacyjności akustycznej (o izolacyjności minimum 37 dB),
- w pomieszczeniach, w których przewidziano wymianę okien należy zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczeń.

Raport pt. „Strefy przemysłowe w obrębie i wokół terenów Specjalnych Stref Ekonomicznych w województwie opolskim” (2012 r.), opracowany w ramach projektu partnerskiego „Opolska Strefa Zeroemisyjna – model synergii przedsiębiorstw” (OSZ), stworzony został na podstawie informacji pochodzących z Centrum Obsługi Inwestora i Eksportera w Opolskim Centrum Rozwoju Gospodarki (OCRG), którego jednym z zadań jest udzielanie informacji oraz ułatwianie podejmowania działalności inwestycyjnej w województwie opolskim. Raport nie uwzględnia terenów inwestycyjnych oraz stref przemysłowych nie znajdujących się w obrębie lub wokół specjalnych stref ekonomicznych.



Na terenie Opola wyróżniono 3 strefy przemysłowe, do których należy zaliczyć: strefę przemysłową OPOLE – METALCHEM; strefę przemysłową OPOLE – WCHODNIA; strefę przemysłową OPOLE – WSPÓLNA i PÓŁNOCNA.

Rezultaty wypracowane w projekcie OSZ posłużą do efektywniejszego wykorzystania środków przeznaczonych na ochronę środowiska. Szczególnym wyzwaniem dla jednostek samorządu województwa (OCRG, WFOŚ) będzie wskazanie lub przedstawienie pewnych propozycji stworzenia instrumentów wsparcia finansowego przedsięwzięć w ramach Stref Przemysłowych, prowadzących do wdrożenia w nich Stref Zeroemisyjnych. Faktem jest, że niskoemisyjność jest jedną ze składowych polityki rozwoju UE, opisanej w Strategii Europa 2020.

Poza dokumentami strategicznymi obejmującymi obszar miasta Opola, Program wpisuje się także w założenia dokumentów krajowych i wojewódzkich. W poniższej tabeli zestawiono dokumenty, polityki i strategię wraz z określonymi w nich celami i zagadnieniami dotyczącymi ochrony powietrza.

Tabela 21. Wykaz dokumentów strategicznych kraju i województwa⁷¹

Lp.	Nazwa dokumentu	Zakres geograficzny obowiązywania	Cel/kierunek w zakresie ochrony powietrza
1.	Polityka ekologiczna państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016	kraj	– ochrona atmosfery (w tym realizacja założeń dyrektywy unijnej CAFE, dotyczącej ograniczenia emisji pyłów)
2.	Krajowa Strategia Rozwoju Regionalnego na lata 2010-2020		– odpowiedź na zmiany klimatyczne i zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego
3.	Strategia Rozwoju Kraju 2020		– poprawa stanu środowiska (czynniki decydującymi o jakości środowiska są przede wszystkim: czystość powietrza, wód oraz gospodarka odpadami)
4.	Bezpieczeństwo energetyczne i środowisko		– poprawa jakości powietrza
5.	Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego	województwo opolskie	– cele ukierunkowane na dynamizowanie jakości przestrzeni województwa i jej rozwój: poprawa stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców
6.	Program ochrony środowiska dla województwa opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019		– ochrona powietrza przed zanieczyszczeniami, w tym zmniejszenie emisji komunikacyjnej, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych; zmniejszenie niskiej emisji zanieczyszczeń w miastach i na terenach wiejskich, kontynuacja ograniczania emisji przemysłowych, w tym, w szczególności, w zakładach mogących znacząco oddziaływać na środowisko

12. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Emisja zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza ma swoje źródło w przemyśle, komunikacji oraz sektorze bytowo-komunalnym. Wielkość i rodzaj emisji ze źródeł przemysłowych, zależy przede wszystkim od stosowanego procesu technologicznego, stosowanych paliw i materiałów oraz rodzaju i jakości urządzeń ograniczających emisję zanieczyszczeń do środowiska. Bardzo znaczący wpływ na emisję ma energetyka zawodowa, z której w ostatnich latach ograniczona została emisja przemysłowa

⁷¹ źródło: opracowanie własne



i ustabilizowany został poziom zanieczyszczeń podstawowych: pyłu zawieszonego PM10 (w tym pyłu zawieszonego PM2,5), dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

Źródła punktowe rozumiane są jako duże instalacje spalania paliw oraz źródła technologiczne, mające znaczny udział w emitowaniu zanieczyszczeń. W inwentaryzacji punktowych źródeł emisji zanieczyszczeń uwzględniono emitory mające istotny wpływ na wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń.

Komunikacja zaliczana jest do liniowych źródeł emisji i jest związana z transportem (drogowym, kolejowym i rzeczny). Emitowane zanieczyszczenia z tych źródeł związane są ze spalaniem paliw w silnikach (tzw. emisja spalinowa) oraz dodatkowo z procesami ścierania jezdni, opon i hamulców (tzw. emisja pozaspalinowa). Dodatkowym źródłem emisji jest również unoszenie drobin pyłu z powierzchni na skutek ruchu pojazdów (tzw. emisja wtórna).

Emisja z sektora bytowo-komunalnego, tj. z indywidualnych systemów grzewczych („niska emisja”), obejmuje swoim zasięgiem głównie małe kotłownie oraz paleniska domowe. W celu scharakteryzowania powierzchniowych emisji źródeł na terenie miasta Opola wykorzystano, opracowany w 2010 r. „Program ograniczenia emisji niskiej dla miasta Opole”, a także przeanalizowano zasięg systemów ciepłowniczych oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych, wykorzystując do tego dane statystyczne i dostępne materiały Urzędu Miasta Opola.



13.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO- EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do atmosfery w sposób zorganizowany, za pośrednictwem wysokich emitorów (kominów). Prędkość wylotowa spalin z tych emitorów najczęściej ma dużą wartość, dzięki temu zanieczyszczenia przenoszone są na znaczne odległości oraz ulegają znacznemu rozproszeniu, zanim osiągną poziom warstwy terenu.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych, sporządzoną na podstawie danych, pochodzących z bazy opłatowej Urzędu Marszałkowskiego, określono wielkości emisji poszczególnych substancji w skali rocznej. Sumaryczna wielkości emisji dla pyłu PM10 w strefie miasto Opole w roku bazowym 2011 wynosiła 125,99 Mg/rok (16 % całkowitej emisji), natomiast dla B(a)P – 0,056 Mg (23 % emisji całkowitej).

Według przeprowadzonej inwentaryzacji do źródeł o największej emisji w roku 2011 należą Energetyka Ciepna Opolszczyzny S.A., która wyemitowała 55,6 Mg/rok PM10 oraz 0,0196 Mg/rok B(a)P oraz Cementownia „ODRA” S.A. – 47,1 Mg/rok PM10. Wielkości emisji analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 22. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów punktowych w mieście Opole⁷²

Lp.	Jednostka	B(a)P [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]
1.	Energetyka Ciepna Opolszczyzny S.A., ul. Harcerska 15	0,01969	55,6
2.	CEMENTOWNIA „ODRA” S.A., ul. Budowlanych 9	0	47,1
3.	Nutricia Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o., ul. Marka z Jemielnicy 1	0,02876	4,93
4.	Animex Foods Sp. z o.o. S.K.A., oddział w Opolu , ul. Drobiarska 4	0	4,43
5.	GEA TECHNIKA CIEPLNA Sp. z o.o., ul. Oświęcimska 121	0	1,98
6.	TABOR SZYNOWY Opole S.A., ul. Rejtana 7	0	1,97
7.	BAZALTEX SPÓŁKA z .o. o., ul. Kępska 4	0	1,87
8.	OGRÓD ZOOLOGICZNY, ul. Spacerowa 10	0	1,09
9.	OCYNKOWNIA MOSTOSTAL MET SPÓŁKA z o.o., ul. Odrzańska 20	0	1,07
10.	FABRYKA APARATURY I URZĄDZEŃ ENERGOMET Sp. z o.o., ul. Oświęcimska 102	0,004023	1,03
11.	APC - PRESMET SP z o.o., ul. Oświęcimska 121	0	0,99
12.	REMONDIS Sp. z. o.o., ul. Podmiejska 69	0	0,68
13.	REMONDIS OPOLE Sp. z o.o., Al. Przyjaźni 9	0	0,57
14.	MATEJKA JOACHIM ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA MIĘSNEGO, ul. Rudzkiego 7	0	0,29
15.	PKP CARGO S.A., oddział Opole	0	0,28
16.	P.P.H.U. "METPOL" JÓZEF MARCINIAK, ul. Częstochowska 169	0	0,27
17.	POLSKIE MŁYNY SPÓŁKA AKCYJNA, oddział Opole	0	0,26
18.	KAMEX SP. z o.o., ul. Kaszubska 9	0,001438	0,25
19.	TAURON – Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, ul. Budowlanych 60 i Prudnicka 6	0	0,22

⁷² źródło: opracowanie własne na podstawie bazy opłatowej prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego



Lp.	Jednostka	B(a)P [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]
20.	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG TECHNICZNYCH DEMPOL – ECO, ul. Wrocławska 64b	0	0,2
21.	MONIER BRASS Sp. z o.o., ul. Wschodnia 26	0,000771	0,15
22.	QUINTO Sp. z o.o., ul. Pomorska 3	0,000113	0,11
23.	SPÓŁDZIELNIA PRODUCENTÓW ROLNYCH I USŁUG, ul. Wrocławska 107	0,000658	0,07
24.	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Opolu, ul. Księcia Jana Dobrego 1	0,000377	0,03
25.	ABRA Sp. z o.o., ul. Wspólna 26	0,000482	0,029
26.	ART ODLEW ARTYSTYCZNA ODLEWNIA METALI S.C., ul. Prosta 1	0,000048	0,01
27.	pozostałe jednostki	0,000004	0,01
	SUMA	0,056372	125,99

Jak wynika z danych ilościowych zawartych w powyższej tabeli, wielkość zanieczyszczeń emitowanych przez dwóch największych emitentów na terenie miasta Opola, tj. ECO S.A. oraz Cementownia „ODRA” stanowi łącznie ok. 35% całkowitej emisji B(a)P oraz ok. 81% emisji PM10.

Zgodnie z informacjami, zawartymi w „Aktualizacji programu ochrony środowiska dla miasta Opola...”, na przestrzeni lat 2009-2011 w Elektrociepłowni ECO S.A. zaobserwowano niewielki wzrost emisji na przestrzeni ostatnich 3 lat, jednak wzrost ten nie osiąga pułapu emisji z roku 2006 (71,3 Mg/rok). Na zmiany wielkości emisji niebagatelny wpływ ma długość trwania sezonu grzewczego oraz temperatura powietrza. Parametry te determinują czas pracy urządzeń grzewczych oraz wielkość zużycia paliwa, a co za tym idzie wielkość emisji. Elektrociepłownia ECO S.A. do roku 2016 planuje wykonać modernizację układów odpylania kotłów: WR-25 nr 4 oraz WR-25 nr 3; przedsięwzięcia te wpłyną na obniżenie wielkości emisji pyłów na terenie miasta Opola. W przypadku Cementowni „Odra” S.A. zauważono trend zmniejszania emisji pyłów, związany z przeprowadzonymi inwestycjami dotyczącymi: przebudowy istniejącego elektrofiltru pieca obrotowego na filtr workowy, montażu filtra workowego, o skuteczności odpylania 99% (Silosy Nowej Pakowni), modernizacji układu zasypu nr 2 załadunku cementu luzem wraz z układem odpylania i ważenia. Ponadto na lata 2014-2015, w CEMENTOWNI „ODRA” S.A., planowana jest modernizacja filtrów workowych – celem dostosowania wszystkich filtrów do obowiązujących standardów i norm emisyjnych⁷³.

Poniżej przedstawiono charakterystykę wyżej wymienionych zakładów.

Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A.

Podstawowym procesem technologicznym w ciepłowni jest proces spalania paliw – węgla kamiennego i gazu ziemnego, w celu ogrzania wody – nośnika ciepła dla miejskiego systemu ciepłowniczego oraz wytworzenia energii elektrycznej na potrzeby własne oraz na sprzedaż.

Ciepłownię, ze względu na rodzaj stosowanej technologii spalania oraz ze względu na lokalizację urządzeń technicznych dzieli się na 3 obiekty:

Obiekt 1 – EC1 – zespół źródeł gazowych:

- turbina gazowa z kotłem odzysknicowym EGT/Stein Fasel TG o mocy 7,4 MW_e i 14,2 MW_t,

⁷³ źródło: „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”



- kocioł gazowy ERK-25 Stein/Sefako o mocy 25 MW_i,

Obiekt 2 – CC2 – zespół kotłów rusztowych typu WR:

- 2 kotły rusztowe WR-25 nr 3 i nr 4 o wydajności 29,1 i 32,6 MW,
- 1 kocioł rusztowy parowy OR50N z turbozespołem TP-1 o wydajności parowej 50 t/h, nominalnej wydajności cieplnej 41,1 MW oraz nominalnej mocy elektrycznej 10,9 MWe.

Obiekt 3 – CC3 – kocioł pyłowy wodny WP-120 o wydajności 125 MW. Łączna wydajność zainstalowanych jednostek wynosi 255,9 MW_i i 18,3 MW_e. Łączna nominalna moc instalacji, wyrażona jako energia chemiczna wprowadzona w paliwie wynosi 323,3 MW_i.

CEMENTOWNIA „ODRA” S.A.

Przedmiotem działalności Cementowni „ODRA” S.A. jest wydobywanie surowców węglanowych, wapieni i margli kredowych oraz produkcja klinkieru, cementu i spoiwa.

Surowce do produkcji klinkieru wydobywane są we własnym kamieniołomie (metodą odkrywkową z zastosowaniem mechanicznego urabiania złoża) i na jego terenie wstępnie przygotowane do produkcji – transportowane kolejką wąskotorową, podawane przenośnikiem członowo-stalowym do łamacza, gdzie następuje kruszenie i transportowane układem transportu taśmowego do przedmłynowych magazynowych zbiorników kamienia.

Instalacja składa się z następujących elementów:

- urządzeń do składowania, przygotowania surowców, podawania do pieca obrotowego w celu wypalenia klinkieru – przedmłynowych magazynowych zbiorników surowca i dodatków korekcyjnych, urządzeń transportujących surowce do przemiału, młyna susząco-mielącego surowca, urządzeń do homogenizowania mączki surowcowej, urządzeń transportujących i dozujących mączkę surowcową do pieca,
- urządzeń do składowania, przygotowania i podawania paliwa używanego do wypalania klinkieru – zbiorniki węgla (miął węgla kamiennego), urządzeń transportujących węgiel do mielenia i wysuszenia, młynów susząco-mielących węgla, zbiorników buforowych pyłu węglowego,
- urządzeń przeznaczonych do wypalania klinkieru – cyklonowego 4-stopniowego wymiennika ciepła z komorą wznosu, dodatkowego palnika w części szybowej wymiennika, pieca obrotowego o wydajności 1200 Mg klinkieru/dobę, chłodnika klinkieru,
- urządzeń do transportu i magazynowania klinkieru – urządzenia transportujące klinkier, tj. przenośniki skrzynkowe i zgrzeblowe, skład klinkieru – zadaszona hala, urządzenia do odbioru klinkieru z hali, urządzenia załadownicze klinkieru na środki transportu.

12.1. INWENTARYZACJA I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Powierzchniowe źródła emisji to głównie źródła związane ze spalaniem paliw w indywidualnych systemach grzewczych na obszarach zabudowanych, gdzie spaliny wydostają się do powietrza w sposób zorganizowany na małych wysokościach. W celu scharakteryzowania powierzchniowych emisji źródeł na terenie miasta Opola wykorzystano, opracowany w 2010 r. „Program ograniczenia emisji niskiej dla miasta Opole”, a także przeanalizowano zasięg systemów ciepłowniczych oraz systemu zasilania i wykorzystania gazu do celów grzewczych, wykorzystując do tego dane statystyczne i dostępne materiały Urzędu Miasta Opola.



Według danych Głównego Urzędu Statystycznego Miasto Opole w 2011 r. zajmowało powierzchnię 97 km², a liczba mieszkańców na terenie miasta wynosiła 122,439 tysięcy (stan na 31 grudnia 2011 r.).

Liczba mieszkań na terenie miasta w 2011 roku wynosiła 49 174 i od roku 2008 wzrosła o 1 274. Spośród zasobów mieszkaniowych na terenie miasta, 8,273 tys. było ogrzewanych gazem, zatem do ogrzania 16,8% wszystkich zasobów wykorzystano gazowy nośnik ciepła. Zużycie gazu na potrzeby ogrzewania wyniosło w analizowanym roku 9 861 tys. m³, natomiast ilość czynnych przyłączy gazowych do budynków wynosiła 7 432 sztuki.

Na terenie miasta Opola sieć ciepłownicza skoncentrowana jest głównie w centrum i swym zasięgiem obejmuje północną część miasta (obręb: Opole-Śródmieście i Stare Miasto, Szczepanowice, Półwieś, Zakrzów, Gosławice, Kolonia Gosławicka). Taka infrastruktura techniczna umożliwi realizację Programu ograniczenia niskiej emisji dla Miasta Opola w kierunku całkowitej likwidacji źródeł ciepła i wykorzystania ciepła systemowego, szczególnie w centrum miasta oraz jego północnej części. Wg informacji przekazanych przez Energetykę Ciepłą Opolszczyzny S.A. ciepło systemowe, ze względu na charakter dostawy jest produktem adresowanym głównie do wielorodzinnych budynków mieszkalnych, obiektów użyteczności publicznej, przedsiębiorstw, obiektów usługowo-handlowych, itp. W przypadku odbiorców indywidualnych (domy jednorodzinne), konieczność budowy rozległej sieci, a co za tym idzie poniesienia wysokich nakładów inwestycyjnych przy relatywnie niskiej sprzedaży ciepła, powoduje brak efektywności ekonomicznej, co w konsekwencji uniemożliwia dostawę ciepła.⁷⁴ Wg danych GUS udział sieci ciepłej, w ogrzewaniu mieszkań stanowi 58%, udział węgla 23,2%, gazu – 16,8 a oleju – 2%.

Miejska sieć ciepłownicza wyprowadzona jest w trzech kierunkach z węzła rozdziału przy ulicy Harcerskiej 15 w kierunku Ronda (magistrala południowa), w kierunku osiedla Chabry (magistrala południowo-wschodnia) i w kierunku dzielnicy Zakrzów (magistrala północna). Zdecydowana większość rurociągów prowadzona jest w kanałach podziemnych lub bezpośrednio pod ziemią, tylko niewielka jej część prowadzona jest drogą napowietrzną. Łączna długość sieci ciepłowniczych w Opolu wynosi 114,33 km. Sieć wysokich parametrów ma długość 109,45 km, 57,4% sieci wysokich parametrów wykonana jest w technologii preizolowanej⁷⁵.

Zgodnie ze sprawozdaniem z realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej, wykonanego za lata 2009-2011, na terenie miasta w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej:

- wysokość dofinansowania dla osób fizycznych z tytułu zmiany sposobu ogrzewania ze środków Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu w roku 2009 wyniosła 256,06 tys. zł, a w 2011 r. dotacje celowe z budżetu miasta Opola (udzielone 65 osobom fizycznym i 1 wspólnocie mieszkaniowej) wyniosły łącznie 196 368 zł;
- liczba zlikwidowanych kotłowni, palenisk domowych opalanych paliwem stałym w roku 2009 wyniosła 67;
- liczba oddanych do użytkowania w roku 2009 nowych lub zmodernizowanych niskoemisyjnych źródeł ciepła wyniosła:
 - ogrzewanie gazowe – 52,
 - ogrzewanie elektryczne – 13,
 - podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej – 2;
- łączna powierzchnia ogrzewania budynków ze zmodernizowanym ogrzewaniem w 2009 roku wyniosła 5 970,75 m²;

⁷⁴ źródło: „Program ograniczenia emisji niskiej dla miasta Opole”

⁷⁵ źródło: „Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Opola”



- wykonano prace termomodernizacyjne na powierzchni: w 2009 – 25 217,66 m², w 2010 – 68 522 m², a w 2011 na powierzchni 74 729 m²;
- ECO S.A. w Opolu dokonała budowy i modernizacji węzłów ciepłych, w roku 2011 o ilości 46 942 m
- wybudowano nowe gazociągi i zmodernizowano istniejące,
- wprowadzono zmiany w zapisach miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, o włączaniu nowych inwestycji do sieci ciepłych i o stosowaniu paliw proekologicznych:
 - w 2009 r. – w rejonie ul. Krapkowickiej, ul. Wiejskiej i Brzozowej oraz ul. Górnej w Opolu;
 - w 2010 r. – w rejonie ulic: Wrocławskiej – Józefa Kokota, „Śródmieście III”, „Śródmieście Va”, tereny położone na południe od ulicy Tarnopolskiej, ul. Andrzeja Struga, Wyspa Bolko;
 - w 2011 r. – w rejonie „Gosławice I”.

Inwentaryzacja emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych

Emisja powierzchniowa, czyli emisja z indywidualnych systemów grzewczych, zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10 dominującą pozycję i wyniosła w 2011 r. **328,39 Mg PM10 i 0,188 Mg B(a)P**. Stanowiło to ok. 43 % PM10 i 76 % B(a)P całkowitej wielkości emisji tych zanieczyszczeń w mieście Opolu. Inwentaryzację emisji przeprowadzono według dokonanego podziału terenu miasta na 14 obszarów bilansowych, dla których obliczono wielkość emisji pyłu PM10. Wielkości emisji umieszczono w kolejnej tabeli.

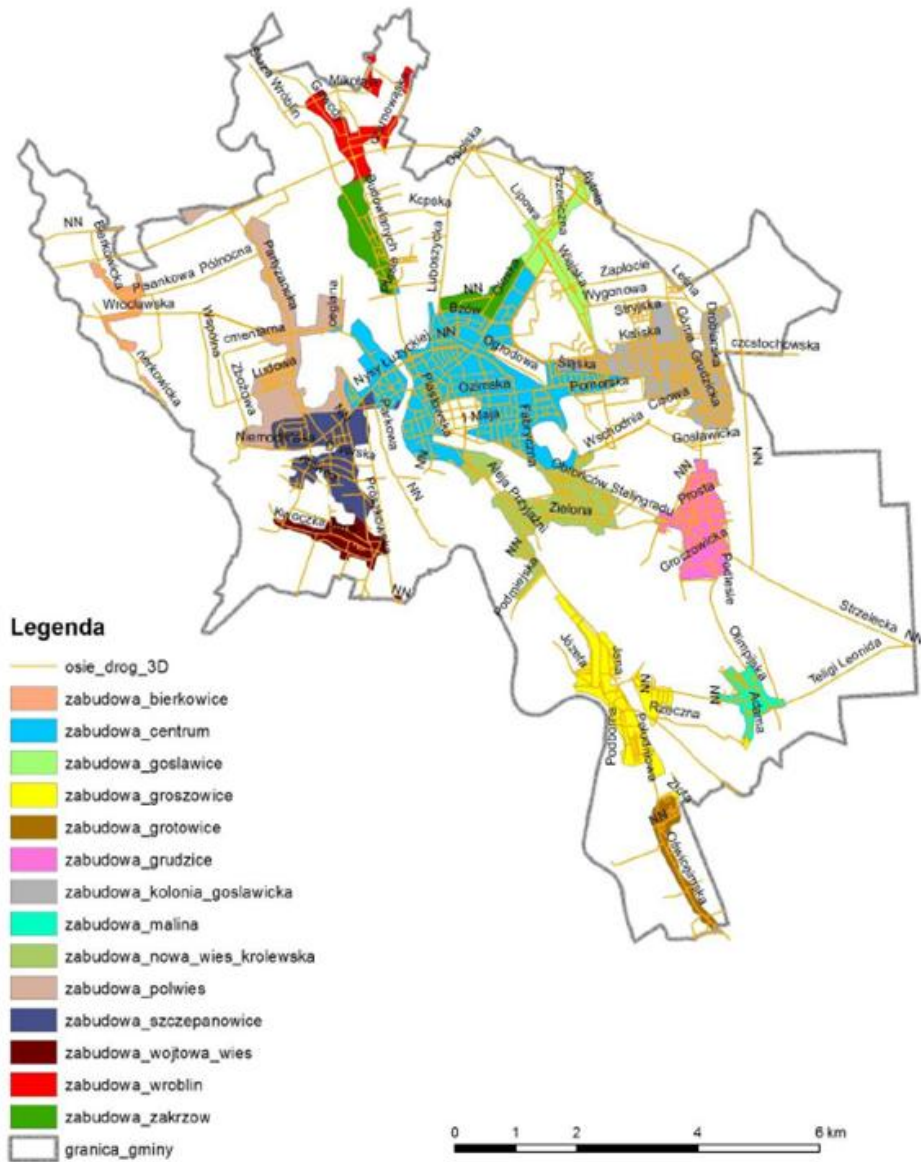
Powierzchniowe źródła emisji na terenie strefy stanowią źródła związane z ogrzewaniem budynków oraz powierzchniowe źródła przemysłowe. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalania paliw.

Na poniższym rysunku przedstawiono podział miasta Opolu na obszary bilansowe – dzielnice.



Miasto Opole

Mapa obszarów bilansowych emisji powierzchniowej



Rysunek 20. Podział miasta Opola na obszary bilansowe – dzielnice⁷⁶

⁷⁶ opracowanie własne



Tabela 23. Ładunek pyłu PM10 z poszczególnych obszarów bilansowych miasta Opola w roku bazowym 2011 – emisja powierzchniowa⁷⁷

Lp.	Obszar bilansowy	Ładunek pyłu PM10 [Mg/rok]	Ładunek pyłu B(a)P [Mg/rok]
1.	Opole miasto (Śródmieście)	55,1	0,031
2.	Kolonia Gosławicka	45,41	0,026
3.	Nowa Wieś Królewska	37,29	0,021
4.	Grotowice	32,46	0,019
5.	Groszowice	30,74	0,018
6.	Grudzice	29,46	0,017
7.	Wójtowa Wieś	16,2	0,009
8.	Półwieś	16,11	0,009
9.	Zakrzów	14,91	0,009
10.	Malina	13,91	0,008
11.	Szczepanowice	13,02	0,007
12.	Wróblin	12,42	0,007
13.	Bierkowice	6,22	0,004
14.	Gosławice	5,15	0,003
	SUMA	328,39	0,188

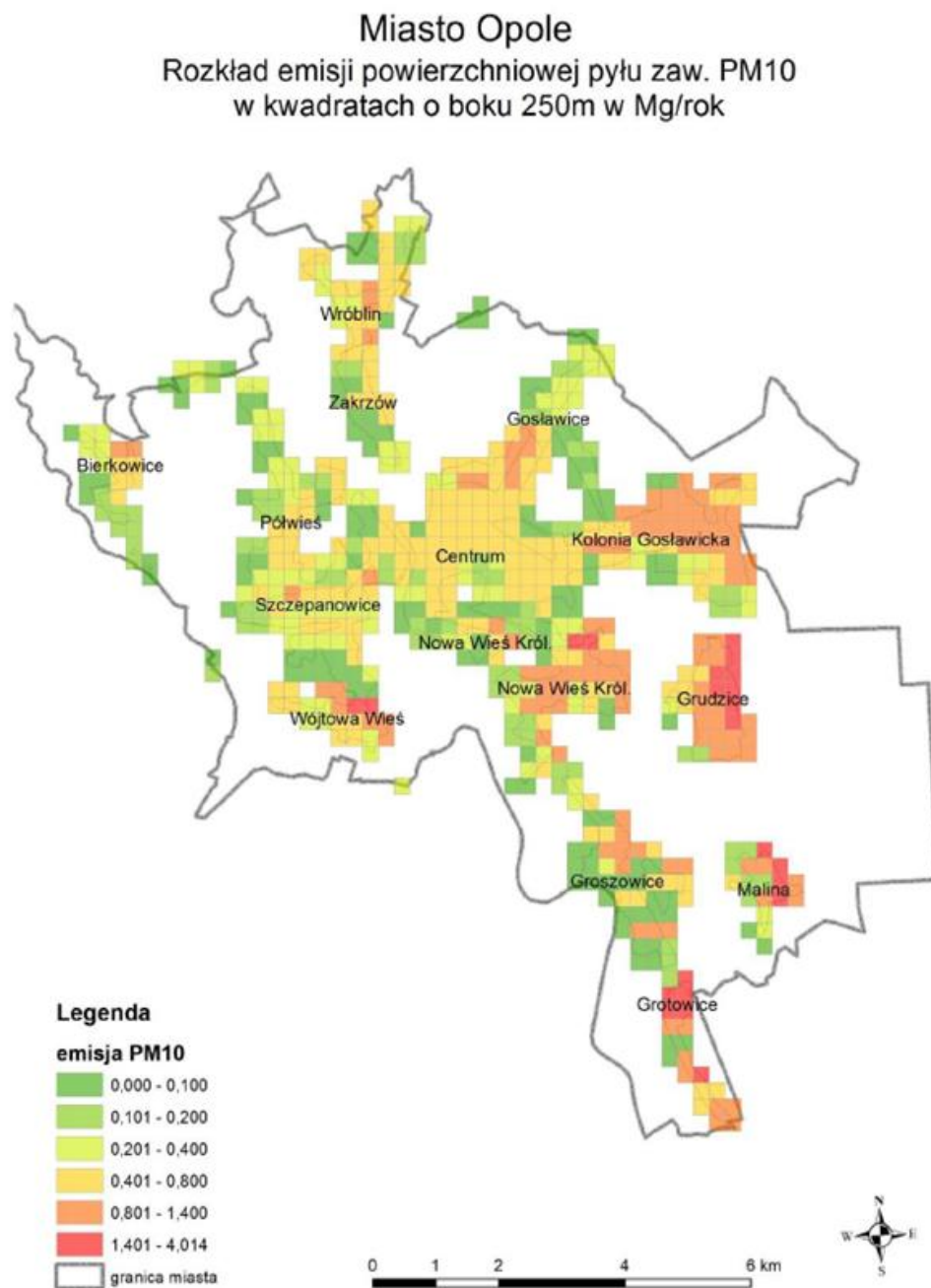
Z przedstawionych w powyższej tabeli danych wynika, że największa emisja pyłu PM10 występuje w obszarze miasta Opola, tj. Śródmieścia, czyli ścisłego centrum (55,1 Mg/rok), a następnie na obszarze Kolonii Gosławickiej (45,4 Mg/rok), Nowej Wsi Królewskiej, gdzie zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna Grotowic oraz Groszowic.

Obszarem, na którym największy procentowy udział ma węgiel jako paliwo jest obszar: Wróblin (100%), Wójtowa Wieś (99%), Bierkowice (95%) Grudzice (90%). Są to obszary z całkowitym lub częściowym ograniczeniem zasięgu do sieci ciepłowniczej. Obszary te charakteryzują się głównie zabudową domów jednorodzinnych. Najmniej paliw stałych zużywanych jest w obszarach Gosławic i Szczepanowic, gdzie rozbudowana jest sieć ciepłownicza.

Na poniższych rysunkach przedstawiono rozkład emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P.

⁷⁷ źródło: opracowanie własne na podstawie bazy o emisji

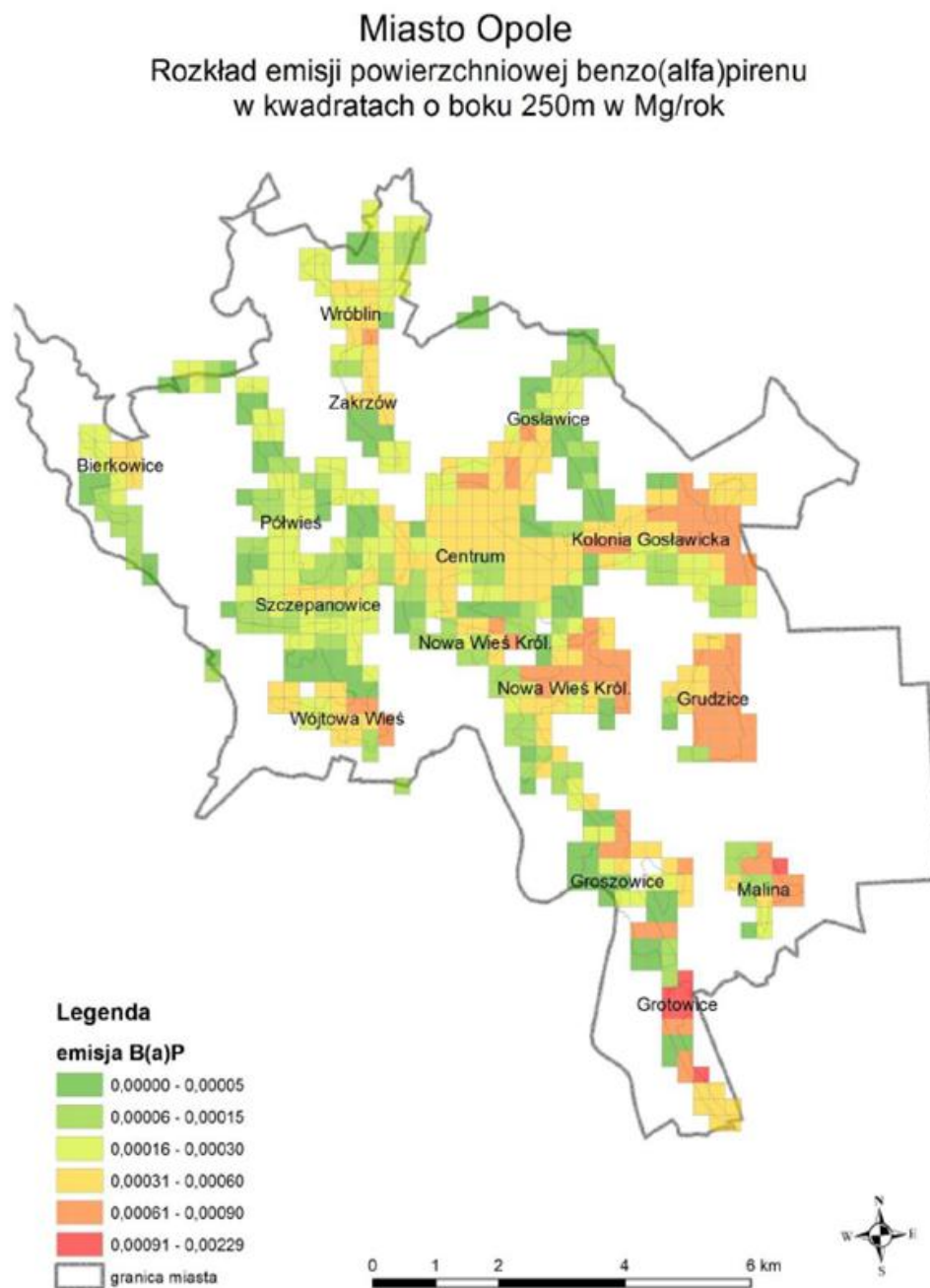




Rysunek 21. Rozkład emisji powierzchniowej pyłu PM10 w roku 2011, na terenie miasta Opola⁷⁸

⁷⁸ opracowanie własne





Rysunek 22. Rozkład emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku 2011, na terenie miasta Opola⁷⁹

⁷⁹ opracowanie własne

12.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO- EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Na terenie miasta Opola transport miejski, ze względu na historyczną zwartą zabudowę, charakteryzuje się ciasnym układem drogowym. Ścisłe centrum wyznaczają: kanał Młynówki od zachodu, ul. Korfantego i I Maja od południa, ulice Kollątaja, Ozimska, Reymonta, Żeromskiego, Oleska, Sienkiewicza od wschodu oraz ulice Kominka i Konopnickiej od północy. Zgodnie z „Programem rozwoju zintegrowanego systemu transportu miejskiego w Opolu – zarządzanie ruchliwością” poza wyłączeniami z ruchu w celu ograniczania ruchu tranzytowego przez centrum, należy wykreować taki układ ulic jednokierunkowych, który umożliwi zarówno dojazd do parkingów i miejsc postojowych, jak i skutecznie zniechęci do skracania drogi przejazdami przez centrum. W tym celu zaproponowano następujące ograniczenia na wybranych fragmentach ulic – poniżej podano przykład rozwiązań zaproponowanych w programie, na wybranych fragmentach ulic:

- fragment ul. Książąt Opolskich od ul. Katedralnej do Rynku – całkowicie wyłączony z ruchu pojazdów samochodowych, wprowadzając „zakaz ruchu”;
- fragment ul. Krupniczej od Koraszewskiego do Staromiejskiej udostępnić wyłącznie jako jednokierunkowy ciąg pieszo-jezdny, pozostawiając dzisiejszy fragment między ul. Koraszewskiego, a Szpitalną całkowicie wyłączony z ruchu;
- fragment ul. Koraszewskiego, między ul. Krupniczą a Młyńską udostępnić jako jednokierunkowy ciąg pieszo-jezdny.

Ponadto dla sprawnego funkcjonowania zintegrowanego systemu transportowego miasta Opola decydujące znaczenie będą miały ciągi pieszych. Uzupełnieniem sieci ciągów pieszych w obszarze rekreacji będą ciągi pieszo-rowerowe położone poza Śródmieściem Opola, oddalone od dróg. Zaplanowano następujące trakty pieszo-rowerowe:

- od kamieniołomu „Bolko” do osiedla Groszowice, od osiedla Groszowice (ulica Brzegowa) do osiedla Grotowice,
- wokół stawów pomiędzy osiedlami Groszowice, Malinka i Grudzice,
- pomiędzy ulicami Wschodnią i Kamińskiego,
- od ulicy Częstochowskiej przez Arki Bożka, wzdłuż linii kolejowej do Obwodnicy Północnej, z odnogami w kierunku ogrodów działkowych „Stokrotka” oraz Turawy,
- pomiędzy ulicami Parkową, a Lubiniecką (na grobli między ogrodami działkowymi, następnie wzdłuż Odry)⁸⁰.

Wnioski płynące z przytoczonego wyżej opracowania są następujące: „zachowanie stanu równowagi w mieście jest możliwe tylko w przypadku prowadzenia odpowiednich działań władz miejskich w zakresie kształtowania miasta i systemu transportowego (...), a niski udział komunikacji zbiorowej w Opolu, w porównaniu z innymi miastami, wynika przede wszystkim ze względu na wysoki poziom wskaźnika motoryzacji (liczby zarejestrowanych samochodów na 1000 mieszkańców), wyeksploatowany tabor autobusowej komunikacji miejskiej oraz konkurencyjny czas przejazdu komunikacją indywidualną”.

W odległości ok. 15 km od centrum miasta przebiega autostrada A4, a przez Opole i Obwodnicę Północną przebiegają drogi krajowe:

- nr 45: ul. Krapkowicka – Prószkowska – Wróblewskiego – Wojska Polskiego – Hallera – Domańskiego – Partyzancka – Powstańców Warszawskich – Oleska;
- nr 46: ul. Częstochowska – Powstańców Warszawskich;

⁸⁰ Źródło: „Program rozwoju zintegrowanego systemu transportu miejskiego w Opolu - zarządzanie ruchliwością”



- nr 94: ul. Strzelecka – Powstańców Warszawskich;
- Ponadto na terenie miasta zaczynają swój bieg drogi wojewódzkie:
- nr 414: Prudnik – Prószków – (ul. Prószkowska – Niemodlińska – Wrocławska) – Wrzoski;
- nr 423: Krapkowice – (ul. Oświęcimska – Popiełuszki – Marka z Imielnicy – Reymonta – Ozimska – Częstochowska) (do skrzyżowania z obwodnicą);
- nr 435: Prądy – Chróścina – ul. Niemodlińska (do skrzyżowania z ul. Hallera);
- nr 454: (pl. Konstytucji 3 Maja – ul. Budowlanych – Sobieskiego) – Dobrzeń Wielki – Namysłów;
- nr 459: ul. Partyzancka (od skrzyżowania z obwodnicą) – Sławice – Skorogoszcz

W obszarze miasta zlokalizowane są m.in. 4 mosty drogowe nad Odrą (Most Pamięci Sybiraków, Most Piastowski, most w ciągu ul. Powstańców Warszawskich (obwodnicy) oraz Most na wyspę Bolko); pieszy most na Wyspę Bolko, 4 mosty nad kanałem ulgi (ul. Wrocławska, ul. Niemodlińska, Most Zaodrzański, Most Pajęczy) i mosty nad Młynówką (ul. Katedralna, ul. Zamkowa, ul. Mozarta (pieszy), ul. Korfantego).

System komunikacyjny, funkcjonujący na terenie miasta Opola, w oczywisty sposób wpływa na stan sanitarny powietrza. W największym stopniu uzależniony on jest od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Należy wspomnieć tutaj o komasacji natężenia ruchu z gęstą śródmiejską zabudową miasta, co ma bezsporne znaczenie w kontekście rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

W trakcie inwentaryzacji źródeł liniowych uwzględniono różne rodzaje samochodów: osobowe, dostawcze, ciężarowe oraz autobusy. Główne źródło emisji zanieczyszczeń pyłem frakcji PM10 do powietrza stanowi w tym przypadku ruch komunikacyjny, odpowiedzialny za powstawanie emisji pyłu w wyniku: spalania paliw w silnikach, ścierania jezdni, opon i hamulców, unoszenia drobin pyłu, w wyniku wzniesania go z powierzchni, na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna).

Emisja pyłu PM10 ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2011 roku wyniosła **269,84 Mg/rok** pyłu PM10, (35 % całkowitej zinwentaryzowanej w mieście emisji tego zanieczyszczenia) oraz **0,00052 Mg/rok B(a)P**, co stanowiło 0,2 % całkowitej emisji w mieście.

Zinwentaryzowana wielkość emisji na drogach krajowych i wojewódzkich wyniosła w 2011 roku około 98,55 Mg pyłu PM10 i 0,00019 Mg B(a)P, na pozostałych drogach wielkość emisji wyniosła około 171,29 Mg pyłu PM10 oraz 0,00033 Mg B(a)P.

W celu redukcji emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych należy kontynuować działania polegające na poprawie stanu technicznego dróg już istniejących. Bardzo ważną rolę odgrywają także działania koncentrujące się na pozyskaniu rezultatu, jakim jest zwiększenie płynności ruchu w mieście.

Na terenie Opola planowana jest budowa obwodnicy północnej i zachodniej, a ponadto nad obwodnicą Opola zostanie budowany jest duży węzeł drogowy na przecięciu ulic Budowlanych i Sobieskiego.

W latach 2009-2011 na terenie miasta Opola przeprowadzono szereg inwestycji drogowych, takich jak przebudowa, budowa i remont dróg oraz budowa ścieżek rowerowych i miejsc parkingowych wraz z oświetleniem. Do najbardziej znaczących inwestycji należy zaliczyć:

- w 2010 r. – wykonanie 167 miejsc parkingowych; przebudowano wiadukt i układ komunikacyjny oraz wyremontowano wiadukt żelbetowy w ciągu ul. Reymonta;
- w 2011 r. – budowa wiaduktu w ciągu ulicy Ozimskiej (nad linią PKP) wraz z przebudową układu komunikacyjnego ul. Ozimska, Rejtana, Kolejowa; przebudowa przejścia dla pieszych w ciągu ul. Niemodlińskiej, w rejonie Pl. Kazimierza wraz z



budową sygnalizacji świetlnej wzbudzanej; budowa dwóch zatok autobusowych, przy ul. Sosnkowskiego, w rejonie ul. Małopolskiej oraz budowa zatoki postojowej przy ul. Karola Miarki, na odcinku od ul. Katowickiej do Mickiewicza⁸¹.

12.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NATURALNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ORAZ ROLNICTWA

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza mogą być naturalne procesy zachodzące w przyrodzie, które mają charakter okresowy lub są związane z określonymi typami obszarów. Emisja naturalna w skali globalnej jest znacznie większa od emisji antropogenicznej. Do przyczyn powstawania naturalnych zanieczyszczeń powietrza w skali światowej, należy zaliczyć:

- erupcje wulkanów,
- aerozole morskie (morza i oceany),
- pożary lasów,
- erozja gleb.

Ochrona gleb przed erozją wietrzną przyczynia się zatem pośrednio do ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami⁸².

Emisja naturalna (poza erupcją wulkanów) nie powoduje znacznego zagrożenia dla zdrowia ludzi. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego został opisany w tabeli poniżej.

Tabela 24. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego⁸³

Rodzaj aerozolu	Wpływ na stężenia pyłu PM10	Prawdopodobny obszar występowania w kraju
pyły naturalne z rejonów suchych	bez istotnego znaczenia – występowanie sporadyczne	Polska południowa
aerozol morski	minimalny	pas wybrzeża do około 100 km w głąb lądu oraz Polska północno-wschodnia
pył wulkaniczny	bez istotnego znaczenia – występowanie sporadyczne	obszar oddziaływania pyłu – konieczne śledzenie obłoku
pożary lasów	minimalny – występowanie sporadyczne	obszar oddziaływania pyłu – konieczne śledzenie obłoku

Podsumowując potencjalne wpływy różnego rodzaju aerozoli, wymienionych w powyższej tabeli, wysnuć można następujące wnioski:

- transport pyłów naturalnych z regionów suchych – w Polsce zjawisko to może występować sporadycznie w przypadku napływu powietrza z sektora południowego, na terenie miasta Opole nie zdarzają się takie epizody;
- pył wulkaniczny – erupcje wulkaniczne oraz aktywność sejsmiczna i geotermalna nie mają większego wpływu na wielkość emisji pyłu w Polsce,
- pożary lasów – analiza jakości powietrza po długotrwałych pożarach lasów na terenie Rosji (sierpień 2010 r.) nie wykazała istotnego wpływu na jakość powietrza w Polsce.

Kolejnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest rolnictwo i hodowla zwierząt głównie w zakresie pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5) oraz amoniaku. Emisja pochodzi zarówno z upraw,

⁸¹ źródło: „Sprawozdanie z realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy opolskie za lata 2009-2011”

źródło: „Ochrona gruntów przed erozją. Poradnik dla władz administracyjnych i samorządowych oraz służb doradczych i użytkowników gruntów.” A. Józefaciuk, Cz. Józefaciuk, listopad 1999 r.

⁸³ źródło: „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu oraz wpływu źródeł naturalnych – RAPORT SYNTETYCZNY”, Zabrze, kwiecień 2011 r.



maszyn rolniczych, jak i od zwierząt hodowlanych. Wpływ rolnictwa maleje wraz z liczbą użytkowanych gruntów i liczbą gospodarstw rolnych.

Użytki rolne stanowią najbardziej zewnętrzną część miasta Opola. Wynika to między innymi z włączenia do miasta okolicznych wsi m.in. Gosławic, Półwsi, Groszowic, Wójtowej Wsi, Maliny, Grotowic oraz Bierkowic. W tym obszary najintensywniej użytkowane rolniczo występują między obwodnicą miasta, a Kolonią Gosławicką. Duże obszary użytkowanych gruntów ornych występują również miejscami w dolinie Odry. Na terenie Opola dominują małe gospodarstwa, nieprzekraczające 5 ha. Około 41% gospodarstw rolnych w mieście nie przekracza powierzchnią 1 ha⁸⁴. Zauważalny jest wysoki poziom mechanizacji rolnictwa w Opolu, który świadczy o wysokiej kulturze rolnej⁸⁵.

12.4. POZOSTAŁE ŹRÓDŁA EMISJI

Na stan jakości powietrza może mieć wpływ również niezorganizowana emisja ze złóż kopalin. Na terenie miasta Opola eksploatacje prowadzone są z dwóch złóż: „Odra II” oraz „Groszowice – Południe II”. Złoże „Odra II” eksploatowane jest przez Cementownię Odra, gdzie wydobywa się wapień i margle kredowe, natomiast złoże w Groszowicach eksploatowane jest przez Spółdzielnię Pracy Surowców Mineralnych i wydobywane są tam kruszywa naturalne (piaski i żwiry). W 2007 r. wydana została koncesja na wydobycie kruszyw naturalnych ze złoża „Malina II”. Wszystkie kopaliny wydobywane są metodą odkrywkową. W poniższej tabeli przedstawiono emisję pyłu PM10 z poszczególnych wyrobisk.

Tabela 25. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalin w 2011 r.⁸⁶

NAZWA	Emisja pyłu PM10 [kg/rok]
Odra II	36 489,47
Groszowice Południe II	4 272,72
Malina	1 734,66
suma	42 496,85

Należy nadmienić, że trudne jest określenie dokładnej wielkości i profilu zmienności emisji tych źródeł, ponieważ zależy on od kilku złożonych czynników: ilości wydobywanej kopaliny, warunków eksploatacji, sposobu i metody wydobycia oraz warunków meteorologicznych.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z wydobycia złóż kopalin wyniosła w 2011 r. 42 496,85 kg/rok (6% emisji całkowitej). Ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne ze względu na sposób wprowadzania do powietrza przy powierzchni ziemi, utrudniający rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

13. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

13.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREFY

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza z obszaru miasta, pozwoliła na określenie wielkości ładunku pyłu PM10 i B(a)P w 2011 roku. Łączna emisja tych zanieczyszczeń jest sumą emisji z poszczególnych źródeł, tj.: punktowych, powierzchniowych, liniowych oraz wydobycia kopalin zlokalizowanych na obszarze miasta Opola. Największą ilość pyłu PM10 stanowi emisja ze źródeł powierzchniowych głównie komunalno-bytowych – ponad 42%

⁸⁴ GUS, Powszechny spis rolny 2010

⁸⁵ źródło: „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”

⁸⁶ źródło: opracowanie własne



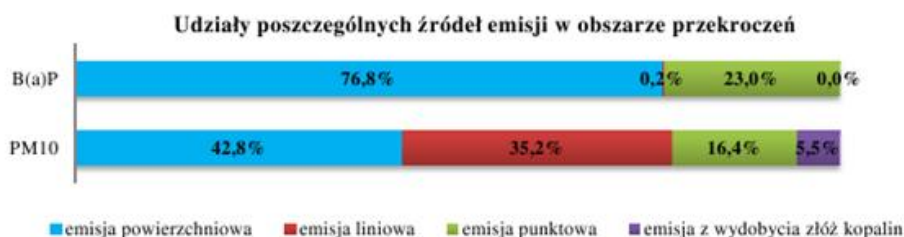
całkowitej emisji. W przypadku B(a)P największy udział w emisji całkowitej mają źródła powierzchniowe (prawie 77%), a następnie źródła punktowe (23%).

W poniższej tabeli przedstawiono wielkość stężeń pyłu PM10 i B(a)P na terenie Opola dla poszczególnych źródeł emisji.

Tabela 26. Zestawienie emisji pyłu PM10 i B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Opola, w roku bazowym 2011⁸⁷

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku [Mg/rok]	
	PM10	B(a)P
emisja powierzchniowa	328,39	0,18800
emisja liniowa	269,84	0,00052
emisja punktowa	125,99	0,05637
emisja z wydobycia złóż kopalni	42,49	0
SUMA	766,71	0,24489

Na poniższym rysunku zaprezentowano udziałów poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 i B(a)P na terenie miasta Opola, wyrażony procentowo.



Rysunek 23. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji, w rocznej emisji pyłu zawieszony PM10 i benzo(a)pirenu w mieście Opola⁸⁸

Głównym źródłem zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10 i benzo(a)pirenem na terenie miasta jest emisja powierzchniowa, która w przypadku pyłu PM10 stanowi 42,8%, a B(a)P aż 76,8%. Z tego względu działania naprawcze powinny być skierowane na ograniczanie emisji powierzchniowej. Duże znaczenie odgrywa również emisja pyłu PM10 ze źródeł liniowych osiągająca 35,2% całkowitej emisji. Udział emisji omawianych zanieczyszczeń z zakładów korzystających ze środowiska wynosi odpowiednio: PM10 – 16,4% i B(a)P – 23%. W strefie najmniejszy jest udział zanieczyszczeń pyłem, którego źródłem jest wydobycie kopalni (wynosi on ok. 5,5% emisji całkowitej pyłu).

14. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Z uwagi na niewystarczającą dostępność środków finansowych na realizację zadań, konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów w sposób najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. Dlatego poniżej poddano analizie efektywność poszczególnych rodzajów działań prowadzących do redukcji emisji benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych. W ramach tej analizy dokonano porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych uwzględniając jednocześnie efekty ekologiczne poszczególnych przedsięwzięć.

Najniższy koszt wytworzenia ciepła generuje zastosowanie nowoczesnych kotłów węglowych zasilanych automatycznie i kotłów węglowych zasilanych ręcznie oraz zastosowanie kotłów na

⁸⁷ źródło: opracowanie własne

⁸⁸ źródło: opracowanie własne



biomasę. Należy zauważyć, iż dzięki zastosowaniu wysokosprawnych kotłów, jednostkowy koszt wytworzenia jednego GJ ciepła jest nawet o kilkanaście % niższy niż w przypadku stosowania tego samego rodzaju paliwa w kotłach niskosprawnych (np. zasilanych ręcznie w porównaniu do kotłów zasilanych automatycznie). Stosunkowo niski koszt występuje również w przypadku zastosowania pelet jako paliwa. Kotłownia gazowa generuje koszty wytworzenia ciepła na poziomie półtora do dwukrotnie wyższe niż nowoczesna kotłownia węglowa. Natomiast najwyższe koszty wiążą się ze spalaniem oleju i stosowaniem energii elektrycznej, przy czym zastosowanie nowoczesnych pieców akumulacyjnych zasilanych w nocy (taryfa nocna jest ok. 40% niższa niż taryfa dzienna) daje oszczędność rzędu 50% w porównaniu do stosowania tradycyjnego ogrzewania elektrycznego.

Pod względem wskaźnika emisji zanieczyszczeń do powietrza, najkorzystniej prezentuje się podłączenie do sieci ciepłej i energia elektryczna (zerowa emisja substancji z indywidualnych systemów grzewczych), kotły gazowe, następnie kotły olejowe. Natomiast znacznie wyższymi wskaźnikami emisji zanieczyszczeń charakteryzują się kotły zasilane paliwami stałymi. Jednak zastosowanie nowoczesnych kotłów zasilanych automatycznie sprawia, iż emisja pyłu zawieszonego PM10 jest zdecydowanie niższa niż w przypadku spalania tych samych paliw w kotłach zasilanych ręcznie. Rozpatrując efekt ekologiczny i specyfikę zabudowy znajdującej się na obszarach najbardziej narażonych na emisję można stwierdzić iż najkorzystniejszym rozwiązaniem jest podłączenie do sieci ciepłej, stosowanie gazu do ogrzewania domów bądź zamontowanie ogrzewania elektrycznego.

W aktualnym stanie formalno-prawnym, ważnym czynnikiem powodzenia realizacji Programu ochrony powietrza jest dofinansowanie wymiany starych kotłów i pieców węglowych oraz wykazanie, poza efektem ekologicznym, istotnych oszczędności po stronie kosztów eksploatacyjnych (przypadek wysokosprawnych kotłów opalanych paliwem stałym) oraz wzrostu poziomu komfortu użytkowania urządzeń. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne zestawiono w poniższej tabeli.

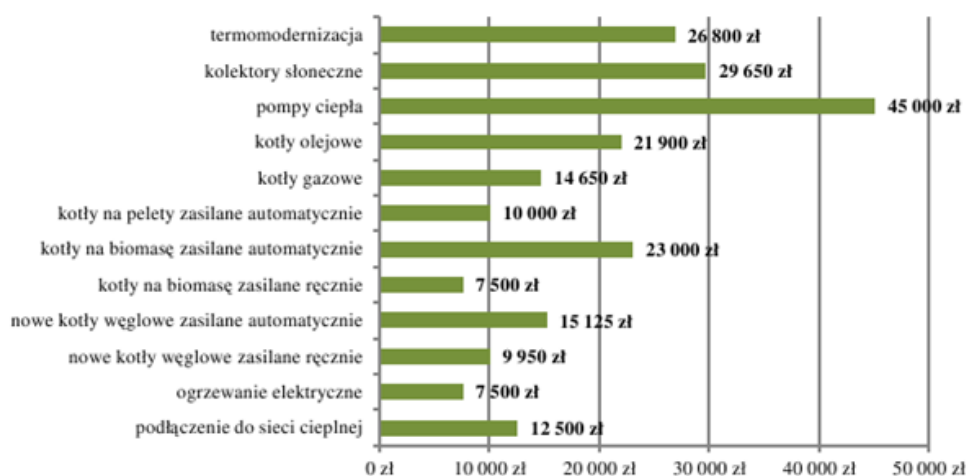
Tabela 27. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych⁸⁹

Parametry	Rodzaj kotła, systemu ogrzewania									
	Jednostka	Podłączenie do sieci ciepłej	Elektryczne	Węglowe zasilane ręcznie	Węglowe zasilane automatycznie	Kotły na biomasę zasilane ręcznie	Kotły na biomasę zasilane automatycznie	Kotły na pelety zasilane automatycznie	Gazowe	Olejowe
sprawność	[%]	–	ponad 90	80	90	85	90	85	92	94
rodzaj paliwa	–	–	–	węgiel (orzech)	węgiel (miał, ekogroszek)	biomasa	biomasa	pelety	gaz GZ50	olej opałowy
parametry paliwa:	wartość opałowa [MJ/kg] [MJ/m ³]	–	–	>26	>26	13	13	17,5	35 ^a	42,8
	zawartość popiołu [%]			5	< 1	6	6	2,5		
	zawartość siarki [%]			< 0,6	< 1	< 0,16	< 0,16	< 0,08		
	zawartość wilgoci [%]			< 5	<12	<13	<13	<10		
Jednostkowy koszt paliwa	zł/Mg	–	0,2682 zł/kWh – taryfa całodniowa 0,3385 zł/kWh – taryfa dzienna 0,1637 zł/kWh taryfa nocna	550	435-570	360-500	360-500	580-660	1,95 ^b	4,24 ^c
koszt produkcji ciepła	[zł/GJ]	38-50	70-120	28-57	22-35	46-50	44-48	30-57	41-100	75-176
koszt inwestycyjny	[tys. zł]	4-20	5-10	2-5	8-30	10-15	15-25	5-15	3-15	12,5-25

^a MJ/m³^b zł/m³^c zł/l⁸⁹ źródło: opracowanie własne

Ceny kotłów zależą od producenta, a ich rozpiętość może być znaczna, ogólnie jednak najtańsze, z uwagi na średni koszt inwestycyjny, jest ogrzewanie elektryczne oraz kotły gazowe i węglowe zasilane ręcznie, ale z uwagi na znikomy efekt ekologiczny stosowania tego rozwiązania, nie proponuje się instalowania kotłów węglowych zasilanych ręcznie. Najdroższym rozwiązaniem z punktu widzenia kosztów inwestycyjnych jest montaż kolektorów słonecznych i pomp ciepła.

Poniżej przedstawiono średnie koszty inwestycyjne związane z likwidacją/modernizacją lub ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez zastosowanie wymienionych rozwiązań jako podstawowych oraz jako uzupełniających alternatywnych źródeł energii: kolektory słoneczne, termomodernizacja (dla domu o powierzchni użytkowej 120 m²), pompy ciepła.

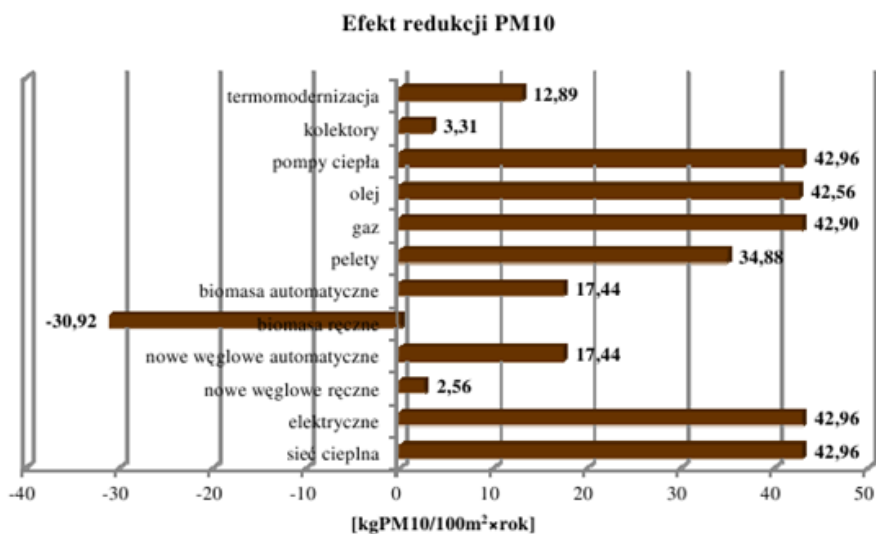


Rysunek 24. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych⁹⁰

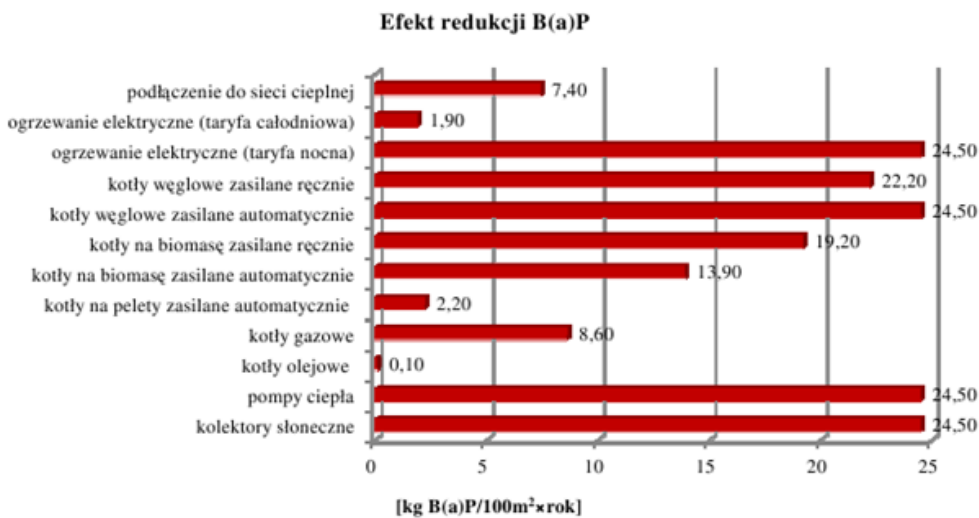
Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w postaci redukcji PM10 przy zastosowaniu danego rodzaju inwestycji. Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji pyłu PM10 ze starego pieca węglowego.

⁹⁰ źródło: opracowanie własne





Rysunek 25. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10⁹¹



Rysunek 26. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego B(a)P⁹²

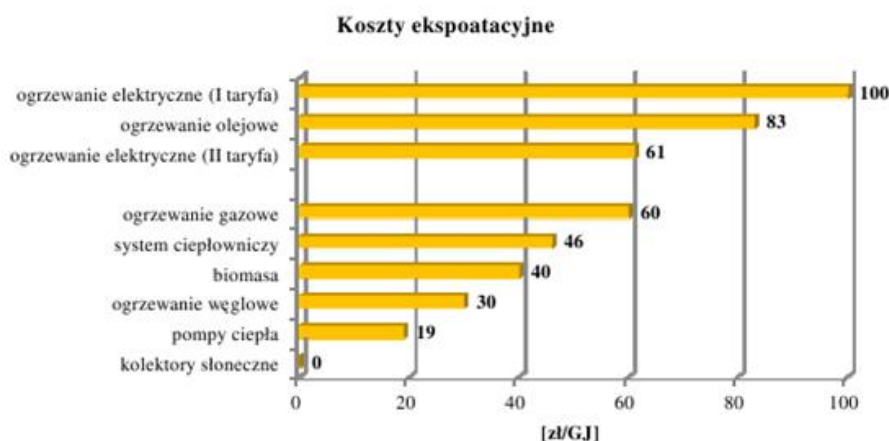
W przypadku pyłu zawieszonego największy efekt ekologiczny uzyskujemy przy całkowitej likwidacji źródła emisji i podłączaniu do sieci ciepłej lub przy zastosowaniu ogrzewania elektrycznego, pomp ciepła, przy instalacji kotła gazowego i olejowego. Wysokie efekty redukcji osiąga się również przy zastosowaniu kotłów zasilanych peletami. Nie jest natomiast wskazane stosowanie kotłów na biomasę oraz kotłów węglowych zasilanych ręcznie. Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy przy montażu kolektorów słonecznych (które mogą być wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej,

⁹¹ źródło: opracowanie własne
⁹² źródło: opracowanie własne



ale nie do ogrzewania domów) i termomodernizacji (przy pozostawieniu starego kotła grzewczego). Mimo, iż efekt ekologiczny termomodernizacji (bez wymiany kotła) jest bardzo mały istotnym jest wdrożenie tego typu działań, gdyż nieekonomicznym jest wymiana kotła na wysokosprawny, jeśli zaoszczędzona ilość ciepła jest tracona w wyniku złej izolacji domu czy nieszczelnych okien.

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



Rysunek 27. Średni koszt uzyskania energii cieplnej w zł/GJ⁹³

Podsumowując, największy efekt redukcji zanieczyszczeń można osiągnąć poprzez podłączenie mieszkań do sieci ciepłowniczej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które za możliwie najmniejsze pieniądze przynoszą najwyższy efekt. Dla wskazania takich rozwiązań zamieszczono w tabeli poniżej porównanie kosztów redukcji 1 Mg pyłu zawieszonego rocznie wynikających z zastosowania różnych rozwiązań. Zamieszczone wskaźniki kosztowe uwzględniają koszty inwestycyjne dla poszczególnych działań. Pokazują one, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

- podłączeniem do sieci ciepłowniczej,
- wymianą ogrzewania węglowego na elektryczne,
- wymianą ogrzewania węglowego na gazowe.

Tabela 28. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P z indywidualnych systemów grzewczych⁹⁴

Działania naprawcze redukujące emisję z indywidualnych systemów grzewczych	Koszty redukcji PM10 [zł/Mg PM10]
podłączenie do sieci ciepłowniczej	458 218
wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	274 931
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	6 120 817

⁹³ źródło: opracowanie własne

⁹⁴ źródło: opracowanie własne



Działania naprawcze redukujące emisję z indywidualnych systemów grzewczych	Koszty redukcji PM10 [zł/Mg PM10]
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	1 365 762
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	bez efektu redukcji
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	2 076 862
wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	451 492
wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	537 782
wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	810 343
wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	1 649 584
zastosowanie kolektorów słonecznych	14 106 620
termomodernizacja	3 274 222

Jednak wybór rodzaju inwestycji uzależniony jest również w istotny sposób od kosztów eksploatacyjnych, czyli w głównej mierze od cen paliw i cen zakupu energii.

15. KOSZTY ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA

Realizacja zaproponowanych w Programie działań prowadzących do poprawy jakości powietrza, generuje bardzo wysokie koszty. Nie są to jednak pieniądze wydane bezpodstawnie, ponieważ poprawa jakości powietrza doprowadzi do redukcji kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza. Prace nad oszacowaniem kosztów złej jakości powietrza prowadzone były na etapie przygotowania dyrektywy CAFE, szacowano je na poziomie europejskim. Dotyczyły głównie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 oraz PM2,5.

O kosztach zewnętrznych można mówić, gdy utrata jakiegoś dobra nie jest rekompensowana. W przypadku złej jakości komponentów środowiska koszty zewnętrzne odnoszą się do monetarnej wartości kosztów zdrowotnych, strat w ekosystemach, ubytku plonów rolnych, strat materiałowych i pozostałych strat społecznych związanych z zanieczyszczeniem powietrza, wód, składowaniem odpadów i innymi oddziaływaniami, spowodowanymi produkcją, transportem i zużyciem paliw. Ekologiczny koszt zewnętrzny generowany jest wskutek ograniczenia przydatności poszczególnych komponentów środowiska do pełnienia ich funkcji. Ograniczenie powstaje w wyniku działalności sprawców tych zakłóceń. Niejednoznaczność zdefiniowania praw własności do środowiska sprawia, że sprawcy kosztów, nawet gdy są świadomi, że wprowadzenie zakłóceń do środowiska może naruszyć interesy innych, chętnie przerzucają koszty na innych, gdyż jest to atrakcyjne ekonomicznie.

W literaturze poświęconej typowym kosztom zewnętrznym związanym ze spalaniem energetycznym paliw najczęściej uwagi poświęca się skutkom zdrowotnym. Bardzo szkodliwe są skutki wdychania produktów spalania paliw organicznych, takich jak pyły, dwutlenek siarki i tlenki azotu. Przy poziomach stężeń pyłu obecnie występujących na wielu obszarach zurbanizowanych występuje u ludności pogorszenie funkcjonowania płuc, zwiększona częstość występowania chorób układu oddechowego i naczyniowo-sercowego, zwiększony zakres hospitalizacji oraz umieralności (Tabela 29).

Wraz z pyłami emitowane są też toksyczne metale ciężkie (ołów i rtęć powodują trwale szkody zdrowotne, a arsen, beryl czy kadm są trujące i rakotwórcze). Już krótkotrwałe narażenie na SO₂ wywołuje nasilenie symptomów chorobowych, a przy długotrwałym narażeniu obserwowano systematycznie zwiększoną umieralność, wzrost przyjęć do szpitala i chroniczne choroby płuc.



Tabela 29. Oszacowana liczba osób w populacji 1 milionowej odczuwająca skutki zdrowotne w ciągu 3 dni występowania podwyższonego stężenia PM10⁹⁵

Wskaźnik skutków zdrowotnych	Liczba osób odczuwających skutki trzydniowego wzrostu stężenia PM10	
	powyżej 50 µg/m ³	powyżej 100 µg/m ³
liczba dodatkowych zgonów	4	8
liczba przyjęć do szpitala z powodu zaburzeń oddechowych	3	6
osobo-dni stosowania substancji rozkurcza oskrzeli	4 863	10 514
osobo-dni zaostżenia objawów	5 185	11 267

Koszty zewnętrzne szacuje się na podstawie wskaźników częstotliwości występowania (liczby przypadków) oraz szacunkowej wartości kosztów na jeden przypadek. Ich wartości podano w tabeli poniżej. Podana w tabeli szacunkowa wartość statystycznego życia jest określana jak średnia dla krajów UE. W zależności od kraju występują znaczne różnice. Dotyczy to także wartości podawanych dla poszczególnych krajów.

Tabela 30. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych⁹⁶

Kategorie kosztów	Wartość [euro]
wartość statystycznego życia człowieka	1 mln euro
skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie chroniczne długookresowe)	50 000 euro
skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie krótkookresowe).	75 000 euro
dni o ograniczonej aktywności	46 euro na dzień
koszt zwolnienia chorobowego	308 euro/ miesiąc
pobyt w szpitalu na oddziale układu oddechowego	40 euro na dzień
pobyt w szpitalu na oddziale chorób układu krążenia	105 euro na dzień
użycie substancji po ataku astmy	16-33 euro/przypadek
kaszel dziecięcy	38,5 euro/dzień

Uwzględnienie wskazanych wyżej kosztów złej jakości powietrza w rachunku ekonomicznym stawia w zupełnie innym świetle koszty proponowanych w Programie ochrony powietrza działań naprawczych.

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

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych:

Poziom województwa:

- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza – zadanie ciągłe od 2013 do 2020,
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe 2013 do 2020.

Poziom miasta:

- Programy redukcji „niskiej emisji” – realizacja w latach od 2013 do 2020,

⁹⁵ źródło: A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006



- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych – zadanie ciągle od 2013 do 2020,
- działania lokalne w zakresie rozbudowy i modernizacji układu komunikacyjnego miasta od 2013 do 2020,
- działania zmierzające do modernizacji systemów ciepłowniczych na terenie miasta od 2013 do 2020,
- działania edukacyjne – zadanie ciągle 2013 do 2020,
- aktualizacja dokumentów strategicznych miasta w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie prowadzonych działań w skali miasta od 2013 do 2020.

17. OPIS MODELU EMISYJNEGO

W niniejszym rozdziale przedstawiono metodykę inwentaryzacji poszczególnych źródeł emisji ujętych w Programie.

17.1. METODYKA INWENTARYZACJI

Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2011. W zakresie rodzajów źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji dokonano podziału ze względu na późniejsze zaproponowane działania naprawcze. W inwentaryzacji ujęto źródła punktowe związane z emisją z zakładów przemysłowych i emisję niezorganizowaną związaną ze składowaniem węgla. W zakresie emisji ze źródeł liniowych zinwentaryzowana została emisja z dróg i ulic, na którą składała się emisja pyłu powstającego w wyniku spalania paliw w silnikach mobilnych, ścierania opon, hamulców oraz unosu pyłu zalegającego na drogach. W zakresie źródeł powierzchniowych dokonano podziału na źródła związane z emisją ze źródeł bytowo-komunalnych i emisję naturalną wraz z emisją pochodzącą z rolnictwa. Jak wcześniej wspomniano podział ten wynika z możliwości wdrażania działań naprawczych i przyczyn powstawania wysokich stężeń. W przypadku kiedy emisja powierzchniowa traktowałaby te wszystkie źródła, ogólne opisy działań mogłyby być zrozumiane w niewłaściwy sposób.

Emisja powierzchniowa

W celu określenia czynników wpływających na wielkość emisji z sektora komunalno-bytowego wykorzystano dokumenty planistyczne (plan zaopatrzenia w ciepło, plan zagospodarowania przestrzennego) oraz dostępne dane z banku danych lokalnych GUS.

Dla każdej gminy określono wielkość zapotrzebowania na ciepło oraz sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez media i paliwa, takie jak: sieć ciepłownicza, sieć gazowa, energia elektryczna, drewno, olej i węgiel. W oparciu o dostępne wskaźniki dla poszczególnych rodzajów paliw pochodzące z wytycznych EMEP określono wielkość emisji pyłu PM10. W zakresie emitorów i źródeł emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego uzyskano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów,
- nazwa osiedla, dzielnicy oraz obszaru bilansowego,
- ilość emitowanego pyłu PM10 [Mg/rok],
- wysokość emitora [m],
- zmienność dobową i zmienność sezonową i miesięczną,



- zapotrzebowanie na ciepło w podziale na stosowane rodzaje paliw: węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno [GJ]. Uwzględniono również stosowanie sieci ciepłowniczej oraz energii elektrycznej.

Emisja punktowa

Emisja ze źródeł punktowych opiera się między innymi na porównaniu danych dostępnych w bazie opłatowej, KOBiZE oraz stworzonej z udostępnionych pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza z terenu województwa. Do inwentaryzacji nie wykorzystano danych z Krajowego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, gdyż najbardziej aktualne dane dostępne są za rok 2010.

Inwentaryzacja źródeł punktowych uwzględnia emitory i źródła zlokalizowane we wszystkich podmiotach gospodarczych ujętych w dostępnych bazach danych. Dla poszczególnych emitatorów i źródeł emisji uwzględniono następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitatorów,
- ilość emitowanego pyłu PM10 [Mg/rok],
- wysokość emitora [m],
- średnica emitora [m],
- prędkość wylotowa spalin [m/s],
- temperatura gazów przy wylocie [K],
- zmienność dobową i zmienność miesięczną pracy źródeł,
- dane dotyczące kotła (moc, ilość i rodzaj paliwa dla kotłów energetycznych).

Tak sporządzona i scalona baza o emisji i danych emitatorów została wyeksportowana do modelu, o którym mowa z kolejnym rozdziałem.

Emisja liniowa

Do inwentaryzacji źródeł liniowych wykorzystano bazę dostępną na stronach GDDKiA, gdzie umieszczone są dane o natężeniu ruchu na drogach krajowych. Inwentaryzacja źródeł liniowych uwzględnia wszystkie typy dróg również te, na których nie prowadzi się pomiarów natężenia ruchu. Wówczas emisję oszacowano na podstawie średniej liczby wozokilometrów dla poszczególnych kategorii pojazdów⁹⁷. Dla poszczególnych odcinków dróg i ulic zebrano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitatorów,
- kategoria drogi,
- ilość emitowanego pyłu PM10 [Mg/rok],
- nazwy poszczególnych ulic i dróg,
- zmienność dobową i zmienność miesięczną,
- wielkość natężenia ruchu w rozbiciu na rodzaj pojazdu emitującego substancję do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy) [szt./rok].

Tak przygotowane dane posłużyły do budowy modelu emisyjnego strefy.

18. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO

Do obliczeń rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego PM10 wykorzystano model obliczeniowy CALPUFF, który jest gaussowskim modelem obłoku, wskazanym we „Wskazówkach metodycznych

⁹⁷ Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) ITS, Warszawa 2011



dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.

CALPUFF jest modelem zaprojektowanym przez firmę EarthTech Inc. (USA), zapewniającym 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 (liczba 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 SO_x (SO₂, SO₄), NO_x (NO, NO₂), HNO₃ oraz aerozoli organicznych. Istnieje również możliwość zdefiniowania przez użytkownika specyficznych dobowych cykli przemian chemicznych przez podanie ich szybkości. Ponadto model CALPUFF pozwala na obliczenie 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, używa się preprocesora meteorologicznego CALMET, którego zadaniem jest 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 codzienne 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 jedenastu 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.



18.1. WERYFIKACJA MODELU

Kalibracji modelu dokonano w oparciu o wyniki pomiarów pyłu PM10 ze stacji pomiarowych zlokalizowanych w strefie porównując je z wynikami modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przeprowadzonego na podstawie dokonanej inwentaryzacji emisji. Weryfikacja modelu wykazuje poprawną zgodność wyników pomiarowych ze stacji z wynikami obliczeń przy użyciu modelu. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o zinventaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji pyłu PM10 na strefy dla roku 2011.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu⁹⁸ (załącznik 6, tabela 3) określono wymagania, jakie powinny spełniać wyniki modelowania. W przypadku pyłu zalecana jest niepewność do 50% dla stężenia średniorocznego. W poniższej tabeli przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 31. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2011

Punkt pomiarowy	Stężenie średnioroczne pyłu PM10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		Niepewność
	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	
Opole, ul. Minorytów	41	36,5	22%
Opole, ul. A. Krajowej	39	34,4	12%

19. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

Przedstawione w rozdziale 5 i 6 zadania przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza na terenie strefy są wynikiem szeregu przeprowadzonych analiz, w których rozpatrywano najróżniejsze koncepcje działań zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza w strefie. W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych, część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia w omawianej strefie. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w mieście – odrzucone ze względów społecznych,
- ograniczenie stosowania paliw stałych w czasie wyjątkowo niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów logistycznych,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- wprowadzenie strefy ograniczonej emisji komunikacyjnej (SOEK) – odrzucone ze względów legislacyjnych i logistycznych.

20. PODSUMOWANIE ANALIZ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

Przeprowadzone obliczenia i analizy wykazały, że zasadniczy udział w stężeniu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, na obszarach przekroczeń mają źródła związane z ogrzewaniem indywidualnym, czyli niską emisją oraz tło zanieczyszczeń. W związku z tym najważniejsze działania naprawcze mające na celu uzyskanie dotrzymania poziomów dopuszczalnych związane są z redukcją niskiej emisji nie tylko na obszarze miasta. Wszystkie proponowane działania naprawcze, ich efekt

⁹⁸ Dz. U. z 2012 r. poz. 1032



ekologiczny, koszty realizacji i termin realizacji przedstawiono w rozdziale 5 i 6 w części opisowej niniejszego dokumentu. Należy również zwrócić uwagę na fakt, iż poszczególne zadania będą dofinansowane, a nie w pełni finansowane z budżetu miasta. Zatem poniesione przez miasto koszty w każdym roku będą zdecydowanie mniejsze od założonych. Zaleca się dalszą realizację przyjętego dokumentu PONE, jako wytycznych w zakresie rejonizacji prowadzenia działań naprawczych. Dodać należy, że na te niekorzystne czynniki nakładają się uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, które kształtują zachowania i postawy mieszkańców miasta, co w połączeniu ze szczególnie niekorzystną strukturą cenową paliw grzewczych prowadzi do sytuacji, w której preferowanym (ze względów ekonomicznych) paliwem jest paliwo stałe.

Dodatkowo w mieście nadal występuje niesprzyjająca dobremu stanowi jakości powietrza, infrastruktura drogowa. Duże natężenie ruchu z czasem zostanie „wyprowadzone” poza rejon miasta. Podkreślić należy, że działania związane z emisją liniową są działaniami długoterminowymi. Budowa dróg i obwodnic to procesy inwestycyjne, które wymagają czasu na przygotowanie (długotrwałe procedury przetargowe) i realizację, stąd efekty wielu z nich będą widoczne nie wcześniej niż za kilka lat. Należy mieć nadzieję iż przeprowadzone akcje edukacyjno-informacyjne, jak i stworzenie dogodnej infrastruktury drogowej przyczynią się do zmniejszenia emisji z ruchu komunikacyjnego.

21. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU

1. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za 2011 r. WIOŚ w Opolu, 2012 r.
2. Oceny jakości powietrza w województwie opolskim za lata 2006-2010, WIOŚ Opole.
3. „Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Opole”, lipiec 2012 r.
4. „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”.
5. Wpływ zanieczyszczenia powietrza na zdrowie mieszkańców, Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej Collegium Medicum UJ w Krakowie.
6. „aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Miasta Opola”, październik 2012.
7. Dane GUS.
8. Komunalny Związek Gmin „Dolina Redy i Chylonki” www.kzg.pl.
9. „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.
10. „Program ograniczenia emisji niskiej dla miasta Opole”.
11. „Program rozwoju zintegrowanego systemu transportu miejskiego w Opolu – zarządzanie ruchliwością”.
12. „Sprawozdanie z realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy opolskie za lata 2009-2011”.



13. „Ochrona gruntów przed erozją. Poradnik dla władz administracyjnych i samorządowych oraz służb doradczych i użytkowników gruntów.” A. Józefaciuk, Cz. Józefaciuk, listopad 1999 r.
14. „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu oraz wpływu źródeł naturalnych – RAPORT SYNTETYCZNY”, Zabrze, kwiecień 2011 r.
15. A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006.
16. Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) ITS, Warszawa 2011.



CZEŚĆ IV – PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH



22. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

22.1. PRZYCZYNA PRZYGOTOWANIA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

Plan działań krótkoterminowych ma na celu ochronę wrażliwych grup ludności, do których należą: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego, osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń oraz osoby palące papierosy i bierni palacze.

Prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu pomiary wielkości stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie miasta Opola wskazują, że przekroczenie wartości progowej informowania społeczeństwa ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dla pyłu PM10 wystąpiło:

- w roku 2009:
7 stycznia (stacja przy ul. Minorytów);
- w roku 2010:
27 stycznia (stacja przy ul. Minorytów);
6 grudnia (stacja na os. im. Armii Krajowej);
- w roku 2011:
29 stycznia (stacja na os. im. Armii Krajowej).
- w roku 2012:
13 lutego (stacja przy ul. Minorytów),
14 lutego (stacja przy ul. Minorytów),
8 grudnia (stacja przy ul. Minorytów).

Działania krótkoterminowe powinny zostać wprowadzone w sytuacjach ryzyka wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu, a ich celem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031), przekroczenie stężenia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla 24-godz. stężenia pyłu PM10 (poziom informowania) jest jednym z kryteriów pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego. Podstawą do ogłoszenia o przekroczeniu poziomu informowania, jak i poziomu alarmowego jest pomiar automatyczny pyłu PM10.

Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego jest wysokie szczególnie w miesiącach zimowych, kiedy utrzymują się niekorzystne warunki meteorologiczne, ograniczające intensywność dyspersji zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery.

Podstawą do informowania o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 na danym obszarze powinno być łączne spełnienie poniższych warunków:

- stężenie 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 uzyskane z pomiarów automatycznych przekroczy $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- prognoza pogody wskazuje na utrzymywanie się (lub pogorszenie) w ciągu następnych dni niekorzystnych warunków meteorologicznych (niska prędkość wiatru, duże spadki temperatury powietrza, inwersja temperatury, brak opadów). Proponuje się korzystanie z prognozy pogody opracowywanej przez IMGW-PIB;



- wojewódzkie prognozy zanieczyszczenia powietrza wskazują na prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczenia przez pył PM10 stężenia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jako kryterium podano tu wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poziomie $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nie $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ponieważ stosowane w Polsce modele często nie doszacowują bardzo wysokich stężeń pyłu zawieszonego).

Jeżeli prognozy zanieczyszczenia powietrza nie są wykonywane lub nie są dostępne, warunku tego nie bierze się pod uwagę⁹⁹.

Kryteria wskazujące na ryzyko utrzymania się przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10

Podstawę do prognozowania bardzo dużego ryzyka utrzymania się stężenia pyłu zawieszonego PM10, powyżej poziomu alarmowego na danym obszarze, powinno stanowić łączne spełnienie poniższych warunków:

- stężenie 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 uzyskane z pomiarów automatycznych za poprzednią dobę przekroczyło $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- 8-godzinna średnia krocząca liczona z danych 1-godzinnych do godziny 7:00 włącznie dnia następnego po przekroczeniu poziomu alarmowego przekracza $260 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- prognoza pogody wskazuje na utrzymywanie się (lub pogorszenie) w ciągu następnych godzin i dni niekorzystnych warunków meteorologicznych (niska prędkość wiatru, duże spadki temperatury powietrza, inwersja temperatury, brak opadów). Proponuje się korzystanie z prognozy pogody opracowywanej przez IMGW-PIB;
- wojewódzkie prognozy zanieczyszczenia powietrza (np. ekoprogniza) wskazują na duże prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczenia przez pył PM10 stężenia $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jako kryterium podano tu wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poziomie $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, a nie $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ponieważ stosowane w Polsce modele często nie doszacowują bardzo wysokich stężeń pyłu zawieszonego). Jeżeli prognozy zanieczyszczenia powietrza nie są wykonywane lub nie są dostępne, warunku tego nie bierze się pod uwagę.

22.2. PODSTAWY PRAWNE PDK, ZAKRES DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH W RAMACH PDK, OBOWIĄZKI ORGANÓW ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

Przepisy mające bezpośredni lub pośredni związek z obowiązkiem informowania o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub wystąpieniu przekroczenia poziomu substancji w powietrzu określone są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska¹⁰⁰ oraz w aktach wykonawczych:

- a) rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031) określającym poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu;
- b) rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r., poz. 1034) określającym zakres informacji o stwierdzonym przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ust. Poś.,

⁹⁹ „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.

¹⁰⁰ tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.



PDK powinien być przyjęty przez sejmik województwa w terminie 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub alarmowych stężeń niektórych substancji w powietrzu.

Zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania Prezydentowi Miasta Opola Plan działań krótkoterminowych.

Zgodnie z rozporządzeniem z dnia 11 września 2012 r. Ministra Środowiska, w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz plany działań krótkoterminowych, plan działań powinien wskazywać:

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty, które korzystają ze środowiska i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,
- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza,
- tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska¹⁰¹ określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy PDK:

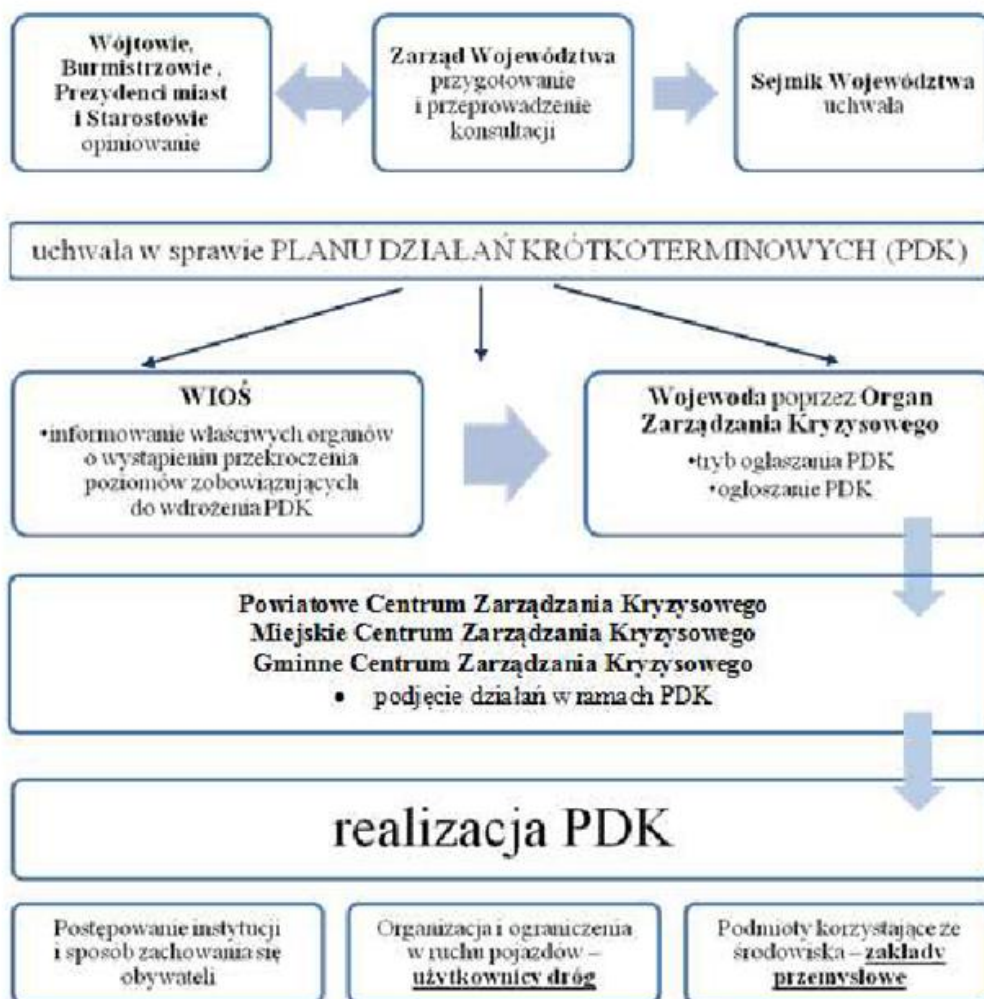
- **Zarząd Województwa** odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z Prezydentem miasta Planu działań krótkoterminowych;
- **Sejmik Województwa** uchwała PDK;
- **Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska** powiadamia:
 - Zarząd Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych, alarmowych lub docelowych w powietrzu,
 - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK;
- **Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego** powiadamia Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego (dla Opola jest to Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego), społeczeństwo w sposób zwyczajowo przyjęty oraz inne podmioty szczebla wojewódzkiego o działaniach wskazanych w PDK;
- **Burmistrzowie**, wójtowie poprzez gminne centra zarządzania kryzysowego realizują działania określone w PDK (np. reorganizacja ruchu pojazdów w miastach).

Wojewoda, przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania programów ochrony powietrza i PDK oraz realizacji Programów ochrony powietrza i PDK przez starostę, prezydenta miasta, burmistrza, wójta i inne podmioty.

Schemat uchwalania i realizacji PDK według wprowadzonych zmian w przepisach przedstawiono na poniższym rysunku.

¹⁰¹ tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.





Rysunek 28. Schemat uchwalania i realizacji PDK¹⁰²

W myśl obecnie obowiązujących zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska (art.93. ust.1), obowiązek informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń lub o ich wystąpieniu oraz podjęcia działań wynikających z PDK, spoczywa na Wojewodzie, który działa poprzez Organ Zarządzania Kryzysowego. Zgodnie z ustawą z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym¹⁰³ Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego współpracuje z podmiotami realizującymi monitoring środowiska, czyli z Wojewódzkim Inspektorem Ochrony Środowiska. W ramach systemu zarządzania kryzysowego funkcjonują powiatowe i gminne centra zarządzania kryzysowego, które wykonują takie same działania jak centra wojewódzkie pełniąc całodobowy dyżur w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego. Zgodnie z art.21 ustawy obowiązek podjęcia działań w zakresie zarządzania kryzysowego spoczywa na tym organie właściwym w sprawach zarządzania kryzysowego, który pierwszy otrzymał informację o wystąpieniu zagrożenia. Organ ten niezwłocznie informuje o zaistniałym zdarzeniu

¹⁰² źródło: opracowanie własne

¹⁰³ Dz. U. z 2007 r. Nr 89, poz. 590



organy odpowiednio wyższego i niższego szczebla, przedstawiając jednocześnie swoją ocenę sytuacji oraz informację o zamierzonych działaniach.

Niniejszy Plan działań krótkoterminowych opracowano dla pyłu zawieszono PM10. Ponieważ głównym źródłem emisji pyłu jest spalanie paliw w celach grzewczych, działania zawarte w PDK związane są głównie z obniżeniem emisji ze źródeł powierzchniowych. Ponadto PDK uwzględnia obniżenie emisji ze źródeł liniowych ze względu na większą ilość działań, jakie można zaproponować w tym kierunku.

Poniżej zaproponowano przykładowe działania krótkoterminowe redukujące emisję w zależności od rodzaju źródła.

Dla emisji powierzchniowej:

- ograniczenie palenia w kominkach, w przypadku kiedy nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań, w okresie grzewczym,
- czasowe ograniczenie uciążliwości prowadzonych prac budowlanych w okresach prowadzenia tych prac,
- nasilenie kontroli budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego),
- nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich i powierzchni pyłących, szczególnie na terenie placów budów, kopalniach kruszyw i zakładów przeróbki surowców skalnych w okresach jesiennych i wiosennych,
- zakaz spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi w okresach jesiennych i wiosennych.

Dla emisji liniowej:

- wzmocnienie kontroli pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu,
- przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodowego na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach,
- możliwość darmowego korzystania z komunikacji zbiorowej, szczególnie na terenach miast,
- upłynnienie ruchu poprzez inteligentny system zarządzania ruchem (tworzenie tzw. zielonych fal),
- czyszczenie ulic na mokro (szczególnie w przypadku wystąpienia lub prognozowania wystąpienia stanu alarmowego pyłu PM10, absolutny zakaz czyszczenia ulic na sucho),
- bezwzględny zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 tony na wyznaczone trasy miast,
- czasowe pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (wielokrotność normalnej stawki) w centrach miast;

Dla emisji punktowej:

- dobrowolne zaprzestanie prac mogących zwiększać zawartość pyłów w powietrzu w okresie trwania alarmu w przypadku lokalnego przemysłu i usług,
- ograniczenie procesów technologicznych lub przejście na inny sposób zasilania przez przedsiębiorstwa budowlane (prowadzące działalność na terenie wyznaczonych miast, jednostki posiadające emisję niezorganizowaną z procesów produkcyjnych, odlewnie, cementownie, stolarnie, fabryki okien czy przemysł spożywczy.



22.3. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA LUB WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA

Funkcjonowanie Planu działań krótkoterminowych wymaga wskazania sposobu monitorowania stanu jakości powietrza oraz określenia procedur informowania społeczeństwa o prognozowaniu lub o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu PM10 wraz ze wskazaniem sytuacji, w których należy wprowadzić określone w PDK rozwiązania.

Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska monitoruje w sposób ciągły stan jakości powietrza, jak również dokonuje prognozy tego stanu na podstawie:

- analizy zmierzonych stężeń na stacjach automatycznych systemu monitoringu oraz prognoz meteorologicznych,
- krótkoterminowych prognoz stanu zanieczyszczenia powietrza dostępnych na stronach internetowych.

Do śledzenia prognozy pogody proponuje się następujące portale:

- strona internetowa ICM¹⁰⁴ <http://www.meteo.pl/>;
- strona internetowa IMiGW¹⁰⁵ <http://www.pogodynka.pl/>;
- strona internetowa Weather Online Ltd. – Meteorological Services; <http://www.weatheronline.pl/>.

Docelowo jednak należy dążyć do wyboru jednego (maksymalnie dwóch) portali prognozujących pogodę, których sprawdzalność będzie najbardziej zadowalająca. Dla prognozowania stężeń pyłu PM10 w powietrzu konieczne jest śledzenie następujących parametrów meteorologicznych:

- prognozowana temperatura – spadek temperatury w okresie chłodnym pociąga za sobą wzrost zapotrzebowania na ciepło, a przez to większą emisję z indywidualnych systemów grzewczych;
- prognozowana siła i kierunek wiatru – dla wskazania kierunku napływu mas powietrza oraz określenia warunków przewietrzania,
- prognozowana sytuacja baryczna – wpływająca na przewietrzanie badanych obszarów,
- prognozowany układ synoptyczny na terenie Europy, a szczególnie Europy Środkowo-Wschodniej,
- prognozy opadów – opady powodują zmniejszenie stężenia pyłu poprzez jego wymywanie z powietrza.

System informowania społeczeństwa o możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń oraz wprowadzania określonych działań proponuje się oprzeć na trzech poziomach ostrzegania:

- **Ostrzeżenie** – w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10.
- **Alarm I stopnia** – w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania pyłu PM10 (ryzyko wystąpienia poziomu alarmowego),
- **Alarm II stopnia** – w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10.

¹⁰⁴ Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego – jednostka organizacyjna Uniwersytetu Warszawskiego, powołana uchwałą Senatu UW z dnia 29 czerwca 1993 roku, prowadząca numeryczną prognozę pogody dla Polski.

¹⁰⁵ Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



Propozycje formularze ogłaszania odpowiednich poziomów ostrzegania zostały zawarte w Załączniku nr 1 do niniejszego Programu.

Dla każdego z poziomów ostrzegania określono poniżej odpowiednie ścieżki informowania oraz wskazano, jakie działania powinny być podejmowane przez odpowiednie jednostki i społeczeństwo. Ogłaszanie poziomu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone poziomem niższego stopnia. Dodatkowym aspektem PDK jest monitorowanie prowadzonych działań podczas ogłoszonych poziomów ostrzegania. Zadaniem instytucji (szkoły, przedszkola, straż miejska, policja, zarządcy dróg, przychodnie lekarskie, szpitale czy Urząd Miasta Opola) zaangażowanych w realizację poszczególnych działań będzie przekazywanie informacji zwrotnej do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, a dalej do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o podjętych działaniach w zakresie ogłoszonego PDK.

Ostrzeżenie

Ryzyko wystąpienia przekroczenia lub wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10.

W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia dla pyłu PM10 wartości dopuszczalnej stężenia średniodobowego wynoszącego $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ po zanotowanym 35 przekroczeniu w ciągu roku, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska bezzwłocznie przekazuje ją:

- Zarządowi Województwa Opolskiego pismem oraz w inny uzgodniony sposób,
- Wojewódzkiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego za pomocą poczty elektronicznej na uzgodniony wcześniej adres e-mail, a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny uzgodniony sposób;
- Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pośrednictwem bazy „Poziomy Alarmowe”¹⁰⁶.

W poniższej tabeli przedstawiono warunki do ogłoszenia ostrzeżenia i sposób postępowania w przypadku stwierdzenia ryzyka lub przekroczenia wartości dopuszczalnej stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 z dozwoloną częstością (35 razy w roku). W takim przypadku Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) informację o stwierdzonym ryzyku, bądź przekroczeniu poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 32. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania ostrzeżenia¹⁰⁷

Ostrzeżenie
<u>Warunki wymagane do ogłoszenia ostrzeżenia</u>
Na podstawie przekazywanych przez WIOŚ informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub wystąpieniu przekroczenia ogłaszane jest ostrzeżenie
<u>Termin ogłoszenia ostrzeżenia:</u>
Wiadomość ogłasza się po przekazaniu przez WIOŚ informacji o ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu przekroczenia stężenia średniodobowego z uwzględnieniem dopuszczalnej częstości przekroczeń dla pyłu PM10 w roku.
<u>Podejmowane środki informacyjne:</u>

¹⁰⁶ „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.

¹⁰⁷ źródło: opracowanie własne



Ostrzeżenie
1) WIOŚ w uzgodniony sposób przekazuje informację o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego, 2) Następnie Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego informację przekazuje do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, 3) Umieszczenie na stronach WCZK, MCZK (Urzędu Miasta Opola) informacji o ogłoszeniu ostrzeżenia, 4) Przekazanie informacji Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”
<u>Rodzaj przekazywanych informacji przez WIOŚ do:</u> Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego: a) dane o ryzyku lub wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10; b) określenie możliwych przyczyn występowania ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego; c) szacunkową lokalizację wystąpienia ryzyka lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego substancji w powietrzu; Umieszczone na stronie internetowej WCZK i MCZK: a) rodzaj i stopień poziomu ostrzegania; b) obszar objęty PDK; c) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo.
<u>Rodzaj podejmowanych działań:</u> Działania wspomagające – informacyjne i kontrolne zgodnie z propozycją działań opisanych w rozdziale 22.5.

Alarm I stopnia

Przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10

W przypadku stwierdzenia wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa dla pyłu PM10 w powietrzu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje informację o stwierdzonym w dniu poprzednim przekroczeniu poziomu informowania substancji w powietrzu (istnieje ryzyko wystąpienia poziomu alarmowego):

- Wojewódzkiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego za pomocą poczty elektronicznej, a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny uzgodniony sposób,
- Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska – nie później niż do godziny 10:00 danego dnia roboczego za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”,
- Zarządowi Województwa za pomocą poczty elektronicznej lub w inny uzgodniony sposób.

Jako kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przyjmuje się przekroczenie przez stężenie 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 poziomu $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – **poziomu informowania**. Ponieważ dla pyłu PM10 przekroczenia poziomów informowania jest wysokie w okresie od 1 października do 30 marca, w tym czasie należy codziennie sprawdzać stężenia pyłu zawieszonego na wszystkich stacjach, na których prowadzone są automatyczne pomiary pyłu PM10 i PM2,5. Jeżeli pierwszego dnia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) lub kolejnego dnia przekroczenia poziomu informowania poziom ten został przekroczony bardzo znacząco, wysyłając informację do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego należy zaznaczyć, iż istnieje bardzo duże ryzyko przekroczenia **poziomu alarmowego**. Podstawę do informowania o ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 na danym obszarze powinno stanowić łącznie spełnienie warunków wskazanych w poniższej tabeli.



Tabela 33. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu I stopnia¹⁰⁸

Alarm I stopnia
<p><u>Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu I stopnia:</u></p> <p>1) wg pomiarów jakości powietrza</p> <p>odnotowano wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 $\geq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$</p> <p>2) warunek dodatkowy - potwierdzenie w prognozach pogody</p> <p>Ogłoszenie alarmu I stopnia następuje na podstawie stwierdzonego przekroczenia poziomu informowania w pomiarach z dnia poprzedniego. Wydłużenie obowiązywania alarmu I stopnia następuje, gdy nadal utrzymują się wysokie poziomy stężeń, a ponadto w prognozie pogody przewidywane są w ciągu najbliższych dwóch dni:</p> <ol style="list-style-type: none"> utrzymujące się temperatury powietrza poniżej -5°C przy jednoczesnym braku intensywnych opadów śniegu; utrzymujące się małe prędkości wiatru ($< 2 \text{ m/s}$) przy jednoczesnym braku intensywnych opadów; utrzymujące się jesienią lub zimą układy wysokiego ciśnienia nad Polską przy jednoczesnym braku intensywnych opadów.
<p><u>Termin obowiązywania alarmu</u></p> <p>Alarm ogłasza się na 24 godziny bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji o przekroczeniu poziomu informowania w pomiarach jakości powietrza lub na 48 godzin jeżeli spełniony jest warunek dodatkowy. W każdym przypadku istnieje możliwość przedłużenia czasu obowiązywania alarmu.</p>
<p><u>Podejmowane środki informacyjne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> Niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) WIOŚ przekazuje informację o zaistniałej sytuacji wysokich stężeń do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego, następnie WCZK przekazuje informację do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (Urząd Miasta Opola), które następnie informację przekazuje społeczeństwu w sposób zwyczajowo przyjęty oraz podmiotom wskazanym do realizacji działań w ramach PDK; Umieszczenie na stronach WIOŚ, WCZK oraz MCZK informacji o ogłoszeniu alarmu I stopnia; WCZK informację o ogłoszeniu alarmu I stopnia przekazuje w celu rozpowszechnienia do lokalnych mediów w sposób zwyczajowo przyjęty.
<p><u>Rodzaj przekazywanych informacji:</u></p> <p>Przez WIOŚ do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego:</p> <ol style="list-style-type: none"> dane o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10; określenie przyczyny wysokich stężeń prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych; szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu; <p>Przez WCZK do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (Urzędu Miasta Opola):</p> <ol style="list-style-type: none"> dane o wystąpieniu stężenia progu informowania pyłu zawieszonego PM10; określenie przyczyn wysokich stężeń; prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych; szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu; rodzaj podejmowanych działań (również do WIOŚ); <p>Informacje umieszczone na stronie WCZK, MCZK i przekazywane społeczeństwu i do mediów:</p> <ol style="list-style-type: none"> rodzaj i stopień alarmu; obszar objęty alarmem; długość obowiązywania alarmu; rodzaj podejmowanych działań; informacje o działaniach krótkoterminowych koniecznych do podjęcia i innych środkach zaradczych, głównie działaniach informacyjnych ; możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; wskazanie grup ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu PM10 w powietrzu oraz środki ostrożności, które mają być przez te grupy podjęte; numer telefonu kontaktowego do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie

¹⁰⁸ źródło: opracowanie własne

Alarm I stopnia
<p>dla bezpieczeństwa ludzi;</p> <p>MCZK przekazuje dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali:</p> <p>a) informacja o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wysokich stężeń pyłu PM10;</p> <p>oraz dodatkowe informacje dla dyrektorów placówek oświatowych i opiekuńczych:</p> <p>b) informacje o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń.</p>
<p><u>Rodzaje podejmowanych działań:</u></p> <p>Zestaw działań informacyjnych przewidzianych do wdrożenia w ramach PDK (rozdział 22.5)</p>
<p><u>Uwagi:</u></p> <p>W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o ogłoszeniu alarmu I stopnia i wdrożeniu PDK.</p>
Odwołanie alarmu I stopnia
<p>Obowiązywanie alarmu I stopnia wygasa samoistnie po czasie obowiązywania alarmu chyba, że istnieje konieczność przedłużenia alarmu przez WIOŚ.</p>

WCZK odpowiedzialny jest za bezzwłoczne powiadomienie w sposób zwyczajowo przyjęty instytucji szczebla wojewódzkiego odpowiedzialnych za wprowadzanie działań w dniu, w którym następuje ogłoszenie poziomu alarmu I stopnia, a następnie również MCZK odpowiedzialny jest za niezwłoczne powiadomienie w sposób zwyczajowo przyjęty instytucji znajdujących się na terenie miasta Opola odpowiedzialnych za wprowadzenie działań naprawczych w dniu, w którym następuje ogłoszenie poziomu alarmu I stopnia.

Do instytucji, które muszą zastosować określone środki zaradcze powiadamiane przez MCZK należą w szczególności:

- szkoły,
- przedszkola,
- żłobki i domy opieki dla dzieci,
- inne ośrodki edukacyjne,
- obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej – podjęcie środków zaradczych oraz przygotowanie się do podjęcia zwiększonej liczby pacjentów.

WCZK poprzez MCZK monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od odpowiednich instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, Urzędu Miasta Opola).

W myśl art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska, nadzór nad wykonaniem zadań określonych w PDK sprawuje Wojewoda przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Do wykonywania zadań kontrolnych przez WIOŚ stosuje się przepisy ustawy o Inspekcji ochrony środowiska¹⁰⁹. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w wyniku przeprowadzonej kontroli może wydawać zalecenia pokontrolne.

¹⁰⁹ Dz. U. z 1991 r. Nr 77, poz. 335 z późn. zm.



Sposoby przekazywania informacji o przekroczeniu poziomu informowania stężenia pyłu PM10 w powietrzu:

- informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, internet (informacje o stężeniu pyłu z poprzedniej doby i zakładane na dzień bieżący obok informacji meteorologicznych na portalach internetowych), sieci komórkowe (SMS), podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym,
- komunikaty przekazane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej,
- wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów.

Alarm II stopnia

Wystąpienie poziomu alarmowego

W przypadku stwierdzenia wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 w powietrzu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje informację o stwierdzonym w dniu poprzednim przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu:

- Wojewódzkiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego za pomocą poczty elektronicznej, a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny uzgodniony sposób,
- Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska – nie później niż do godziny 10:00 danego dnia roboczego za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”,
- Zarządowi Województwa Opolskiego w sposób mailowy lub w inny uzgodniony sposób.

Jako kryterium wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przyjmuje się przekroczenie przez stężenie 24-godz. pyłu zawieszonego PM10 stężenia $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ponieważ dla pyłu PM10 wysokie stężenia w okresie od 1 października do 30 marca są częstym zjawiskiem, w tym czasie należy codziennie sprawdzać stężenia pyłu zawieszonego na wszystkich stacjach, na których prowadzone są automatyczne pomiary pyłu PM10 i PM2,5. Podstawę do informowania o wystąpieniu poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 na danym obszarze powinno stanowić łącznie spełnienie warunków wskazanych w poniższej tabeli.

W przypadku wystąpienia warunków wymaganych do ogłoszenia **alarmu II stopnia wprowadzane są działania krótkoterminowe**. Działania zaradcze wdraża się wcześniej - z chwilą ogłoszenia alarmu I stopnia.

Tabela 34. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu II stopnia ¹¹⁰

Alarm II stopnia – smogowy
<p>Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu smogowego:</p> <p>1) wg pomiarów jakości powietrza odnotowano wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 $\geq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$</p>
<p>2) warunek dodatkowy - potwierdzenie w prognozach pogody</p> <p>Ogłoszenie alarmu II stopnia następuje na podstawie stwierdzonego przekroczenia poziomu alarmowego w pomiarach z dnia poprzedniego. Wydłużenie obowiązywania alarmu II stopnia następuje, gdy nadal utrzymują się wysokie stężenia substancji w powietrzu, a ponadto w prognozie pogody przewidywane są w ciągu najbliższych dwóch dni:</p> <p>a) utrzymujące się temperatury powietrza poniżej -5°C przy jednoczesnym braku intensywnych opadów śniegu; b) utrzymujące się małe prędkości wiatru ($< 2 \text{ m/s}$) przy jednoczesnym braku intensywnych opadów; c) utrzymujące się jesienią lub zimą układy wysokiego ciśnienia nad zachodnią Polską przy jednoczesnym braku intensywnych opadów.</p>

¹¹⁰ źródło: opracowanie własne



Alarm II stopnia – smogowy
<p><u>Termin obowiązywania alarmu</u></p> <p>Alarm ogłasza się na 24 godziny bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji o przekroczeniu poziomu alarmowego w pomiarach jakości powietrza lub na 48 godzin jeżeli spełniony jest warunek dodatkowy. W każdym przypadku istnieje możliwość przedłużenia czasu obowiązywania alarmu.</p>
<p><u>Podejmowane środki informacyjne:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) WIOŚ przekazuje informację o zaistniałej sytuacji wysokich stężeń do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego, 2) następnie WCZK przekazuje informację do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, które następnie informację przekazuje społeczeństwu w sposób zwyczajowo przyjęty oraz podmiotom wskazanym w PDK do realizacji działań. 3) Umieszczenie na stronach WCZK oraz MCZK, Zarządu Województwa i WIOŚ informacji o ogłoszeniu alarmu II stopnia; 4) WCZK informację o ogłoszeniu alarmu II stopnia przekazuje w celu rozpowszechnienia do lokalnych rozgłośni radiowych, telewizji TVP Opole, lokalnej prasy oraz do lokalnych serwisów internetowych. 5)
<p><u>Rodzaj przekazywanych informacji:</u></p> <p>Przez WIOŚ do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa Opolskiego:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) dane o wystąpieniu wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 – poziomu alarmowego PM10; b) określenie przyczyny wysokich stężeń c) prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych; d) szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu; <p>Przez WCZK do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (Urzędu Miasta Opola):</p> <ol style="list-style-type: none"> a) dane o wystąpieniu stężeń alarmowych pyłu zawieszonego PM10; b) określenie przyczyn wysokich stężeń; c) prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych; d) szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu; e) rodzaj podejmowanych działań (również do WIOŚ); <p>Informacje umieszczone na stronie internetowej WCZK, MCZK, Zarządu Województwa i WIOŚ, a także przekazywane do mediów:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) rodzaj i stopień alarmu; b) obszar objęty alarmem; c) ważność alarmu; d) rodzaj podejmowanych działań; e) informacje o obowiązujących ograniczeniach, działaniach krótkoterminowych koniecznych do podjęcia i innych środkach zaradczych; f) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo; g) wskazanie grup ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu PM10 w powietrzu oraz środki ostrożności, które mają być przez te grupy podjęte; h) numer telefonu kontaktowego do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi; <p>MCZK przekazuje:</p> <p>dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) informacja o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu stężeń alarmowych zanieczyszczeń; <p>dodatkowe informacje dla dyrektorów placówek oświatowych i opiekuńczych:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) informację o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na alarmowe stężenia zanieczyszczeń <p>MCZK przekazuje informacje o alarmie i działaniach do podjęcia wszystkim jednostkom wskazanym do realizacji działań w PDK oraz społeczeństwu..</p>
<p><u>Rodzaje podejmowanych działań:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw działań przewidzianych do wdrożenia w ramach PDK – działania nakazowe i zakazowe (rozdział 22.5)
<p><u>Uwagi:</u></p>



Alarm II stopnia – smogowy
W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o ogłoszeniu alarmu II stopnia i wdrożeniu PDK.
Odwołanie alarmu II stopnia
Obowiązywanie alarmu II stopnia wygasa samoistnie po czasie obowiązywania alarmu chyba, że istnieje warunek konieczny do przedłużenia alarmu przez WIOŚ.

WCZK odpowiedzialne jest za bezwzględne powiadomienie w sposób zwyczajowo przyjęty instytucji szczebla wojewódzkiego odpowiedzialnych za wprowadzanie działań w dniu, w którym następuje ogłoszenie poziomu alarmu II stopnia, a następnie również MCZK odpowiedzialne jest za niezwłoczne powiadomienie w sposób zwyczajowo przyjęty odpowiedzialnych za wprowadzenie działań naprawczych w dniu, w którym następuje ogłoszenie poziomu alarmu II stopnia.

Do instytucji, które muszą zastosować określone środki zaradcze powiadamiane przez MCZK należą w szczególności:

- szkoły,
- przedszkola,
- żłobki i domy opieki dla dzieci,
- inne ośrodki edukacyjne,
- obiekty służby zdrowia i opieki zdrowotnej – podjęcie środków zaradczych oraz przygotowanie się do podjęcia zwiększonej liczby pacjentów,
- podmioty gospodarcze, które muszą wdrożyć działania krótkoterminowe ograniczające wpływ na jakość powietrza.

WCZK poprzez MCZK ponadto monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od odpowiednich instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, Urzędu Miasta Opola).

W myśl art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska, nadzór nad wykonaniem zadań określonych w PDK sprawuje Wojewoda przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Do wykonywania zadań kontrolnych przez WIOŚ stosuje się przepisy ustawy o Inspekcji ochrony środowiska¹¹¹.

Sposoby przekazywania informacji o możliwości przekroczenia poziomów alarmowych stężenia pyłu PM10 w powietrzu:

- informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, internet (informacje o stężeniu pyłu z poprzedniej doby i zakładane na dzień bieżący obok informacji meteorologicznych na portalach internetowych), w sposób zwyczajowo przyjęty podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym,
- komunikaty przekazywane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej,
- wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów.

¹¹¹ Dz. U. z 1991 r. Nr 77, poz. 335 z późn. zm.



22.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI

Plan działań krótkoterminowych ma na celu przede wszystkim ochronę wrażliwych grup ludności, do których należą: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego, z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego, zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń oraz osoby palące papierosy i bierni palacze. Dlatego w ramach PDK należy przewidzieć mechanizmy i środki służące ochronie wrażliwych grup ludności. Pojęcie to zostało wprowadzone przez dyrektywę CAFE, ale na obecnym etapie brak jest szczegółowych wytycznych, jakiego rodzaju działania mają być w nim ujęte.

Do wrażliwych grup ludności zalicza się:

- dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia – szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń, gdyż spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Organizm dziecka będąc w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju jest szczególnie podatny na pojawianie się zaburzeń zdrowotnych, ponieważ w tej fazie rozwoju najbardziej rozwija się ich odporność i system oddechowy. Wśród skutków zdrowotnych można wymienić alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astmę,
- osoby starsze i w podeszłym wieku – wrażliwość osobnicza w tej grupie wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje osłabienie układu odpornościowego, a to z kolei bezpośrednio wpływa na zwiększone ryzyko zachorowania oraz zwężenie naczyń krwionośnych, które prowadzi niejednokrotnie do powstawania zakrzepów,
- osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego – pył zawieszony PM10 działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co powoduje przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie pyłu przy odpowiednich stężeniach są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, w szczególności osoby chore na astmę. Możliwość wystąpienia ataków astmy obserwuje się przy wysokich stężeniach pyłu zawieszonego PM10, który zawiera substancje drażniące,
- osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego – bardzo drobny pył zawieszony ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych, w wyniku czego uszkadza je, powodując zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów,
- osoby palące papierosy i bierni palacze – wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu zwiększając ryzyko zawału serca, udaru mózgu lub może zainicjować proces nowotworowy w wyniku wnikania substancji toksycznych niesionych na pyłe PM10,
- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń – długotrwała ekspozycja w powietrzu pyłu PM10 bezpośrednio wpływa na wzrost stężenia, co powoduje wzrost narażenia na szkodliwe działanie poprzez wnikanie do układu oddechowego, krwionośnego.



Preferowane zachowania i środki ostrożności, jakie powinny podejmować wrażliwe grupy ludności to m.in.:

- śledzenie informacji o występujących przekroczeniach wartości dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz o ryzyku wystąpienia takich przekroczeń,
- unikanie długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni dla uniknięcia długotrwałego narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń – pozostawanie w pomieszczeniach,
- stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty.

Podkreślić należy, że nie ma jednoznacznych wytycznych określających sposób ochrony wrażliwych grup ludności. Można korzystać jedynie z praktyk stosowanych w niektórych miastach Europy oraz wypracować własne metody. W pierwszej kolejności konieczne jest podjęcie działań logistycznych i informacyjnych Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego poprzez Powiatowe Centra Zarządzania Kryzysowego w celu dotarcia do właściwych grup ludności:

- dostosowanie systemu informowania wrażliwych grup ludności,
- nawiązanie ewentualnej współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń,
- nawiązanie współpracy z operatorami sieci komórkowych, w celu informowania wszystkich użytkowników znajdujących się na terenie, za pomocą SMS, o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń. Z uwagi na koszty realizacji takiego sposobu informowania, konieczne będzie uzyskanie przez wojewodę dofinansowania.

22.5. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA MIASTA OPOLE

W rozdziale dokonano analizy możliwości wprowadzenia różnego rodzaju działań krótkoterminowych w celu ograniczenia narażenia populacji na podwyższone lub alarmowe stężenia zanieczyszczeń w strefie miasto Opole. W tabeli poniżej przedstawiono typy działań wraz ze szczegółowym opisem, podmioty objęte działaniem oraz odpowiedzialne za realizację, jak również podano efekt ekologiczny wraz z kosztami zaproponowanych działań. Należy podkreślić, że efekt ekologiczny oraz podane koszty są uzależnione od uwarunkowań lokalnych, np. emisji powierzchniowej, liniowej, natężenia ruchu. Poniesione koszty zaproponowanych działań to suma kosztów, jakie będzie musiało ponieść miasto czy gmina, jak również mieszkaniec czy przewoźnik (w przypadku ograniczenia emisji liniowej).



Tabela 35. Propozycje działań krótkoterminowych dla Miasta Opole¹¹²

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni-PLN]
emisja powierzchniowa	Wzmocnienie kontroli palenisk domowych, kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów – dodatkowe grupy kontrolne w terenie i na telefon	Wskazano na konieczność podejmowania dodatkowych kontroli mieszkańców w zakresie spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych. Założono dziennie 10-20 kontroli przez straż miejską i ograniczenie spalania odpadów, które mogą stanowić 5% wszystkich spalanych paliw na terenie miast	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	Prezydent Miasta, poprzez Straż Miejską	10-16 kg/20 wykonanych kontroli, których wynikiem byłoby zaprzestanie spalania odpadów w urządzeniach domowych. Zakładając trzy dni trwania wzmocnionych kontroli wówczas efekt ekologiczny mógłby osiągnąć wielkość 30-48 kg	1-3 tys.
emisja powierzchniowa	Zalecenie zaniechania palenia w kominkach (nie dotyczy okresu zimowego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych)	Zalecenie to dotyczy spalania drewna i biomasy w kominkach domowych, z uwzględnieniem że w skali miasta spalanie w kominach jest na poziomie 2%. Informacje muszą być przekazywane środkami medialnymi oraz sieci telekomunikacyjnych. W ramach przeprowadzanych kontroli muszą być również stosowane kontrole tego zalecenia. Założeniem tego działania jest eliminacja spalania drewna i biomasy na terenie miasta w kominkach domowych, oraz podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	Zakaz dotyczy wszystkich osób przebywających na obszarze przekroczeń w Opolu, za prowadzenie kontroli odpowiedzialny jest Prezydent Miasta	100-1 000 kg (efekt ekologiczny uzależniony od emisji ze źródeł powierzchniowej oraz % udziału stosowanych paliw)	10-40 tys.
emisja powierzchniowa	Całkowity zakaz rozpalać ognisk	Spalanie na powierzchni ziemi dotyczy głównie ogrodów działkowych	właściciele ogródków działkowych	Zakaz dotyczy wszystkich osób przebywających na obszarze Opola, za prowadzenie kontroli odpowiedzialny jest Prezydent	10,6 kg/Mg spalanych liści, 4,02 kg/Mg spalonej trawy	1-3 tys.
emisja powierzchniowa	Zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych w kotłach i piecach zwłaszcza złej jakości	Wprowadzenie zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych na obszarze miasta w kotłach i piecach musiałyby być poprzedzone działaniem zapewnienia dodatkowego źródła ciepła np.	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	Zakaz dotyczy wszystkich osób przebywających na obszarze miasta, gminy, za prowadzenie	1,5 kg PM10 przy założeniu stosowania zakazu w 20 mieszkaniach przez jeden dzień	6 tys. zł

¹¹² źródło: opracowanie własne

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni-PLN]
		elektrycznego. Wskazane byłoby ograniczenie spalania paliw bardzo złej jakości jak floty, muły i miały. Efekt ekologiczny odniesiony został do 20 mieszkań opalanych węglem w trakcie alarmu II stopnia, które dostosują się do zakazu spalania paliw stałych		kontroli odpowiedzialny jest Prezydent Miasta		
emisja punktowa	Ograniczenie procesów produkcyjnych	Zmniejszenie produkcji w zakresie procesów powodujących emisję pyłów	Jednostki organizacyjne na terenie wyznaczonych miast	Porozumienie w sprawie podejmowania działań pomiędzy władzami lokalnymi i regionalnymi a jednostkami wytypowanymi do ograniczenia emisji w trakcie trwania alarmów	Przykład: ograniczenie emisji odlewni o około 9 kg	
emisja liniowa	Wprowadzenie na czas ogłoszenia alarmu II stopnia możliwości darmowego korzystania z komunikacji miejskiej	Założono ze akcja informacyjna i darmowa komunikacja spowodują spadek natężenia samochodów osobowych w mieście o około 2%. Zakładając, że w samochodzie znajdowały się dwie osoby, spowoduje to, że kilkaset osób dziennie dodatkowo korzystałoby z komunikacji miejskiej i podmiejskiej	przedsiębiorstwa realizujące przewozy osobowe w ramach komunikacji miejskiej na terenie miast	Prezydent Miasta	72 kg/10 tys. aut dziennie	50-100 tys.
emisja liniowa	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia)	Zakaz wjazdu obejmować będzie obszar centrum miasta ograniczony wyznaczonymi ulicami	Kierujący pojazdami ciężarowymi na obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Prezydent Miasta Opola poprzez Miejski Zarząd Dróg w Opolu, Straż Miejską i Policję	około 7,5 kg	500 – 1 500 tys.

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni-PLN]
emisja liniowa	Pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (maksymalna wartość stawki)	Pobieranie wyższej opłaty obowiązującej powinno w wyznaczonej strefie płatnego parkowania ograniczonej ulicami. Założono że liczba pojazdów zmniejszy się o 30% w tym głównie samochody ciężarowe i dostawcze.	Kierujący pojazdami na obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Prezydent Miasta poprzez Miejski Zarząd Dróg w Opolu, Policja odpowiedzialna za kontrolę przestrzegania zakazu	około 13,7 kg	50-150 tys.
emisja niezorganizowana	Wzmocnienie kontroli placów budowy pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego)	Zgodnie z materiałami US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations emisja pyłu PM10 może wynosić około 0,538 kg/ar/dzień redukcja emisji może być nieznaczna i mieć charakter lokalny odnoszący się do terenu i rodzaju budowy. Największe negatywne oddziaływanie na jakość powietrza mogą mieć: prace rozbiórkowe, prace ziemne, cięcie, spawanie na otwartych przestrzeniach	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	około 1 kg/ar	3,5-5 tys.
emisja niezorganizowana	Wstrzymanie następujących prac budowlanych: prace ziemne, budowa dróg, remonty elewacji budynków	Zgodnie z materiałami US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations emisja pyłu ogółem może wynosić około 0,538 kg/ar/dzień redukcja emisji może być nieznaczna i mieć charakter lokalny odnoszący się do terenu budowy	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	–	–
emisja niezorganizowana	Wzmocnienie kontroli pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu	Założono, że plac budowy dziennie może opuszczać od 5 do 20 samochodów. Ograniczenie zanieczyszczenia dróg wiąże się z ograniczeniem unosu z tych dróg. W zależności od ilości prowadzonych prac budowlanych w mieście w danym okresie wielkość emisji może być różna. Efekt ekologiczny odnosi się do jednej budowy	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Prezydent Miasta Opola poprzez Straż Miejską i Policję	0,002 kg/1 km, efekt max: 0,08 kg /1 km	3-5 tys.
ochronne	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków) oraz opiekuńczych o konieczności	–	Szkoły, do których uczęszcza młodzież szkolna, przedszkola, żłobki znajdujące się na obszarze, dla którego ogłoszono alarm	Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego	–	–

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni-PLN]
	ograniczenia długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na alarmowe stężenia zanieczyszczeń		I stopnia			
ochronne	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń	–	Szpitala państwowe i prywatne, przychodnie i zakłady opieki znajdujące się na obszarze, dla którego ogłoszono alarm I stopnia	Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego	–	–
ochronne	Informowanie o zalecanym ograniczeniu dużego wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń np. uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie wysokich stężeń zanieczyszczeń.	–	Informowanie za pomocą mediów wszystkich mieszkańców i wszystkich osób przebywających na obszarze, dla którego ogłoszono alarm I stopnia	Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego	–	–

Po przeanalizowaniu stopnia zagrożenia i możliwości wprowadzenia różnego rodzaju działań krótkoterminowych w celu ograniczenia narażenia mieszkańców na podwyższone lub alarmowe stężenia zanieczyszczeń w mieście Opole, określono zestaw zadań oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia sytuacji zagrożenia wysokimi stężeniami. Działania te podzielono na:

- systemowe, których realizacja umożliwi prawidłowe i skuteczne funkcjonowanie PDK w przypadku wystąpienia sytuacji smogowych (Tabela 36),
- ograniczające emisję, które mają być wprowadzane (wszystkie lub wybrane) w sytuacji prognozowania możliwości wystąpienia określonych poziomów stężeń zanieczyszczeń (Tabela 37).

Tabela 36. Działania systemowe umożliwiające funkcjonowanie PDK w mieście Opole¹¹³

Nr działania	Działania	Odpowiedzialny za realizację	Termin	Nadzorujący realizację PDK
<i>działania systemowe</i>				
PDK_SMO01	Gromadzenie informacji o podmiotach wymagających powiadomienia w przypadku konieczności wdrożenia PDK.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	zadanie ciągłe	Wojewoda Opolski
PDK_SMO02	Prognozowanie możliwości wystąpienia stężeń alarmowych pyłu PM10.	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu	zadanie ciągłe	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu
PDK_SMO03	Opracowanie procedur powiadamiania o wprowadzeniu PDK, w tym np. nawiązanie współpracy z lokalnymi mediami oraz operatorami sieci komórkowej w celu informowania o sytuacjach nadzwyczajnych i o wprowadzeniu PDK.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	2013	Wojewoda Opolski
PDK_SMO04	Przeprowadzanie akcji informującej mieszkańców oraz zainteresowane instytucje i jednostki organizacyjne o istnieniu PDK i przewidzianych w jego ramach działaniach oraz sposobie ich ogłaszania w uzgodniony i ujednolicony sposób.	Zarząd Województwa Opolskiego, Prezydent Miasta	zadanie ciągłe	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu
PDK_SMO05	Informowanie o wprowadzeniu konkretnych działań PDK, np. poprzez instalację tablic świetlnych, lokalne media.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego, Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego	zadanie ciągłe	Wojewoda Opolski

Tabela 37. Przykładowe działania PDK¹¹⁴

Nr działania	Działania	Poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Nadzorujący wykonanie PDK
PDK_SMO06	zalecenie zaniechania palenia w kominkach (nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych).	Alarm II stopnia przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	Prezydent Miasta poprzez straż miejską

¹¹³ źródło: opracowanie własne

¹¹⁴ źródło: opracowanie własne



Nr działania	Działania	Poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Nadzorujący wykonanie PDK
PDK_SMO07	Zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych złej jakości w kotłach i piecach	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	Prezydent Miasta poprzez straż miejską
PDK_SMO08	Zakaz rozpalania ognisk	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	Prezydent Miasta poprzez straż miejską
PDK_SMO09	Wzmocnienie (nasilenie) kontroli placów budowy w zakresie przestrzegania nakazu zraszania pryzm materiałów sypkich oraz kontroli pojazdów opuszczających teren budowy w zakresie czyszczenia kół zabezpieczającego przed zanieczyszczeniem drogi materiałem mogącym powodować wtórne pylenie.	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa budowlane i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe	Powiatowi Inspektorzy Nadzoru Budowlanego
PDK_SMO10	Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy, w kopalniach kruszyw i zakładach przeróbki materiałów skalnych.	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa mające na swoim terenie lub na terenie prowadzenia prac pryzmy materiałów sypkich, przedsiębiorstwa prowadzące budowy, właściciele kopalni kruszyw i zakładów przeróbki materiałów skalnych	Prezydent Miasta poprzez straż miejską
PDK_SMO11	Przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodów osobowych na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach.	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	reorganizacja ruchu – Prezydent Miasta, stosowanie się do nakazów – kierujący pojazdami spalinowymi na obszarze wdrożenia PDK	straż miejska, policja, Inspekcja Transportu Drogowego
PDK_SMO12	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia)	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa transportowe, w tym kierowcy pojazdów ciężarowych	straż miejska, policja, Inspekcja Transportu Drogowego
PDK_SMO13	Ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. bezpłatnej komunikacji publicznej – zbiorowej, jako element ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10	Alarm II stopnia - przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa komunikacyjne	Prezydent Miasta
<i>Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności</i>				



Nr działania	Działania	Poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Nadzorujący wykonanie PDK
PDK_SMO14	Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na stężenia pyłu zawieszonego PM10.	Alarm I stopnia - przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10	Informowanie - Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego Wykonanie zaleceń - dyrektorzy szkół, przedszkoli i żłobków	Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego
PDK_SMO15	Informowanie mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń podczas uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM10	Alarm I stopnia - przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK należący do grup wrażliwych	Prezydent Miasta poprzez Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego
PDK_SMO16	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń.	Alarm I stopnia - przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10	Informowanie - Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego Wykonanie zaleceń – dyrektorzy szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej	Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego

Działania proponowane w ramach Planu działań krótkoterminowych dla obszaru miasta Opola mają prowadzić do ograniczenia występowania przekroczeń poziomów alarmowych dla pyłu PM10. Zaproponowane działania operacyjne w ograniczonym zakresie dotyczą bezpośrednio źródeł powierzchniowych związanych z indywidualnymi systemami grzewczymi, które w największy sposób wpływają na wielkość emisji pyłu PM10 ze względu na ograniczenia w zastosowaniu alternatyw dla objętych tymi działaniami, np.: nie można zakazać palenia węglem w mieszkaniach w przypadku występowania bardzo niskich temperatur. Można jednak wpływać na mieszkańców poprzez dobrze zorganizowany system powiadamiania i ostrzegania połączony z edukacją w tym zakresie.

Wprowadzenie informacji o jakości powietrza do wszystkich możliwych mediów działających na danym obszarze począwszy od radia, telewizji, informatorów miejskich, tablic świetlnych czy nawet billboardów reklamowych, pozwoli wpłynąć na podejmowane przez społeczność lokalną działania. Informacje muszą być przekazywane konkretnie i systemowo, aby osiągnęły zamierzony efekt.

Część z działań operacyjnych, np. ograniczenie spalania drewna w kominkach jest trudny do egzekucji ze względu na brak dokładnej bazy danych o wykorzystaniu tego rodzaju urządzeń, jednak ma znacznie większy efekt edukacyjny. Podobnie jest z ograniczeniem ruchu pojazdów w centrum miasta.

Realizacja PDK jest działaniem złożonym i wymaga zaangażowania wielu instytucji. Najważniejszym jednak elementem jest dobrze zorganizowany system przekazywania informacji o jakości powietrza oraz o możliwych do podjęcia działaniach, które mogą poprawić jego stan.



Spis tabel

- Tabela 1. Charakterystyka strefy miasto Opole
Tabela 2. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia
Tabela 3. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola
Tabela 4. Dopuszczalne poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10 oraz poziom docelowy B(a)P w powietrzu
Tabela 5. Wartości stężeń średniorocznych, ilości przekroczeń 24 – godzinnych i stężeń maksymalnych w Opolu w latach 2005-2011
Tabela 6. Udziały poszczególnych źródeł emisji w obszarze przekroczeń
Tabela 7. Zestawienie wielkości emisji napływowej, z pasa do 50 km wokół Opola
Tabela 8. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasto Opole
Tabela 9. Porównanie emisji B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasto Opole
Tabela 10. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej na obszarze Opola
Tabela 11. Redukcja B(a)P z emisji powierzchniowej na obszarze Opola
Tabela 12. Koszty oraz efekt ekologiczny zaproponowanych do wdrożenia działań
Tabela 13. Źródła czerpania informacji o ochronie środowiska
Tabela 14. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych
Tabela 15. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza
Tabela 16. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej
Tabela 17. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej
Tabela 18. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej
Tabela 19. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym
Tabela 20. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji (dla pyłu, benzo(a)pirenu) związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych
Tabela 21. Wykaz dokumentów strategicznych kraju i województwa
Tabela 22. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów punktowych w mieście Opole
Tabela 23. Ładunek pyłu PM10 z poszczególnych obszarów bilansowych miasta Opola w roku bazowym 2011 – emisja powierzchniowa
Tabela 24. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego
Tabela 25. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalni w 2011 r.
Tabela 26. Zestawienie emisji pyłu PM10 i B(a)P ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Opola, w roku bazowym 2011
Tabela 27. Zestawienie parametrów kotłowi i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych
Tabela 28. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P z indywidualnych systemów grzewczych
Tabela 29. Oszacowana liczba osób w populacji 1 milionowej odczuwająca skutki zdrowotne w ciągu 3 dni występowania podwyższonego stężenia PM10
Tabela 30. Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych
Tabela 31. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2011
Tabela 32. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłoszenia ostrzeżenia
Tabela 33. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłoszenia alarmu I stopnia
Tabela 34. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłoszenia alarmu II stopnia
Tabela 35. Propozycje działań krótkoterminowych dla Miasta Opole
Tabela 36. Działania systemowe umożliwiające funkcjonowanie PDK w mieście Opole
Tabela 37. Przykładowe działania PDK



Spis rysunków

- Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim
Rysunek 2. Lokalizacja stacji pomiarowych w 2011 r., mierzących stężenie pyłu zawieszonego PM10 oraz B(a)P na terenie miasta Opola
Rysunek 3. Róża wiatrów dla miasta Opole w roku 2011
Rysunek 4. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w mieście Opolu w roku bazowym 2011
Rysunek 5. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 wraz z wykazem ulic
Rysunek 6. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w mieście Opolu w roku bazowym 2011
Rysunek 7. Rozkład stężeń średniorocznych B(a)P w mieście Opolu w roku bazowym 2011
Rysunek 8. Wyniki pomiarów średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-2011, na terenie miasta Opola
Rysunek 9 Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnychpyłu PM10 i benzo(a)pirenu w Opolu na stacji na os. Armii Krajowej w 2010 r. (źródło: dane WIOŚ)
Rysunek 10 Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnychpyłu PM10 i benzo(a)pirenu w Opolu na stacji na os. Armii Krajowej w 2011 r. (źródło: dane WIOŚ)
Rysunek 11. Ilość dni z przekroczeniem dopuszczalnego poziomu 24-godz. pyłu PM10 w strefie miasto Opole
Rysunek 12. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu przy ul. Oleskiej
Rysunek 13. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu, na os. im. Armii Krajowej
Rysunek 14. Ilość dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10 w Opolu, przy ul. Minorytów
Rysunek 15. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011
Rysunek 16. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011
Rysunek 17 Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011
Rysunek 18. Rozkład stężeń średniorocznych PM10 w Opolu, w roku prognozy 2020
Rysunek 19. Rozkład percentyla ze stężeń 24-godz. pyłu PM10 w Opolu, w roku prognozy 2020
Rysunek 20. Podział miasta Opola na obszary bilansowe – dzielnic
Rysunek 21. Rozkład emisji powierzchniowej pyłu PM10 w roku 2011, na terenie miasta Opola
Rysunek 22. Rozkład emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku 2011, na terenie miasta Opola
Rysunek 23. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji, w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w mieście Opolu
Rysunek 24. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych
Rysunek 25. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10
Rysunek 26. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego B(a)P
Rysunek 27. Średni koszt uzyskania energii cieplnej w zł/GJ
Rysunek 28. Schemat uchwalania i realizacji PDK





Załącznik nr 1

Opole, _____ r.

OPOLSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
WOJEWÓDZKIE CENTRUM ZARZĄDZANIA
KRYZYSOWEGO

Alarm I stopnia

Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego
o przekroczeniu poziomu informowania pyłu zawieszonego PM 10

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu: komunikat nr.....z dnia..... informuje, iż w dniu..... w strefie.....(m.)

wystąpiło przekroczenie poziomu informowania tj..... pyłu zawieszonego PM 10 w powietrzu.

Przekroczenie poziomu informowania pyłu **PM 10** (tj.200µg/m³) wiąże się z ryzykiem wystąpienia niekorzystnych skutków zdrowotnych.

Przyczyną złej jakości powietrza jest przede wszystkim emisja zanieczyszczeń z indywidualnych gospodarstw domowych (spalanie w wielu gospodarstwach domowych złej jakości paliw oraz odpadów), przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych

Zaleca się podjęcie działań krótkoterminowych zawartych w Planie Działań Krótkoterminowych:

- a) Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na stężenia pyłu zawieszonego PM10.
- b) Informowanie mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń podczas uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM10
- c) Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń..

Wzrost zanieczyszczenia powietrza pyłem zwiększa ilość przypadków chronicznego kaszlu, przewlekłego zapalenia oskrzeli, niewydolności płucnej, astmy oskrzelowej i innych schorzeń.

Grupami ludności najbardziej narażonymi na drażniące działanie pyłu zawieszonego są: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego, z zaburzeniami funkcjonowania



układu krwionośnego, zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń oraz osoby palące papierosy i bierni palacze.

W przypadku nasilenia objawów chorobowych wskazany jest kontakt z lekarzem. Podobne zalecenie dotyczy osób z przewlekłymi chorobami serca, u których może wystąpić pogorszenie samopoczucia.

Środki ostrożności, które powinny być podjęte przez najbardziej narażone grupy ludności to:

- unikać długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni, w szczególności połączonego ze znacznym wysiłkiem fizycznym, zwłaszcza w pobliżu ulic o dużym nasileniu ruchu;
- osoby z niewydolnością układu krążenia i przewlekłymi chorobami układu oddechowego, mające trudności z oddychaniem, powinny ograniczyć przebywanie na powietrzu.

Szczegółowe informacje na temat jakości powietrza na terenie województwa opolskiego dostępne są na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (www.opole.pios.gov.pl), w zakładce: Jakość powietrza atmosferycznego/Bieżące wyniki pomiarów.

Dyżurny/a WCZK



OPOLSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
WOJEWÓDZKIE CENTRUM ZARZĄDZANIA
KRYZYSOWEGO

Alarm II stopnia

Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego
o przekroczeniu poziomu alarmowego pyłu zawieszono PM 10

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego na podstawie danych Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Opolu: komunikat nr.....z dnia..... informuje, iż w dniu..... w strefie.....(m.)

wystąpiło przekroczenie poziomu alarmowego tj pyłu PM 10 w powietrzu.

Przekroczenie alarmowego poziomu pyłu **PM 10** (tj.300µg/m³) wiąże się z ryzykiem wystąpienia niekorzystnych skutków zdrowotnych.

Przyczyną złej jakości powietrza jest przede wszystkim emisja zanieczyszczeń z indywidualnych gospodarstw domowych (spalanie w wielu gospodarstwach domowych złej jakości paliw oraz odpadów), przy niekorzystnych warunkach meteorologicznych.

Zaleca się podjęcie koniecznych działań krótkoterminowych zawartych w Planie Działań Krótkoterminowych takich jak:

- Zalecenie zaniechania palenia w kominkach (nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych)
- Zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych zwłaszcza złej jakości w kotłach i piecach
- Zakaz rozpalać ognisk
- Wzmocnienie (nasilenie) kontroli placów budowy w zakresie przestrzegania nakazu zraszania pryzm materiałów sypkich oraz kontroli pojazdów opuszczających teren budowy w zakresie czyszczenia kół zabezpieczającego przed zanieczyszczeniem drogi materiałem mogącym powodować wtórne pylenie
- Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy, w kopalniach kruszyw i zakładach przeróbki materiałów skalnych
- Przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodów osobowych na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach
- Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia)
- Ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. bezpłatnej komunikacji publicznej
- Wzmocnienie (nasilenie) kontroli gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych.

Wzrost zanieczyszczenia powietrza pyłem zwiększa ilość przypadków chronicznego kaszlu, przewlekłego zapalenia oskrzeli, niewydolności płucnej, astmy oskrzelowej i innych schorzeń.

Grupami ludności najbardziej narażonymi na drażniące działanie pyłu zawieszono są: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego, z zaburzeniami funkcjonowania



układu krwionośnego, zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń oraz osoby palące papierosy i bierni palacze.

W przypadku nasilenia objawów chorobowych wskazany jest kontakt z lekarzem. Podobne zalecenie dotyczy osób z przewlekłymi chorobami serca, u których może wystąpić pogorszenie samopoczucia.

Środki ostrożności, które powinny być podjęte przez najbardziej narażone grupy ludności to:

- unikać długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni, w szczególności połączonego ze znacznym wysiłkiem fizycznym, zwłaszcza w pobliżu ulic o dużym nasileniu ruchu;
- osoby z niewydolnością układu krążenia i przewlekłymi chorobami układu oddechowego, mające trudności z oddychaniem, powinny ograniczyć przebywanie na powietrzu.

Szczegółowe informacje na temat jakości powietrza na terenie województwa opolskiego dostępne są na stronie internetowej Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska (www.opole.pios.gov.pl), w zakładce: Jakość powietrza atmosferycznego/Bieżące wyniki pomiarów.

Dyżurny/a WCZK



Załącznik nr 2

Tabela 38 Zestawienie zgłoszonych uwag i wniosków w trakcie konsultacji społecznych i opiniowania

Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola	brak opinii	1. Czy „Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej” przyjęty uchwałą Nr XXXIII/352/2009 z dnia 7 lipca 2009r. przez Sejmik Województwa Opolskiego będzie nadal występował w obiegu prawnym, czy też „Program ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM 10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu wraz z planem działań krótkoterminowych”, zastąpi aktualnie obowiązujący Program?	Uwzględniono	Obecnie opracowywany Program ochrony powietrza dla Miasta Opola zastąpi Program przyjęty uchwałą Nr XXXIII/352/2009 z dnia 7 lipca 2009r. przez Sejmik Województwa Opolskiego.
Urząd Miasta Opola	brak opinii	2. Jak należy rozumieć stwierdzenie zamieszczone na str. 16 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, o następującej treści: „Program ochrony powietrza nie stanowi dokumentacji projektu realizacyjnego działań naprawczych, lecz wskazuje jedynie kierunki tych działań. Przed przystąpieniem do realizacji konkretnych zadań, konieczne jest przygotowanie oceny przedsięwzięcia, określającej strukturę podziału prac, szczegółowe zadania i odpowiedzialności, terminy realizacji działań naprawczych, analizy możliwości realizacyjnych. Konieczne jest również zapewnienie źródeł finansowania.” Czy z uwagi na powyższe stwierdzenie działania naprawcze zawarte w ww. Programie nie są obligatoryjne do realizacji przez władze miasta, zarządców dróg, linii kolejowych, itp.?	Uwzględniono	Program ochrony powietrza jest aktem prawa miejscowego i musi respektować również zasadę generalności takiego aktu. W programie wskazane są kierunki działań i te działania są obligatoryjne do realizacji, jednakże część z nich wymaga dodatkowych analiz wykonalności czy kosztorysów realizacji.
Urząd Miasta Opola	brak opinii	3. Informacja podana na str. 18 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, dotycząca wykonywania pomiarów benzo(a)pirenu na stacjach pomiarowych jest niepoprawna, ponieważ na stacji przy ul. Minorytów pomiary benzo(a)pirenu prowadzono w sposób automatyczny (a nie manualny), a na osiedlu im. Armii Krajowej w sposób manualny.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	4. W związku z ubieganiem się Miasta Opole o dofinansowanie z programu pilotażowego KAWKA na realizację zadań polegających na zmianie sposobu ogrzewania w lokalizacjach objętych obszarem przekroczeń pyłem zawieszonym PM 10 istnieje konieczność dokładnego określenia miejsc objętych ponadnormatywnym zanieczyszczeniem pyłem zawieszonym PM 10. Dlatego wydaje się celowe, aby mapy zamieszczone w wersji elektronicznej były sporządzone w takim formacie, aby można było dokonać weryfikacji (np. poprzez dane adresowe lub ewidencyjne), czy dana działka znajduje się w obszarze przekroczeń. Jeśli nie ma takiej możliwości, proponuje się wykonać takie mapy w plikach typu .shp lub pliki pdf w skali 1:2000, aby można było je zamieścić w Systemie Informacji Przestrzennej Urzędu Miasta Opola lub	Uwzględniono	Mapy stworzone na potrzeby opracowywanego Programu ochrony powietrza zostały przekazane do Systemu Informacji Przestrzennej Urzędu Marszałkowskiego w Opolu.



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		zamieścić odpowiednie mapy na portalu mapy.opolskie.pl .		
Urząd Miasta Opola	brak opinii	5. Na stronie 40 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)” zamieszczona jest informacja, że sumy opadów atmosferycznych osiągają 650 cm, w tym w półroczu ciepłym - 400 cm, a chłodnym - 250 cm. Należy poprawić jednostkę miary z centymetrów na milimetry.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	6. Na stronie 53 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, znajduje się informacja, że działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na działania podstawowe i działania dodatkowe (wspomagające), natomiast w dalszej części opracowania brakuje wyraźnego wskazania, które spośród wymienionych działań naprawczych przyjmuje się jako zadania podstawowe. Natomiast w harmonogramie rzeczowo-finansowym działań naprawczych zestawione są działania średniookresowe i długoterminowe.	Uwzględniono	Działania podstawowe wskazane zostały jako działania operacyjne w zakresie redukcji emisji powierzchniowej, liniowej i punktowej. Pozostałe działania zostały zaliczone do działań wspomagających.
Urząd Miasta Opola	brak opinii	7. Na stronie 67-68 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, w harmonogramie rzeczowo-finansowym w zadaniu nr SMOp_PMB(a)P15 i nr SMOp_PMB(a)P16 w części dotyczącej odpowiedzialnego za realizację oprócz Urzędu Miasta Opola Biura Organizacji Transportu Zbiorowego proszę dopisać Miejski Zarząd Dróg w Opolu.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	8. Na stronie 75 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, zamieszczona jest informacja, że monitoring pojazdów opuszczających place budów oraz kopalnie odkrywkowe pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg oraz sposobu transportu, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu może być prowadzony przez upoważnionych pracowników lub funkcjonariuszy straży miejskiej. Natomiast na stronie 83 (str. 146 również) wskazano, że jest to obowiązek policji i straży miejskiej. Zgodnie z ustawą Prawo o ruchu drogowym. Kontrolę taką sprawować mogą: policja, straż miejska oraz Wojewódzka Inspekcja Transportu Drogowego (w zakresie przewozu materiałów sypkich). Działania, które powodują zanieczyszczenia dróg, poprzez wyjazd zanieczyszczonych pojazdów z terenów budów lub przewóz materiałów sypkich bez osłon stanowi wykroczenie. Natomiast na stronie 84 (pkt 3) zadanie to przypisano do realizacji Prezydentowi Miasta Opola.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	9. W części (od str. 75 do str. 79) dotyczącej źródeł finansowania działań naprawczych ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym, brakuje informacji nt. programu pilotażowego KAWKA, który realizowany jest przez NFOŚiGW i WFOŚiGW.	nie uwzględniono	Ze względu na to, że Program ochrony powietrza tworzony jest na kilka lat, nie wprowadzano zapisów odnośnie Kawki, ponieważ jest to Program tymczasowy. Wskazano jedynie możliwości korzystania ze środków NFOŚiGW. Nie zamyka to drogi do skorzystania innych nowych programów dofinansowania poza KAWKĄ.



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola	brak opinii	10. Na stronie 103 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, zamieszczona jest informacja, że w roku 2009 r. wysokość dofinansowania dla osób fizycznych z tytułu zmiany sposobu ogrzewania ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu wynosiła 256 060 zł. WFOŚiGW w Opolu nie udzielał dotacji osobom fizycznym na zmianę sposobu ogrzewania. Środki te pochodziły z Gminnego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	11. Natomiast dotacje celowe z budżetu miasta Opola udzielone w 2011 r. osobom fizycznym i wspólnocie mieszkaniowej wyniosły łącznie 196 368,78 zł	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	12. Na stronie 116 „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, zamieszczono informację o kosztach inwestycyjnych dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Wśród wymienionych kosztów przedsięwzięć wskazano, że koszty zakupu i montażu POM ciepła wyniosą 45 000 zł. Tutejszy Urząd udziela dofinansowania na zakup i montaż pomp ciepła, ale te koszty nie kształtują się na tak wysokim poziomie. Dlatego warto byłoby przeanalizować jak obecnie kształtują się te koszty, ponieważ ich wartość ma wpływ na efektywność ekonomiczną.	Uwzględniono	Koszty pomp ciepła zostały zweryfikowane w dokumencie i odpowiednio uwzględnione w kosztach
Urząd Miasta Opola	brak opinii	1. PDK jest niejasny i nie określa w sposób precyzyjny ról i konkretnych zadań do przeprowadzenia.	Uwzględniono	Zgodnie z innymi zgłoszonymi uwagami, PDK zostanie zmieniony i doszczegółowiony w zakresie odpowiedzialności i ról w realizacji działań
Urząd Miasta Opola	brak opinii	2. W tabeli 35 dotyczącej propozycji działań krótkoterminowych dla Miasta Opola w kolumnie dotyczącej podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej należy ujednolicić zapis we wszystkich wierszach w następujący sposób: Prezydent Miasta poprzez Straż Miejską.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	3. W zakresie emisji punktowej (tabela 35) dotyczącej ograniczenia procesów produkcyjnych prowadzonych przez podmioty korzystające ze środowiska do podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań oprócz władz lokalnych należałoby dopisać władze regionalne, ponieważ marszałek województwa udziela pozwoleń emisyjnych (w tym zintegrowanych) dla przedsięwzięć zawsze mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Z analizy przedstawionej w Programie wynika, że ww. podmioty mają znaczący wpływ na ładunek pyłu zawieszonego PM 10 w łącznej emisji punktowej ze wszystkich źródeł emisji.	Uwzględniono	Zapisy zostaną doprecyzowane w dokumencie w tym zakresie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	4. Emisja liniowa (tabela 35, str. 145). W zakresie zakazu wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny, podmiot odpowiedzialny za realizację działania: Prezydenta Miasta Opola, a Policja odpowiedzialna za kontrolę przestrzegania zakazu.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola	brak opinii	5. Emisja liniowa (tabela 35, str. 146). W zakresie pobierania zwiększonej opłaty za parkowanie, na mocy ustawy o drogach publicznych i stosownej uchwały Rady Miasta Opola, nie ma możliwości pobierania 3-krotności normalnej stawki. Natomiast istnieje możliwość poboru maksymalnej stawki zgodnie z ww. ustawą.	Uwzględniono	Zostanie doprecyzowany zapis odnośnie parkowania w tym zakresie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	6. W tabeli 36 dotyczącej działań systemowych umożliwiających funkcjonowanie PDK w Opolu w działaniu nr PDK_SMO04 wśród odpowiedzialnych za realizację wymieniono błędnie gminę.	Uwzględniono	Zapisy zostały poprawione w dokumencie
Urząd Miasta Opola	brak opinii	7. Na str. 150 wskazano, że w ramach Planu działań krótkoterminowych dla obszaru miasta Opola mają prowadzić m. in. do ograniczenia występowania przekroczeń dopuszczalnych. Jednakże to przeprowadzenie działań naprawczych w ramach realizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole(...)”, daje realną możliwość ograniczenia występowania przekroczeń dopuszczalnych stężeń. Ponadto realizacja działań naprawczych daje możliwość osiągnięcia i utrwalania efektu ekologicznego. Natomiast realizacja Planu Działań KrótkoterminO” przyczynić się w istotny sposób do obniżenia stężenia zanieczyszczeń nie powodujących występowania poziomów alarmowych.	Uwzględniono	Zapisy zostaną doprecyzowane w tym zakresie
WIOŚ Opole	brak opinii	1. str. 13, 11 wiersz od dołu - jest „Na stacji przy ul. Minorytów prowadzono pomiary w sposób manualny, natomiast na os. Im. Armii Krajowej w sposób automatyczny”, a powinno być „Na stacji przy ul Minorytów prowadzono pomiary w sposób automatyczny, natomiast na os. im. Armii Krajowej w sposób manualny.” (w poprzedniej wersji projektu było prawidłowo);	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	2. str. 20, tabela 2, kolumna 3 dotycząca roku 2006 - dla Pb jest „-” a powinno być „A” (w poprzedniej wersji projektu było prawidłowo);	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	3. str. 26, tabela 5 - należy poprawić wartości stężeń średniorocznych dla: Opole, ul. Minorytów - rok 2010 z „27” na „37”, - należy też poprawić ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. dla: Opole, ul. Minorytów rok 2010 z „80 na „74” oraz rok 2011 z „70” na „68”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	4. str. 38, rysunek 11 - na wykresie brakuje etykiet dla stacji na os. im. Armii Krajowej., dla roku 2010 „64” i dla roku 2011 „68”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	5. str. 39, przypis 43 - jest „opracowanie własne”, a powinno być „źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ Opole”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	6. str. 45, 10 wiersz od dołu nieprawidłowa jednostka, jest „...ug/m3”, a powinno być $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole	brak opinii	7. str. 70, tabela 14, kod zadania SMOp_PMB(a)P32 - jest „Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza oraz. informowanie mieszkańców”, a powinno być: „Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza oraz inform o wan i o mieazk uñ oów udostępnianie jej na stronie internetowej WIOŚ.”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	8. str. 82,)4 wiersz od dołu - jest „powiadamanie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Wojewody...” a powinno być „powiadamanie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego...”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	9. str. 104, 6 wiersz od dołu - właściwiej byłoby powołać się na nr tabeli, a nie pisać „... w poniższej tabeli.”, jeśli występuje ona dopiero dwie strony dalej;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	10. str. 128, pkt. Kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego Zgodnie z przywołanym rozporządzeniem MŚ* przekroczenie wartości 24 godz. dla pyłu PM 10 wynoszącej 200 µg/m ³ , oznacza wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego. Dodatkowo, na podstawie „Wytycznych...” GIOS (przywołanych przypisem nr 99), przy przekroczeniu wartości 260 µg/m ³ można stwierdzić bardzo duże ryzyko wystąpienia poziomu alarmowego. W związku z tym przytoczony zapis (5 i 8 wiersz od dołu) jest błędny i należy go zweryfikować.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	11. str. 129, 3 i 4 wiersz od góry - zdanie „Jeżeli prognozy jest kontynuacją ostatniego podpunktu wyliczanki i nie powinno tworzyć odrębnego zdania.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	9. str. 116, 15 wiersz od dołu - jest „powiadamanie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Wojewody...” a powinno być „powiadamanie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego...”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	11. str. 196, pkt. Kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego Zgodnie z przywołanym rozporządzeniem MŚ, przekroczenie wartości 24 godz. dla pyłu PM10 wynoszącej 200 U.g\m\ oznacza wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego. Dodatkowo, na podstawie „Wytycznych...” GTOŚ (przywołanych przypisem nr 125), przy przekroczeniu wartości 260 pg/m\ można stwierdzić bardzo duże ryzyko wystąpienia poziomu alarmowego. W związku z tym przytoczony zapis (13 i i 6 wiersz od góry) jest błędny i należy go zweryfikować;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	12. str. 197, 10 wiersz od góry - nieprawidłowy odnośnik do przypisu, jest „87” a „Wytyczne ...” są przywołane w przypisie pod nr „125	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	13. str. 198, 13 i 15 wiersz od góry - jest „Zespół Zarządzania Kryzysowego Wojewody.. ” a powinno być : „Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego”	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	14. str. 201 - biorąc pod uwagę rozporządzenie MŚ i „Wytyczne.. ” GIOS, należy przyjąć, że wystąpienie przekroczenia poziomu informowania (200 ug/m ³) jest równocześnie ryzykiem wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dlatego też należy uściślić nazewnictwo dla Alarmu II i III stopnia,	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		gdyż przy obecnych zapisach jest LO pomieszane: - 20 wiersz od góry - zaleca się doprecyzowanie nazewnictwa, jest „Alarm I 1 stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania pyłu PM 10”, a powinno być „Alarm II stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM 10”; - 22 wiersz od góry - jest „Alarm III stopnia - w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 lub wystąpienia poziomu alarmowego pyłu PM10” a powinno być „Alarm III stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10”;		
WIOŚ Opole	brak opinii	15. str. 201, 3 wiersz od dom - jest „Wojewódzkiemu Zespołowi Zarządzania Kryzysowego...”, a powinno być „Wojewódzkiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego...”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	16. str. 202, tabelka Alarm I stopnia Zgodnie z „Wytocznymi...” CIOŚ, oceny ryzyka przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub przekroczenia poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM10, WTOŚ wykonuje cyklicznie raz na miesiąc, a nie bezpośrednio po wystąpieniu przekroczenia wartości 50 ug/m ³ (pamiętać bowiem należy o 35 dniach w których może wystąpić przekroczenie wartości dopuszczalnej), dlatego też w istotny sposób należy zweryfikować zapisy związane i. Alarmem I stopnia, w rym przekazywane informacje i podejmowane działania, np. warunkiem wymaganym do ogłoszenia alarmu nie są prognozy meteorologiczne, należy je więc wykreślić, nie ma też możliwości odwołania takiego alarmu (WIOŚ stwierdza ryzyko lub przekroczenie wartości dopuszczalnej - po przekroczeniu dopuszczalnej liczby dni z przekroczeniami);	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	14. str. 201 - biorąc pod uwagę rozporządzenie MS i „Wytoczne..” GIOŚ, należy przyjąć, że wystąpienie przekroczenia poziomu informowania (200 ug/m ³) jest równocześnie ryzykiem wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dlatego też należy uściślić nazewnictwo dla Alarmu II i III stopnia, gdyż przy obecnych zapisach jest LO pomieszane: - 20 wiersz od góry - zaleca się doprecyzowanie nazewnictwa, jest „Alarm I 1 stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania pyłu PM 10”, a powinno być „Alarm II stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM 10”; - 22 wiersz od góry - jest „Alarm III stopnia - w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 lub wystąpienia poziomu alarmowego pyłu PM10” a powinno być „Alarm III stopnia - w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole	brak opinii	15. str. 201, 3 wiersz od dom - jest „Wojewódzkiemu Zespołowi Zarządzania Kryzysowego...”, a powinno być „Wojewódzkiemu Centrum Zarządzania Kryzysowego...”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	19. str. 203, tabelka Alarm I stopnia, Wykaz powiadamianych instytucji - w pkt ? jest „Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska”, a powinno być „Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	20. str. 204, Alarm II stopnia, Podejmowane środki informacyjne - w pkt. 6 należy doprecyzować kto przekazuje informacje i do jakich wyznaczonych jednostek;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	21. str. 204, Alarm II stopnia. Rodzaj przekazywanych informacji przez WCZK – w związku z brakiem podstaw prawnych do uściślenia liczby dni należy zweryfikować zapisy: - jest „prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych w ciągu najbliższych 4 dni”, a powinno być „prognozowany czas trwania wysokich stężeń”, - jest „ważność alarmu (maksymalnie 4 dni z możliwością przedłużenia)”, a powinno być „ważność alarmu”; - niejasny jest pkt. h, o jakie inne zdarzenia chodzi, przecież te działania dotyczą wyłącznie pyłu, - w informacjach dodatkowych dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali oraz placówek oświatowych i opiekuńczych pojawiły się stężenia alarmowe, a przy II stopniu alarmu są to poziomy informowania,	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	22. str. 205, tabelka Alarm II stopnia, Wykaz powiadamianych instytucji - w pkt. 3 jest „Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska \ a powinno być „Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	23. str. 206, 14 wiersz od dołu - jest „...ustawy o Państwowej Inspekcji ochrony środowiska.”, a powinno być „... ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska.”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	24. str. 206, 11 wiersz od dołu - jest „Wystąpienie poziomu alarmowego lub ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego”, a powinno być „Wystąpienie poziomu alarmowego”; Zmiany zapisu (czyli wykreślenie ryzyka) należy zastosować w całym podrozdziale dotyczącym alarmu III stopnia;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	25. str. 206, 4 wiersz od dołu - jest „Zarządowi Województwa Opolskiego za pomocą poczty elektronicznej, a jeżeli istnieje taka również w inny sposób uzgodniony sposób”, a powinno być wykreślone „Zarządowi Województwa Opolskiego za pomocą poczty elektronicznej a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny sposób uzgodniony sposób”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	26. str. 207, tabela Alarm III stopnia Uwagi do tabeli Alarm II stopnia pokrywają się z uwagami do tabeli Alarm III stopnia, dlatego należy je uwzględnić również w tym przypadku. Dodatkowo należy poprawić numerację punktów w kilku wyciskach;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole	brak opinii	str. 209, 5 wiersz od dołu-jest „...ustawy o Państwowej inspekcji ochrony Środowiska.”, a powinno być „...ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska.”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	29. str. 219, tabela 53, kolumna 3 - w działaniach: PDK_SO 15, w kolumnie poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań jest „przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10”. a powinno być „przekroczenie poziomu informowania pyłu PM 10”.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	30. W ramach opracowania PDK oraz jego wykorzystania w przyszłości, należałoby przygotować gotowe szablony, które np. WCZK mogłoby zastosować przy przekazywaniu informacji o poszczególnych stopniach Alarmowych, głównie chodzi o wskazanie konkretnych działań i wrażliwych grup ludności. Obecne zapisy wskazane w tabelkach (rodzaje przekazywanych informacji przez WCZK) są bowiem zbyt ogólne.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole	brak opinii	31. Na str. 209, zapisano, że w powiadomieniach powinna się znaleźć adnotacja o groźących sankcjach za nieprzestrzeganie zarządzeń WCZK, jednak należałoby rozwinąć i doprecyzować jakie to są sankcje. Dodatkowo na str. 206 i 209 zapisano, że WCZK monitoruje wprowadzanie działań poprzez informacje zwrotne od odpowiednich instytucji, ale nigdzie nie zapisano takich zobowiązań.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		27. str. 112, 7 wiersz od góry – jest „narzędzia do matematycznego obliczania krótkoterminowych prognoz stanu zanieczyszczenia powietrza” a powinno być „narzędzia do matematycznego obliczania krótkoterminowych prognoz stanu zanieczyszczenia powietrza dostępnych na stronach internetowych”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		28. str. 112, 7 wiersz od dołu – jest „...w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10.”, a powinno być „...w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10.”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		29. str. 113, 1 wiersz od góry – jest „W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu...”, a powinno być „W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji pyłu PM10 w powietrzu...”;	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole		30. str. 113, 4 wiersz od góry – jest „...oraz za pomocą poczty elektronicznej na uzgodniony adres e-mail,” a powinno być „...oraz za pomocą poczty elektronicznej na uzgodniony adres e-mail w inny uzgodniony sposób,”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		31. str. 113, 9 wiersz od góry – jest „Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska. Wojewódzki administrator lub operator bazy „Poziomy Alarmowe” w WIOŚ wpisuje tę informację do ww. bazy”, a powinno być „Głównemu Inspektoratowi Inspektorowi Ochrony Środowiska. Wojewódzki administrator lub operator bazy „Poziomy Alarmowe” w WIOŚ wpisuje tę informację do ww. bazy za pośrednictwem bazy „Poziomy Alarmowe””;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		32. str. 113, 12 wiersz od góry – jest „...przekroczenia wartości dopuszczalnej...”, a powinno być „...przekroczenia dozwolonej częstości (35 razy w roku) wartości dopuszczalnej...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		33. str. 113, 14 wiersz od góry – jest „...informację o wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10.”, a powinno być „...informację o wielkości stężeń pyłu zawieszonego PM10 stwierdzonym ryzyku, bądź przekroczeniu poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		34. str. 113, tabela Alarm I stopnia, warunki wymagane do ogłoszenia alarmu, pkt 1 – jest „...dla pyłu PM10>50 mg/m3”, a powinno być „...dla pyłu PM10>50 mg/m3 z dozwoloną częstością przekroczeń 35 razy w roku”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		35. str. 113, tabela Alarm I stopnia, podejmowane środki informacyjne – w pkt 1 jest „...Opolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska...”, a powinno być „...Opolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska...” w pkt 3 jest „...Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska...”, a powinno być „...Głównemu Inspektoratowi Inspektorowi Ochrony Środowiska...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		36. str. 114, tabela Alarm I stopnia, wykaz powiadamianych instytucji – w pkt 1 jest „centrum zarządzania kryzysowego”, a	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		powinno być „Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego”, a w pkt 3 jest „Opolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska”, a powinno być „Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu”;		
WIOŚ Opole		37. str. 114, 9 wiersz od dołu - „W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu...”, a powinno być „W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		38. str. 114, 7 wiersz od dołu – jest „...ryzyku przekroczenia ...”, a powinno być „...ryzyku, bądź wystąpieniu przekroczenia ...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		39. str. 114, 3 wiersz od dołu – jest „Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska nie później niż do godziny 1000...”, a powinno być „Głównemu Inspektoratowi Inspektorowi Ochrony Środowiska nie później niż do godziny 1000 10:00...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		40. str. 114, 1 wiersz od dołu – jest „...- nie później niż do godz. 10.00 dnia następnego.”, a powinno być „...- nie później niż do godz. 10.00 dnia następnego.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		41. str. 115, 3 wiersz od góry – jest „Ponieważ dla pyłu PM10 przekroczenia poziomów informowania występują w okresie od 1 października do 30 marca, ...”, a zaleca się „Ponieważ dla pyłu PM10 prawdopodobieństwo przekroczenia poziomów informowania występują jest wysokie w okresie od 1 października do 30 marca, ...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		42. str. 115, tabelka Alarm II stopnia – smogowy, warunki wymagane do ogłoszenia alarmu smogowego – jest „...dla pyłu PM10 ≥ 260 mg/m ³ ”, a powinno być „...dla pyłu PM10 ≥ 200 mg/m ³ ”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		43. str. 117, 17 wiersz od dołu – jest „...stężenia substancji...”, a powinno być „...stężenia stężeń substancji...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		44. str. 118, 1 wiersz od góry – jest „Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska określa wrażliwe grupy ludności na działanie wysokich stężeń zanieczyszczeń.”, a powinno być	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie

Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		wykreślone, gdyż nie jest to zadanie WIOŚ „Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska określa wrażliwe grupy ludności na działanie wysokich stężeń zanieczyszczeń.”;		
WIOŚ Opole		46. str. 120, tabela 30, kolumna 3, działanie: Zakaz palenia w kominkach..., 1 wiersz od dołu – jest „... terenie miasta...”, a powinno być „... terenie miasta...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		47. str. 122, tabela 30, kolumna 3, działanie: Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych..., 1 wiersz od góry – jest „Zakaz wjazdu obejmować będzie obszar centrum miasta...”, a powinno być „Zakaz wjazdu obejmować będzie obszary w centrach miast centrum miasta...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		48. str. 122, tabela 30, kolumna 3, działanie: Zakaz wjazdu samochodów starszych..., 1 wiersz od góry - „Zakaz wjazdu obejmować będzie obszar centrum miasta...”, a powinno być „Zakaz wjazdu obejmować będzie obszary w centrach miast centrum miasta...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		49. str. 125, tabela 31, kolumna 3 i 5 – w działaniach: PDK_SO 01, PDK_SO 03, PDK_SO 05, w kolumnie odpowiedzialny za realizację jest „Wojewoda Opolski poprzez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego”, a powinno być „Wojewoda Opolski poprzez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego”, a w kolumnie nadzorujący realizację PDK jest „Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu”, a powinno być „Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu Wojewoda Opolski”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		w działaniu PDK_SO 04, w kolumnie odpowiedzialny za realizację jest „Wojewoda Opolski, Zarząd Województwa Opolskiego...”, a powinno być „Wojewoda Opolski, Zarząd Województwa Opolskiego...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		str. 126, tabela 32, kolumna 5 – w działaniu: PDK_SO 09, w kolumnie nadzorujący wykonanie PDK jest „Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu, powiatowi inspektorzy nadzoru budowlanego, straż miejska lub gminna”, a powinno być	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		„Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu, powiatowi inspektorzy nadzoru budowlanego, starostowie, prezydenci, burmistrzowie, wójtowie poprzez straż miejską lub gminną”;		
WIOŚ Opole		51. str. 127, tabela 32, kolumna 3 – w działaniach: PDK_SO 14 i PDK_SO 15, w kolumnie poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań jest „przekroczenie 24-godz. poziomu dopuszczalnego pyłu PM10”, a zaleca się „przekroczenie 24-godz. poziomu dopuszczalnego informowania pyłu PM10”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		52. str. 131, 20 wiersz od góry – jest „bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefie ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Zarządu Województwa Opolskiego,” a powinno być „bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefie ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Zarządu Województwa Opolskiego.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		53. str. 131, 24 wiersz od góry – jest „...o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza,” a zaleca się: „...o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		1. str. 20, tabela 2, kolumna 3 dotycząca roku 2006 – dla pyłu PM10 jest „A”, a powinno być „C”, dla B(a)P, Ni, As, Cd jest „A”, a powinno być „-----”, gdyż w 2006 roku zanieczyszczenia te nie były jeszcze oceniane;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		2. str. 22, 4 wiersz od góry – błędnie podano liczbę pomiarów wykonanych na stacji „62”, gdyż kompletność wyniosła 99,98%;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		3. str. 25, pkt 3.3, wiersz 2 od góry – jest „...badań monitoringu środowiska, dokonywanych przez WIOŚ w Opolu.”, a zaleca się „...badań monitoringu środowiska dokonywanych realizowanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez WIOŚ w Opolu.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		4. str. 26, wiersz 6 od góry – brakuje informacji o pomiarach B(a)P realizowanych w latach 2008-2009 przez WSSE;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole		5. str. 26, tabela 5 – należy poprawić wartości stężeń średniorocznych dla: Opole, ul. Oleska – rok 2006 z „21” na „22”, Opole, ul. Minorytów – rok 2006 z „48” na „47”, rok 2008 z „32” na „33” oraz rok 2010 z „38” na „37”, str. 34, rys. 8 – zmienione wartości średnioroczne należy poprawić również na wykresie; należy też poprawić ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. dla: Opole, ul. Minorytów – rok 2010 z „80” na „74” oraz rok 2011 z „70” na „68”	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		6. str. 30, 2 wiersz od góry oraz str. 43, 1 wiersz od dołu – biorąc pod uwagę, fakt, że na os. Malinka występują przekroczenia wartości średniorocznych pyłu zawieszonego, to opisując stężenia najniższe zamiast „dzielnicy Malinka” należy prawdopodobnie wpisać „dzielnicę Malina”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		7. str. 32, 6 wiersz od dołu – jest „...B(a)P h.” a powinno być „...B(a)P h.”	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		8. str. 38, 9 wiersz od góry – jest „...70 dni z przekroczeniami..”, a powinno być „...68 dni z przekroczeniami..”, str. 38, 11 wiersz od góry – jest „...80 dni..”, a powinno być „...74 dni..” (różnice wynikają prawdopodobnie z zastosowania wytycznych GIOŚ odnośnie zaokrągleń) str. 38, rys. 11 – zmienioną ilość dni z przekroczeniem należy poprawić również na wykresie;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		9. str. 39, rys. 12 i 13 – właściwsze byłoby zamieszczenie na wykresach wyłącznie lat w których były rzeczywiście realizowane pomiary, czyli na rys. 12 do roku 2009, a na rys. 13 od roku 2010 (przyjmując kolory zastosowane dla poszczególnych lat na rys. 14); dodatkowo na rys. 12 należy poprawić legendę, gdyż poszczególne lata nie są ułożone w kolejności chronologicznej, a to bardzo utrudnia analizę wykresu;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
WIOŚ Opole		10. str. 45, 3 wiersz od góry – brak jednostki przy emisji pyłu PM10;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		11. str.45, pkt 3.9, 1-3 wiersz od dołu – nieprawidłowa jednostka przy przyjętej imisji dla B(a)P, jest „mg/m3”, a powinno być „ng/m3”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		12. str. 48, 8 wiersz od dołu – należałoby zweryfikować zapis, gdyż „Gminne Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej” zostały zlikwidowane;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		13. str. 53, pkt 4.3, 1 wiersz od góry – jest „...oceny aktualnego stanu jakości powietrza...”, a zaleca się: „...oceny aktualnego stanu jakości powietrza...”, gdyż takiego sformułowania używa się przy udostępnianiu tzw. „tła” na wniosek petenta;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		14. str. 56, 1 wiersz od dołu – brak rys. do którego jest odnośnik w tekście „...na poniższym rysunku.”	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		15. str. 63, 6 wiersz od góry – jest „...gdzie występują dopuszczalne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń.”, a zaleca się „...gdzie występują przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń.”	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		16. str. 64, 6 wiersz od góry – jest „...o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza...”, a zaleca się: „...o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza...”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		17. str. 70, tabela 25, kod zadania SMOp_PMB(a)P33 – jest „Prowadzenie systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza.”, a zaleca się: „Prowadzenie bazy danych systemu informowania mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza i udostępnianie jej na stronie internetowej WIOŚ.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		18. str. 78, 9 wiersz od dołu – zgodnie z wytycznymi GIOŚ, podstawą do informowania o bardzo dużym ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu jest wartość „260 mg/m3”, a nie „200 mg/m3”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		19. str. 79, pkt 7.2, 11 wiersz od góry – art. 93 ustawy Poś odnosi się do wojewódzkiego zespołu zarządzania kryzysowego, a nie	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
		do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska;		
WIOŚ Opole		20. str. 123, 6 wiersz od dołu – właściwiej byłoby powołać się na nr tabeli, a nie pisać „...w poniższej tabeli.”, jeśli występuje ona dopiero dwie strony dalej;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		21. str. 125, 4 wiersz od góry – błędnie zakończone zdanie „...gdzie zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna Grotowic oraz Groszowic.”;	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
WIOŚ Opole		22. str. 127, rys. 23 – błędny opis tabeli, jest „...pyłu PM10...” a powinno być „...benzo(a)pirenu...”	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 7 W kotłach typu pelet podawany jest ze zbiornika w sposób automatyczny, przy pomocy podajnika, w który wyposażony jest palnik - zdanie jest niezrozumiałe, ponieważ wynika z niego że zbiornik wyposażony jest w planik w związku z tym należałoby poprawić to zdanie	Uwzględnione	Zapisy odnośnie kotłów na pelet zostały doprecyzowane
Urząd Miasta Opola		Popiół można kompostować i używać jako nawóz - można byłoby dodać jakie przepisy regulują możliwość kompostowania popiołu i wykorzystania go jako nawóz, trzeba byłoby uściślić czy dotyczy to osób fizycznych czy też podmiotów korzystających ze środowiska.	Uwzględnione	Zapis ten został usunięty z dokumentu
Urząd Miasta Opola		str. 12. W zdaniu zamieszczonym w punkcie dotyczącym podstaw prawnych proponuje się używać pisowni takiej jak w dzienniku ustaw czyli "Prawo ochrony środowiska"	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		pod jednym numerem przypisu należy wpisać Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		w tekście przywołano nieaktualną ustawę o odpadach, natomiast aktualnie obowiązuje ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, należałoby zmienić zapis w tym zakresie i zapis w przypisie nr 5	uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		zgodnie z art.91 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska obowiązek sporządzenia POP spoczywa na marszałku województwa. Natomiast w opracowaniu zamieszczono że obowiązek spoczywa na zarządzie województwa.	Nie uwzględnione	Zgodnie z nowymi zapisami POŚ obowiązek ten spoczywa na Zarządzie Województwa.
Urząd Miasta Opola		strona 13. Przypis 10 nie jest przyporządkowany do żadnego zdania w tekście	uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str.17 zastosowano nazwę Gmina Opola a powinno być Miasto Opole	uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola		str.18. Napisano że pomiar pyłu zawieszonego na os. Im Armii Krajowej prowadzono w sposób manualny, natomiast pomiary te odbywają się na stacji pomiarowej w sposób automatyczny.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		Należałoby zweryfikować dane o sąsiedztwie lokalizacji automatycznej stacji przy ul. Minorytów., W przypadku kościoła oo Franciszkanów należałoby sprawdzić czy klasztor i kościół są podłączone do miejskiej sieci ciepłowniczej. Ponadto w promieniu 800 m w otoczeniu znajdują się indywidualne źródła ciepła opalane paliwem stałym, gdyż nie wszędzie podłączono budynki do sieci ciepłowniczej, dotyczy to zwłaszcza okolic ul. franciszkańskiej, Małego Rynku, ul. Krakowskiej, ul. Ozimskiej. dlatego trudno zgodzić się z tezą, że wokół stacji pomiarowej na ul. Minorytów budynki podłączone są do sieci ciepłowniczej	Uwzględnione	Zapisy odnośnie stacji pomiarowej zostały zweryfikowane
Urząd Miasta Opola		str.21 w opracowaniu napisano, że sumy opadów osiągają 650 cm, w tym półroczu ciepłym, a w chłodnym - 250 cm. Należy zmienić jednostkę na mm.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		podobną korektę dokonać należy na str.41	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str.43. Trudno zgodzić się że w obszarze na którym znajduje się obszar przekroczeń stężeń średniorocznych, największy wpływ ma zabudowa zlokalizowana na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Casino i ul. Luboszyckiej. Osiedle Chabry administrowane jest przez Opolską Spółdzielnię Przyszłość, a bloki zlokalizowane na nim są podłączone do sieci ciepłowniczej. Ponadto wiele budynków przy ul. Luboszyckiej również jest podłączonych do sieci ciepłowniczej i gazowej. Trudno zgodzić się że duży wpływ na stan powietrza mają budynki zlokalizowane w okolicach ul. Bohaterów Monte Casino, tymczasem ww ulica zaczyna się od skrzyżowania z ul. Oleską do ul. Plebiscytowej. Ulica ta, jest znaczącym ciągiem komunikacyjnym a w pobliżu niej zlokalizowane są takie obiekty jak: stacja paliw lotos, stacja paliw BP, Uniwersytet opolski, szpital onkologiczny, wyższa szkoła zawodowa medyczna, szpital wojewódzki, wojewódzki sąd administracyjny. Obiekty te podłączone są do miejskiej sieci ciepłowniczej. jeśli na ww obszarze występują przekroczenia stężeń średniorocznych należałoby przeanalizować jakie źródła mają faktyczny wpływ na stan jakości powietrza na tym obszarze.	Uwzględnione	Udziały źródeł w wysokości stężeń pyłu PM10 są wyznaczane dla siatki punktów obliczeniowych. Obszar przekroczeń uwzględnia większy obszar na którym zlokalizowane są źródła zanieczyszczeń, które mogą mieć wpływ na wysokość stężenia.
Urząd Miasta Opola		str. 45 W opracowaniu określono wielkość emisji punktowej bez podania jednostki miary. Powinno być Mg/rok	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie

Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola		str. 46 w tabeli 8 brakuje podsumowania prognozowanej emisji PM10 w roku 2020 oraz podsumowania zmiany emisji PM10 w latach 2011-2020	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 48 Proponuje się zmienić treść zdania" ponadto uwzględniono również działanie polegające na udzieleniu wsparcia z gminnego funduszu ochrony środowiska" Od 2010 r. Gminne fundusze nie istnieją. W mieście Opolu działania mieszkańców miasta w zakresie zmiany sposobu ogrzewania wspierane są poprzez udzielenie dotacji celowej z budżetu miasta.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 55 w opracowaniu podano zakres zadań jakie prowadzone przez PKP Polskie Linie Kolejowe, natomiast z danych uzyskanych od jednostki podczas prac nad Programem ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Opola wynika że są to nie działania. Natomiast niezrozumiałe jest wymienianie działań kolei jeśli nie zbadano wpływu transportu kolejowego na stan jakości powietrza, zwłaszcza w kontekście transportu węgla.	Uwzględnione	Działania w zakresie kolei zostały usunięte z harmonogramu rzeczowo – finansowego oraz z treści dokumentu.
Urząd Miasta Opola		str. 66 W działaniu naprawczym SMOP_PMBaP32 proszę dopisać odpowiedzialnego za realizację działania oprócz Urzędu Miasta Opola również Straż Miejską we Opolu	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		proponuje się ujednoczyć sposób zapisu środków finansowych albo podawać kwoty w tys albo w mln zł.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 75 w zdaniu cyt. " w tym celu konieczne jest prowadzenie kontroli gospodarstw domowych, które powinno być prowadzone przez miasto, proponuje się dopisanie funkcjonariuszy straży miejskiej w Opolu	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 81 Proponuję odstąpić od zakazywania palenia w kominkach w przypadku kiedy nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym, na rzecz wprowadzenia zaleceń w tym zakresie. Zadanie: możliwość darmowego korzystania z komunikacji zbiorowej szczególnie na terenie miasta, zamienić na "stworzenie możliwości darmowego..."	Nie uwzględnione	Działanie to dotyczy jedynie kilku dni w roku, dlatego musi mieć aspekt działania zarówno informacyjno- edukacyjnego jak i operacyjnego
Urząd Miasta Opola		str.91 w tabeli 17 w kolumnie dotyczącej podmiotów odpowiedzialnych za realizację działania, w wierszu dotyczącym emisji powierzchniowej wskazano że działania realizuje Straż miejska i straż gminna. Proponuje się wykreślić straż gminna.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		Takich zmian należy dokonać w wierszu dotyczącym emisji powierzchniowej		

Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola		jeśli chodzi o zakaz spalania resztek roślinnych na powierzchni ziemi jest to zakaz ustawowy wynikający z art. 155 w związku z art. 31 ustawy o odpadach. W związku z tym czy istnieje konieczność wprowadzania takiego zapisu w prawie miejscowym proponuje się wpisać podmiot odpowiedzialny za realizację działania w ww zakresie - straż miejską	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 92 w tabeli 17 ustalono nakaz ograniczenia procesów produkcyjnych w zakresie procesów powodujących emisję pyłów oraz wymieniono niektóre procesy. Natomiast w części opisowej opracowania procesy jakie zostały wymienione w tym punkcie tabeli nie zostały omówione w zakresie ich wpływu na stan powietrza w Opolu. W jaki sposób wytypowano odlewnie czy kuźnie, ponieważ w opracowaniu nie omówiono ww źródeł w kontekście ich wpływu na jakość powietrza w zakresie pyłu PM10. Omówiono natomiast wpływ na stan jakości powietrza dużych podmiotów korzystających ze środowiska.	Uwzględnione	Zmieniono zapisy odnośnie wskazania podmiotów odpowiedzialnych za realizację działań w zakresie redukcji emisji punktowej
Urząd Miasta Opola		Ponadto należałoby opisać w jakim zakresie należałoby zawrzeć porozumienie z poszczególnymi zakładami w zakresie ograniczenia produkcji w celu ograniczenia emisji pyłu oraz jakie działania należałoby podjąć aby zrekompensować przestoje w produkcji oraz wskazać podmiot odpowiedzialny za takie działania.	Nie uwzględniono	W Planie Działań krótkoterminowych wskazano możliwość zastosowania określonego działania, pozostawiając dowolność wyboru metody realizacji. Porozumienie można ustalić na własnych warunkach realizacji.
Urząd Miasta Opola		W przypadku emisji liniowej w zakresie zakazu wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 Mg na wyznaczone tereny podmiotem odpowiedzialnym za realizację działania uczyniono Zarząd Infrastruktury. W zakresie zarządzania drogami nadzór sprawuje Prezydent Miasta Opola poprzez Miejski Zarząd Dróg w Opolu. Powyższa uwaga dotyczy działania pn zakaz wjazdu samochodów starszych niż 12 lata oraz pobierania zwiększonej opłaty za parkowanie.	Uwzględniono	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		proponuje się wskazać Prezydenta Miasta Opola jako podmiot odpowiedzialny za realizację działania, natomiast Policję jako podmiot odpowiedzialny za kontrolę przestrzegania zakazów wjazdu	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		tabela 18 Działanie PDK_SMO04 - proszę opisać kogo i w jaki sposób poinformować ma Prezydent Miasta Opola o istnieniu PDK i przewidzianych w jego ramach działaniach oraz sposobie ich ogłaszania, ponieważ z tabeli nie wynika kto ma być adresatem tych działań.	Uwzględnione	Zapisy dotyczące PDK zostały doprecyzowane w zakresie odpowiedzialności
Urząd Miasta Opola		działanie PDK_SMO15 jako podmiot i jednostki objęte działaniem wskazano wszystkich przebywających na terenie objętym PDK. Ta kwestia powinna być wyjaśniona.	Nie uwzględnione	Sposób zachowania określony w działaniu PDK_SMO15 dotyczy głównie osób z grup wrażliwych, ale mogą się do tego stosować wszystkie osoby na danym terenie

Zgłaszający	Opinia	Uwaga/Pytanie	Uwzględnienie	Komentarz
Urząd Miasta Opola		str. 102 Zadania WIOŚ wymaga szerszego omówienia w opracowaniu, a w szczególności prowadzenie kontroli nad realizacją zadań określonych w POP dla poszczególnych stref. W jaki sposób WIOŚ w Opolu będzie egzekwował brak realizacji działań?	Uwzględniono częściowo	Zakres egzekucji przez WIOŚ realizacji działań naprawczych jest wskazany w kompetencjach WIOŚ
Urząd Miasta Opola		str. 105 Zapisy dotyczące sprawozdania z realizacji działań dotyczących redukcji emisji powierzchniowej z sektora komunalno - bytowego nie odpowiadają stanowi prawnemu, na zasadzie którego prowadzi się zmianę sposobu ogrzewania. W projekcie POP stwierdzono że system zachęt dotyczy wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu oraz budynkach mieszkalnych. Natomiast zgodnie z porządkiem prawnym zarówno w PONE dla miasta OPola jak i uchvale Rady Miasta dotacje udzielane są tylko osobom fizycznym lub wspólnotom mieszkaniowym, a nie instytucjom czy firmom.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 110 Opis zamieszczony pod tabelą 25 nie dotyczy tabeli, ponieważ zdanie to dotyczy efektu ekologicznego w zakresie emisji liniowej. Natomiast tabela dotyczy emisji powierzchniowej.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 119 w tabeli 27 w wierszu 14 został wymieniony podmiot korzystający ze środowiska z terenu innej gminy Przedsiębiorstwo Włókiennicze OPOLTEX i nie posiada zakładu w Opolu przy ul. Kępskiej 3-5	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		str. 121 punkt 13.1. Zastosowano nieprawidłowy tytuł programu . Powinno być Program ograniczania niskiej emisji dla miasta Opola.	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie
Urząd Miasta Opola		nie omówiono wpływu na stan powietrza transportu kolejowego	Nie uwzględnione	Wielkość wpływu transportu kolejowego na wysokość stężeń jest niewielka, dlatego nie omówiono wpływu transportu kolejowego w jakości powietrza
Urząd Miasta Opola		nie omówiono jakie konsekwencje grożą za brak, czy też niepełną realizację nałożonych obowiązków oraz zakazów, nakazów i zaleceń.	Uwzględnione	Zapisy odnośnie kar i konsekwencji braku realizacji zadań zostały dodane do treści dokumentu.
Urząd Miasta Opola		w opracowaniu powinno być wskazane w jaki sposób można egzekwować zakazy, nakazy i zalecenia dotyczące działań krótkoterminowych. Jakie narzędzenia w tym zakresie posiada Prezydent Miasta Opola? Czy ma uprawnienia do nakładania mandatów lub innych kar? Jeśli tak, to proszę wskazać podstawę prawne takich działań.	Uwzględnione	W Programie wskazane zostały odpowiedzialności za realizację działań zarówno krótkoterminowych jak i długo okresowych. Program ochrony powietrza wraz z planem działań krótkoterminowych jest aktem prawa miejscowego i to już jest również podstawą prawną działań kontrolnych.
Urząd Miasta Opola		W przypadku miasta Opola, gdy wyznacza się Prezydenta Miasta Opola jako podmiot odpowiedzialny za realizację działania nie dopisywać wójtów i burmistrzów	Uwzględnione	Zapisy zostały zmienione w dokumencie



Województwo Opolskie

**Prognoza oddziaływania na środowisko projektu
Programu ochrony powietrza
dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie
poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu
docelowego benzo(a)pirenu
wraz z planem działań krótkoterminowych**

Opole 2013



Projekt został dofinansowany przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu

Nadzór merytoryczny nad projektem:

Program został przygotowany przy współpracy

z Departamentem Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego

Manfred Grabelus – Dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska UMWO

Andrzej Brzezina – Z-ca Dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska UMWO

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno

mgr Karolina Zysk

mgr inż. Marta Nowosielska



ATMOTERM® S.A.

Inteligentne rozwiązania, aby chronić środowisko

Spis treści**Spis treści****Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu****1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym****2. Wstęp****3. Informacje o projekcie dokumentu**

3.1. Cel projektowanego dokumentu

3.2. Zawartość projektowanego dokumentu

4. Ocena zgodności projektu pop z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym, regionalnym

4.1. Dokumenty międzynarodowe, wspólnotowe i krajowe

4.2. Dokumenty województwa opolskiego

5. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

5.1. Charakterystyka terenu strefy Miasta Opola

5.2. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska

5.2.1. Powietrze atmosferyczne (P)

5.2.2. Zasoby wodne (W)

5.2.3. Gospodarka odpadami (GO)

5.2.4. Ochrona przyrody i krajobrazu (OP)

5.2.5. Tereny zdegradowane i zdewastowane (TZ)

5.2.6. Hałas (H)

5.2.7. Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)

5.2.8. Zasoby naturalne (ZN)

5.2.9. Gleby (GI)

5.2.10. Poważne awarie przemysłowe (PAP)

6. problemy ochrony środowiska istotne z punktu ocenianego dokumentu

6.1. Bilans emisji analizowanego w POP zanieczyszczenia, stan bazowy

6.2. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej

6.3. Analiza czynników odpowiedzialnych za wielkość przekroczeń

7. Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji POP**8. Analiza i ocena znaczących oddziaływań na środowisko****9. Środki zapobiegające oraz ograniczające prawdopodobne negatywne oddziaływanie na środowisko****10. Propozycje rozwiązań alternatywnych****11. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy****12. Przewidywane metody analizy skutków realizacji zadań wskazanych w POP****13. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko****14. Wykaz materiałów wykorzystanych do przygotowania prognozy****Spis tabel****Spis rysunków**

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
- **biomasa** – jest to masa materii zawarta w organizmach, w której zawarta jest energia, którą można wykorzystać np. poprzez spalanie z odzyskiem ciepła. Do celów energetycznych wykorzystuje się najczęściej: drewno, odchody zwierząt, osady ściekowe, słomę, makuchy, odpady produkcji rolniczej, wodorosty uprawiane w celach energetycznych, odpady organiczne, oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce. W Polsce na potrzeby produkcji biomasy do celów energetycznych uprawia się rośliny szybko rosnące: wierzbę wiciową (energetyczna), ślazierzec pensylwański, topinambur, róża wielokwiatowa, rdost sachaliński oraz trawy wieloletnie
- **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)
- **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 emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja 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 (SO₂, NO_x, NH₃, 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
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny



- **JCWP** - jednolita część wód powierzchniowych to oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich część. JCWP stanowi podstawową jednostkę wód powierzchniowych, której stan podlega ocenie i dla której podejmuje się niezbędne działania ochronne
- **JCWpd** - jednolita część wód podziemnych – określona objętość wód podziemnych znajdująca się wewnątrz warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych
- **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 na biomasę zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania
- **kotły na biomasę zasilane ręcznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy wyposażone w ruszt stały
- **kotły węglowe zasilane automatycznie** – nowoczesne kotły przeznaczone do spalania paliwa stałego wyposażone w palnik z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania (np. retortowy). Paliwo spalane jest w małym palniku, zasilanym niewielkimi porcjami paliwa, podawanymi z częstotliwością od kilku do kilkudziesięciu sekund, co sprzyja maksymalnemu wykorzystaniu zalet nowoczesnej techniki spalania. Konwencjonalne palniki retortowe wymagają węgla o uziarnieniu 8-25 mm – asortyment groszek
- **kotły węglowe zasilane ręcznie** – 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%
- **L_{DWN}** - długookresowy poziom dźwięku dla pory dziennej, wieczornej i nocnej
- **L_N** - długookresowy średniego poziom dźwięku wyznaczony podczas wszystkich pór nocy
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol µg, 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



uciażliwe, gdyż zanieczyszczenia gromadzą się wokół miejsca powstawania, a są to najczęściej obszary o zwartej zabudowie mieszkaniowej

- **NMLZO** – niemetanowe lotne związki organiczne, używany jest również skrót NMVOC
- **pelety** – paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mają kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Wytwarzane są z odpadów drzewnych tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jednostką handlową pelety jest kilogram. Jeden metr sześcienny waży ok. 650 kg. Produkcję pelet regulują odpowiednie normy europejskie Spalanie pelety odbywa się automatycznie w specjalnych palnikach
- **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
- **POIiŚ** – 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; jest to jedna z możliwości ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych - przykład dobrych praktyk
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń
- **poziom celu długoterminowego** - jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych



- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza**
- **poziom docelowy** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość
- **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
- **Program** – używana w niniejszym dokumencie nazwa oznacza projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu*,
- **RDOŚ** – Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
- **stężenie pyłu zawieszzonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 µm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w µg/m³
- **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, określane 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 lub właściwy Wojewódzki Inspektor 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, z późn. zm.)
- **WPGO** - Plan Gospodarki Odpadami Dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2017
- **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

wybrane skróty

Klasyfikacja stref:

- **A** – poziom stężeń nie przekracza wartości dopuszczalnej – działania niewymagane
- **B** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej, lecz nieprzekraczający wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne określenie obszarów i przyczyn oraz podjęcie działań
- **C** – poziom stężeń powyżej wartości dopuszczalnej powiększonej o margines tolerancji – konieczne opracowanie POP



1. STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Wymóg opracowania Prognozy oddziaływania na środowisko wprowadza 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 środowisko¹. Obowiązek przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko dotyczy wszystkich polityk, strategii, planów lub programów (w tym objętych ocenianym dokumentem) opracowanych lub przyjmowanych przez organy administracji.

Oceniany projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu* ma na celu określenie działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych w powietrzu, określonych przepisami. Ze względu na negatywny wpływ na środowisko i zdrowie mieszkańców powietrza, dotrzymanie określonych norm obwarowane jest sankcjami ze strony Unii Europejskiej. Wskazanie właściwych działań dla ich dotrzymania wymaga zidentyfikowania przyczyn ponadnormatywnych stężeń oraz rozważenia możliwych sposobów ich likwidacji.

Program ochrony powietrza jest elementem polityki ekologicznej regionu, stąd zaproponowane w nim działania są zintegrowane z istniejącymi planami, programami, strategiami. Uwzględnia przy tym uwarunkowania gospodarcze, ekonomiczne i społeczne.

W Programie ochrony powietrza w obszarze ochrony jakości powietrza wyznaczono m.in. następujące priorytety:

- wdrażanie programu ochrony powietrza,
- modernizację istniejących technologii i wprowadzanie nowych, nowoczesnych urządzeń,
- prowadzenie działań energooszczędnych w mieszkalnictwie i budownictwie (rozwój sieci ciepłowniczych, termomodernizacje),
- ograniczanie emisji ze środków transportu (modernizacja taboru, wykorzystanie paliw ekologicznych, remonty dróg).

Na wstępie *Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu* scharakteryzowano istniejący stan środowiska omawiając poszczególne jego komponenty w ramach strefy.

Powietrze atmosferyczne (P)

Strefa opolska znalazła się w klasie C ze względu na:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 przekraczające dopuszczalną częstość występowania w ciągu roku (powyżej 35 dni),
- ponadnormatywne stężenie średnioroczne pyłu PM10
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

W latach 2005-2009 pomiary pyłu PM10 prowadzone były na stacji przy ul. Oleskiej oraz Minorytów, natomiast od roku 2010 na os. im. Armii Krajowej i przy ul. Minorytów. Z pomiarów wykonywanych przez WIOŚ, wynika, że w całym analizowanym okresie, przekroczenia normy dopuszczalnej, stężeń średniorocznych, miały miejsce w roku 2006 – 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz 2011 - 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ul. Minorytów).

¹ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.



Na przestrzeni lat 2005-2011 dla każdego roku występowały przekroczenia stężeń 24 – godzinnych w miesiącach zimowych i chłodnych, które pokrywają się z sezonem grzewczym. Obserwuje się ogólną tendencję korelacji wzrastających stężeń pyłu PM10 ze zmianą warunków meteorologicznych. Można zauważyć, że obserwowane obniżenie stężeń pyłu PM10 w poszczególnych latach, wynikają raczej z panujących warunków meteorologicznych, (wpływających na poziomy stężenie), aniżeli z podejmowanych działań w zakresie redukcji emisji do powietrza (program ograniczania niskiej emisji, rozbudowa systemu ciepłowniczego miasta). Spośród analizowanych lat szczególnie niekorzystne warunki synoptyczne panowały w 2006 r.

Pomiary stężenia benzo(a)pirenu prowadzono od roku 2010, na stacji zlokalizowanej na os. im. Armii Krajowej. Zbadane stężenie średnioroczne tego zanieczyszczenia w znacznym stopniu przekraczało poziom docelowy, wynoszący 1 ng/m^3 i wynosiło ono w 2010 r. $7,51 \text{ ng/m}^3$, a w roku 2011 – $5,5 \text{ ng/m}^3$.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta pochodzą głównie ze źródeł antropogenicznych, czyli tych związanych z działalnością człowieka. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych, istotną przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń są także osiedla domków jednorodzinnych, które dogrzewane są przede wszystkim paliwem stałym.

Kolejnym czynnikiem antropogenicznym wpływającym na jakość powietrza jest rozwijający się transport i związana z tym wzrastająca liczba pojazdów, zły stan nawierzchni oraz pył pochodzący ze ścierania okładzin hamulcowych oraz opon.

Zasoby wodne (W)

Na terenie miasta Opola wyznaczone zostały przez WIOŚ dwa punkty pomiarowo-kontrolne (ppk) monitoringu diagnostycznego i operacyjnego rzeki Odry: Odra- Czarnka- Groszowice i Odra-Wróblin. W Groszowicach ulokowano jeden z przekrojów Odry objęty monitoringiem diagnostycznym (Opole-Czarnka-Groszowice- 0,4 km biegu rzeki), w którym przeprowadzane są badania rokroczne. Według tych badań wody na Terenia Opola charakteryzują się umiarkowanym stanem/potencjałem ekologicznym i złym stanem chemicznym. Ogólny stan jcw p wód płynących uznawany jest za zły. Decydujący wpływ na taki stan wód powierzchniowych mają przede wszystkim zanieczyszczenia punktowe ze źródeł komunalnych i przemysłowych oraz zanieczyszczenia sfluwiane opadami atmosferycznymi z obszarów rolnych i leśnych. Wody w mieście Opole wykazują również okresowe zanieczyszczenia związkami organicznymi i biogenami.

Nie najlepszy również jest stan wód podziemnych, które głównie odpowiadają V klasie jakości.

Gospodarka odpadami (GO)

Na terenie miasta Opola wytworzono w 2009 r. ok. 39,6 tys. Mg odpadów komunalnych, w 2010 r. ok. 39,9 tys. Mg, natomiast w roku 2011 ok. 40,3 tys. Mg. W 2011 r. nastąpił przyrost o ok. 1% w stosunku do roku 2009. Obserwuje się spadek ilości odpadów poddanych unieszkodliwieniu o ok. 56% w stosunku do roku 2009. Ta malejąca tendencja jest zgodna z ogólnymi zasadami gospodarowania odpadami, wg których unieszkodliwiane (zwłaszcza w procesie składowania) jest ostatnie w hierarchii postępowania z odpadami. Miasto Opole zostało ujęte w Regionie Centralnym. Gospodarka w RGO odbywać się będzie w ramach wyznaczonych instalacji regionalnych.

Ochrona przyrody i krajobrazu (OP)

Na terenie miasta Opole występują urozmaicone walory florystyczne i faunistyczne, a także przyroda nieożywiona. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej miasta Opole stwierdzono,



że różnorodność florystyczna miasta obejmuje ok. 1 000 gatunków dziko występujących roślin (w tym 33 chronione). Do terenów o najwyższych walorach florystycznych należą: łąki w Nowej Wsi Królewskiej, Las Grudzicki, Grudzicki Grąd, dolina Potoku Lutnia, kamieniołomy Piast, Odra I, zbiorniki w Kanale Ulgi, pola między Gosławicami a Chabrami oraz łąki w Kolonii Gosławickiej.

Na terenie miasta ochroną prawną objęte są następujące obszary i obiekty:

- użytek ekologiczny Łąki w Nowej Wsi Królewskiej (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/624/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Łąki w Nowej Wsi Królewskiej”,
- użytek ekologiczny Grudzicki Grąd (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/623/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Grudzicki Grąd”),
- użytek ekologiczny Kamionka Piast (uchwała Rady Miasta Opola Nr LXXII/778/10 z dnia 30.09.2010 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Kamionka Piast”).

W Opolu ponadto istnieje 26 pomników przyrody głównie platanów klonolistnych i dębów szypułkowych.

Tereny zdegradowane i zdewastowane (TZ)

Tereny zdegradowane i zdewastowane obejmują w Opolu:

- tereny powyrobiskowe i nieużytki rolne, które poddane zostały rekultywacji (zarówno dzikiej jak i planowanej) i częściowemu zagospodarowaniu:
 - zagospodarowane - na terenie ogródków działkowych przy ulicy Koszyka (Zaodrze), na osiedlu Malinka (rejon ulicy Cieszyńskiej) oraz ZWM (tzw. „górką saneczkową”)
 - niezagospodarowane - w rejonie przejazdu kolejowego przy ulicy Niemodlińskiej, na obrzeżach terenów wojskowych przy ulicy 10 Sudeckiej Dywizji Zmechanizowanej, na terenach powyrobiskowych w Groszowicach, Nowej Wsi Królewskiej
- tereny dolinne i przydolinne rzeki Odry, gdzie wskutek dzikiej rekultywacji doprowadzono do zniszczenia naturalnych starorzeczy odrzańskich, zasypywania gruzem budowlanym i odpadem ziemnym strefy krawędziowej terasy zalewowej i nadzalewowej rzeki Odry w Opolu.

Hałas (H)

W roku 2011 WIOŚ w Opolu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził pomiary poziomów krótkookresowych LAeqD i LAeqN hałasu drogowego w Opolu w 3 punktach pomiarowych zlokalizowanych przy drogach krajowych i wojewódzkiej.

Jak wynika z przeprowadzonych badań we wszystkich punktach pomiarowych zostały przekroczone poziomy dopuszczalne hałasu w środowisku. Największa wartość przekroczenia odnotowana została na ul. Licealnej i wynosiła ona 8,1 dB ponad wartość dopuszczalną w ciągu dnia oraz 7,4 dB w ciągu nocy. Pomiary hałasu wskazują jednoznacznie, iż jednym z głównych źródeł hałasu w województwie opolskim jest ruch komunikacyjny. Czynnikiem w znacznej mierze decydującym o uciążliwości akustycznej, jest wzrost liczby środków transportu, co w bezpośredni sposób przekłada się na natężenie ruchu drogowego.

Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)

Badania każdego roku przeprowadzono w 9 punktach pomiarowych. W roku 2010 i 2011 w żadnym z 9 punktów kontrolno-pomiarowych zlokalizowanych w miejscach dostępnych dla ludności nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych. We wszystkich punktach poziom pól nie przekraczał 0,8 V/m (przy 7,0 V/m wartości dopuszczalnej).



Zasoby naturalne (ZN)

Na terenie Opola występuje niewiele zbiorowisk leśnych. Największe ich powierzchnie zlokalizowane są w południowo-wschodniej części miasta, w okolicach Grudzie i Maliny oraz w części centralnej na Wyspie Bolko. Mniejszy kompleks występuje na północnym zachodzie koło Bierkowic. Najważniejszymi zagrożeniami dla lasów i występującej w nich flory i fauny jest bardzo intensywna penetracja rekreacyjno-wypoczynkowa, oraz fragmentacja związana z rozbudową systemu drogowego oraz ciągów infrastruktury technicznej.

Na terenie Opola złoża surowców mineralnych obejmują głównie surowce skalne jak np. wapień i margle, surowce ilaste do produkcji cementu. Geologiczne zasoby złóż w strefie opolskiej wynoszą 85 mln ton, w tym zasoby przemysłowe prawie 20 mln ton. Najwięcej złóż eksploatowanych jest w grupie wapieni i margli do produkcji cementu.

Gleby (GI)

Na terenie Opola dominującym typem gleb są rędziny i mady rzeczne, co wynika z budowy geologicznej. Obserwuje się także występowanie czarnych ziem, gleb brunatnych i biellicowych. Są to gleby gliniaste i piaszczyste, w niewielkich ilościach występują gleby organiczne.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że zanieczyszczenia gleb w mieście Opolu występują sporadycznie, w zależności od działalności danego przedsiębiorstwa, na terenach którego przeprowadzono badania. Tylko na poszczególnych terenach i w poszczególnych latach wystąpiły przekroczenia w zakresie metali ciężkich (cynk, ołów i miedź), a także WWA – badania z 2011 r. W jednym roku pomiarowym nie wystąpiły żadne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w glebach, które poddano badaniom – 2010 r., w związku, z czym można stwierdzić, że gleby na terenie miasta nie są zanieczyszczone w sposób im zagrażający.

Poważne awarie przemysłowe (PAP)

W mieście zlokalizowane jest jedno przedsiębiorstwo zakwalifikowane do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii. Jest to Przedsiębiorstwo Handlu Chemikaliami "Chemia" Sp. z o.o. w Opolu., przy ulicy ul. Wspólnej, które zajmuje się głównie sprzedażą hurtową wyrobów chemicznych, pestycydów oraz środków agrochemicznych.

W latach 2009-2011 na terenie miasta Opola nie odnotowano zdarzeń o charakterze poważnych awarii. Na terenie miasta w 2009 roku doszło do zdarzenia o znamionach poważnej awarii. Zdarzenie miało miejsce na terenie bocznic kolejowej w centrum miasta Opola. Z powodu rozszczelnienia króćca w cysternie kolejowej, doszło do wycieku kwasu solnego. W wyniku zdarzenia doszło do emisji oparów kwasu do powietrza. W akcji podjętej przez JRG PSP w Opolu zabezpieczono miejsce zdarzenia, ustawiono kurtyny wodne oraz zebrano wyciekający kwas do zbiorników kwasoodpornych. Po przedstawieniu cysterny kwas został przepompowany.

2. WSTĘP

Przedmiotem prognozy oddziaływania na środowisko jest projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu* (dalej Program). Dokument został sporządzony w 2013 roku, jako realizacja obowiązku Zarządu Województwa wynikającego z zapisów *ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*².

² tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.



Przeprowadzenie strategicznej oceny oddziaływania na środowisko skutków realizacji wyżej wymienionego projektu Programu, której elementem jest niniejsza prognoza, jest spełnieniem obowiązku prawnego wynikającego z dyrektywy 2001/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko oraz ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko³. Projekt dokumentu opracowany został zgodnie z formalnie określonymi wymogami prawnymi.

Prognoza oddziaływania na środowisko projektów programów, planów, strategii i polityk sektorowych, określających ramy dla późniejszej realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko stanowi jeden z wymaganych elementów procedury strategicznej oceny oddziaływania na środowisko przeprowadzanej dla takich projektów. Dokument ten jest narzędziem prewencji podczas procesu decyzyjnego i w fazie przechodzenia do realizacji celów zrównoważonego rozwoju. Ocena środowiskowych skutków realizacji strategii, polityk, programów i planów winna być podstawowym narzędziem weryfikacji zamierzeń administracji rządowej i samorządowej pod kątem spełnienia zasad zrównoważonego rozwoju. Aby prognoza skutków ich wpływu na środowisko była efektywnym i skutecznym narzędziem zapewniającym, że podczas ich realizowania uwzględniane są zasady zrównoważonego rozwoju, należy:

- jasno określić jej założenia i merytoryczny zakres oceny,
- koncentrować się na relacjach pomiędzy lokalnymi i krótkoterminowymi celami rozwoju związanymi z wykorzystaniem środowiska, a celami i zadaniami długoterminowymi tak, aby chronić środowisko przed nieodwracalnymi zmianami,
- określić mierniki ekologicznych oddziaływań, służących do obiektywnej oceny oddziaływań bezpośrednich i pośrednich, krótko- i długoterminowych,
- zapewnić zintegrowany proces podejmowania decyzji poprzez określenie związku pomiędzy strategiczną oceną oddziaływania a innymi instrumentami polityki rozwoju.

Zakres prognozy jest zgodny z art. 51 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko⁴. Przepis ten wskazuje, że prognoza oddziaływania na środowisko powinna:

- 1) zawierać:
 - a) informacje o zawartości, głównych celach projektowanego dokumentu oraz jego powiązaniach z innymi dokumentami,
 - b) informacje o metodach zastosowanych przy sporządzaniu prognozy,
 - c) propozycje dotyczące przewidywanych metod analizy skutków realizacji postanowień projektowanego dokumentu oraz częstotliwości jej przeprowadzania,
 - d) informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko,
 - e) streszczenie sporządzone w języku niespecjalistycznym;
- 2) określać, analizować i oceniać:
 - a) istniejący stan środowiska oraz potencjalne zmiany tego stanu w przypadku braku realizacji projektowanego dokumentu,
 - b) stan środowiska na obszarach objętych przewidywanym znaczącym oddziaływaniem,

³ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

⁴ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.



- c) istniejące problemy ochrony środowiska istotne z punktu widzenia realizacji projektowanego dokumentu, w szczególności dotyczące obszarów podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody⁵,
- d) cele ochrony środowiska ustanowione na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym i krajowym, istotne z punktu widzenia projektowanego dokumentu, oraz sposoby, w jakich te cele i inne problemy środowiska zostały uwzględnione podczas opracowywania dokumentu,
- e) przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na środowisko, a w szczególności na:
 - różnorodność biologiczną,
 - ludzi,
 - zwierzęta,
 - rośliny,
 - wodę,
 - powietrze,
 - powierzchnię ziemi,
 - krajobraz,
 - klimat,
 - zasoby naturalne,
 - zabytki,
 - dobra materialne,
 - obszary Natura 2000

z uwzględnieniem zależności między tymi elementami środowiska i między oddziaływaniami na te elementy;

3) przedstawiać:

- a) rozwiązania mające na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na środowisko, mogących być rezultatem realizacji projektowanego dokumentu,
- b) biorąc pod uwagę cele i geograficzny zasięg dokumentu – rozwiązania alternatywne do rozwiązań zawartych w projektowanym dokumencie wraz z uzasadnieniem ich wyboru oraz opis metod dokonania oceny prowadzącej do tego wyboru albo wyjaśnienie braku rozwiązań alternatywnych, w tym wskazania napotkanych trudności wynikających z niedostatków techniki lub luk we współczesnej wiedzy.

Ponadto prognoza powinna również uwzględniać zakres i stopień szczegółowości określony przez właściwego Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska oraz właściwego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Niniejsza prognoza odpowiada powyższym wymaganiom. Celem prognozy jest określenie skutków dla środowiska wynikających z realizacji ustaleń przedmiotowego projektu dokumentu, tj. projektu *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu.*

⁵ tekst jednolity Dz. U. Nr z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.



3. INFORMACJE O PROJEKCIE DOKUMENTU

3.1. CEL PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Program ochrony powietrza jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wartości dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Dokument ten 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 w skali makro oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Dla poprawy jakości powietrza i efektywnego zarządzania jakością powietrza na obszarze Opola w Programie wskazane zostały zadania, których realizacja powinna przyczynić się do osiągnięcia stanu jakości powietrza zgodnego z przepisami prawa.

3.2. ZAWARTOŚĆ PROJEKTOWANEGO DOKUMENTU

Zgodnie z *ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*⁶ 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 Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 roku w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu*⁷. Strefę, w rozumieniu powyższej ustawy (art. 87 pkt 2), stanowi:

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

Strefa Miasto Opole zgodnie z roczną oceną jakości powietrza za rok 2011 została zakwalifikowana do wykonania Programu z uwagi na:

- przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10,
- przekroczenie 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10,
- poziom poziomu docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu.

Obowiązek sporządzenia Programu ochrony powietrza od nowelizacji ustawy Prawo ochrony środowiska z dnia 13 kwietnia 2012 roku⁸ spoczywa na Zarządzie Województwa, który ma jednocześnie koordynować jego realizację.

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 Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych*⁹, składa się z trzech zasadniczych części, tj.: opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej.

Poniżej przedstawiono szczegółowo zakres dokumentacji:

⁶ tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150, z późn. zm.

⁷ Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281

⁸ ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012 r. poz. 460)

⁹ Dz. U. z 2012 r. poz. 1028



Część opisowa zawiera główne założenia Programu, przyczynę jego stworzenia wraz z podaniem, jakiej substancji dotyczy oraz krótką analizą wyników pomiarów dla obszaru objętego 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, orientacyjnych kosztów oraz źródeł finansowania. Część ta zawiera wszystkie wymagane wspomnianym wyżej rozporządzeniem elementy wymienione szczegółowo w dokumentacji ocenianego Programu.

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. Część ta zawiera wszystkie wymagane wspomnianym wyżej rozporządzeniem elementy wymienione szczegółowo w dokumentacji ocenianego Programu.

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 i wprowadzających do powietrza analizowane zanieczyszczenie znaczący wraz z określeniem ich udziału w poziomach substancji w powietrzu. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące rozkłady stężeń substancji z dokładnym wskazaniem obszarów wymagających zastosowania działań naprawczych. Część ta zawiera wszystkie wymagane wspomnianym wyżej rozporządzeniem elementy wymienione szczegółowo w dokumentacji ocenianego Programu.

Część zawierająca Plan działań krótkoterminowych, w której przedstawiono Plan działań krótkoterminowych i określono środki służące ochronie wrażliwych grup ludności.

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 ochrony powietrza. Sporządzono bazę już istniejących materiałów i opracowań, a następnie w oparciu o zgromadzoną bazę zdiagnozowano występujący w strefie problem.

II etap – Zbudowanie modelu emisyjnego strefy

W oparciu o zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla analizowanej strefy miasta Opola, uwzględniający wielkość emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej. Do budowy modelu emisyjnego wykorzystano narzędzie informatyczne – Wojewódzką Bazę 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 strefy miasta Opola. 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 strefie.



III etap – Zbudowanie modelu imisyjnego strefy

Sporządzono model imisyjny przy wykorzystaniu modelu matematycznego. Wykonano kalibrację modelu w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów uzyskane ze stacji pomiarowej zlokalizowanej w strefie. Przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej obejmującej obszar strefy oraz określono znaczenie poszczególnych rodzajów źródeł w imisji analizowanej substancji. Wynikiem modelowania są mapy imisyjne substancji obrazujące dokładnie obszary występowania przekroczeń dla rozpatrywanych 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 strefie, a dokładnie w obszarze występowania przekroczeń. 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.

4. OCENA ZGODNOŚCI PROJEKTU POP Z CELAMI OCHRONY ŚRODOWISKA USTANOWIONYMI NA SZCZEBŁU MIĘDZYNARODOWYM, WSPÓLNOTOWYM, KRAJOWYM, REGIONALNYM

4.1. DOKUMENTY MIĘDZYNARODOWE, WSPÓLNOTOWE I KRAJOWE

Oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na szczeblu europejskim i krajowym, a w szczególności:

- Polityką Ekologiczną Państwa w latach 2009-2012 z perspektywą do roku 2016,
- Koncepcją Zagospodarowania Przestrzennego Kraju 2030,
- Strategią ochrony powietrza UE i wynikającą z niej Dyrektywą CAFE,
- Szóstym wspólnotowym programem działań w zakresie środowiska naturalnego UE¹⁰,
- Strategią zrównoważonego rozwoju UE¹¹,
- Pakietem energetyczno klimatycznym UE.

Definiując zadania wskazane do realizacji w *Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Opole*, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM₁₀ oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu kierowano się również wymogami wynikającymi z ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska¹², ustawy z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw¹³ oraz skalą dysproporcji między aktualnym stanem powietrza a wymaganym przez prawo.

¹⁰ Decyzja Nr 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22 lipca 2002 r.

¹¹ Dokument (COM2001)264 final

¹² tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

¹³ Dz. U. z 2012 r. poz. 460



4.2. DOKUMENTY WOJEWÓDZTWA OPOLSKIEGO

Oceniany dokument jest zgodny z dokumentami strategicznymi na szczeblu wojewódzkim.

Program ochrony środowiska województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019

„Program Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019” przyjęty został uchwałą Nr XVI/216/2012 Sejmiku Województwa Opolskiego w dniu 27 marca 2012 r. w dokumencie przedstawiono priorytety jego realizacji wraz z głównymi kierunkami działań zmierzających do systematycznej poprawy jakości środowiska i racjonalnego użytkowania jego zasobów, które przedstawiono poniżej.

Komponenty środowiska i kierunki działań na lata 2012-2015:

1. Ochrona przyrody i krajobrazu:

- ochrona i rozwój obszarów prawnie chronionych:
 - wdrażanie Europejskiej Sieci Obszarów Chronionych NATURA 2000,
 - objęcie ochroną prawną nowych obszarów, cennych przyrodniczo o znaczeniu regionalnym i lokalnym,
 - wzmocnienie ochrony i doskonalenie harmonijnego, zrównoważonego rozwoju na obszarach chronionych lub kwalifikujących się do ochrony
- ochrona zagrożonych siedlisk i gatunków roślin i zwierząt:
 - utrzymanie lub przywrócenie tradycyjnego, urozmaiconego krajobrazu i utrzymanie bioróżnorodności,
 - ochrona i renaturyzacja ekosystemów wodno-błotnych o kluczowym znaczeniu dla zachowania bioróżnorodności,
- ochrona krajobrazu kulturowego:
 - utrzymanie i kształtowanie krajobrazu rolniczego,
 - łączenie ochrony środowiska kulturowego z ochroną środowiska przyrodniczego.

2. Ochrona i zrównoważone wykorzystanie lasu:

- zwiększenie lesistości województwa,
- poprawa zdrowotności i odporności drzewostanów,
- ochrona i renaturalizacja obszarów leśnych.

3. Ochrona zasobów wodnych, w tym ochrona przed powodzią:

- ochrona przed powodzią,
- kształtowanie i racjonalizacja wykorzystania zasobów wodnych.

4. Ochrona zasobów kopalin i rekultywacja terenów poeksploatacyjnych:

- ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin w eksploataowanych złożach,
- poprawa dostosowania działań w zakresie planowania przestrzennego,
- pobudzanie aktywności potencjalnych przedsiębiorców w zakresie możliwości poszukiwania i eksploatacji kopalin,
- rekultywacja terenów poeksploatacyjnych i „dzikich” wyrobisk.

5. Ochrona powierzchni ziemi:

- promowanie rolnictwa ekologicznego na terenie województwa opolskiego,
- wdrażanie programów, metod gospodarowania i technologii produkcji korzystnych dla środowiska,



- minimalizowanie przeznaczenia gruntów ornych o najwyższych klasach bonitacyjnych na cele nierolnicze i nieleśne,
 - ochrona gleb przed negatywnym wpływem transportu i infrastruktury transportowej,
 - przeciwdziałanie degradacji terenów rolnych, łąkowych i wodno-błotnych przez czynniki antropogenne.
- 6. Wykorzystanie energii odnawialnej:**
- wzrost udziału energii odnawialnej z wykorzystaniem energii wodnej, wiatrowej i organicznej
- 7. Poprawa jakości wód podziemnych i powierzchniowych:**
- uporządkowanie gospodarki ściekowej,
 - zarządzanie gospodarką wodną,
 - poprawa jakości wody pitnej i uporządkowanie gospodarki ściekowej,
 - zarządzanie zasobami wodnymi.
- 8. Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu:**
- budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
 - Redukcja emisji zanieczyszczeń atmosferycznych,
 - Zarządzanie ochroną powietrza atmosferycznego
- 9. Ochrona przed hałasem:**
- systematyczne wykonywanie podstawowych badań pomiarowych, zgodnie z obowiązującymi metodykami referencyjnymi, celem określenia stanu wyjściowego i ustalenia bezwzględnych wartości zagrożenia hałasem komunikacyjnym i przemysłowym [Leq w dB(A)],
 - podjęcie działań organizacyjnych umożliwiających kontynuowanie wieloletnich prac nad sporządzeniem i systematyczną aktualizacją map akustycznych,
 - podjęcie działań organizacyjnych umożliwiających kontynuowanie prac nad określeniem konkretnych zadań inwestycyjnych zmierzających do minimalizacji oddziaływań akustycznych i ograniczenia wielkości populacji zagrożonej nadmiernym hałasem,
 - monitorowanie stanu realizacji programu ochrony środowiska przed hałasem,
 - działania zmierzające do ograniczenia wpływu hałasu przemysłowego.
- 10. Zdrowie a środowisko:**
- powszechna informacja w zakresie biotechnologii, substancji i preparatów chemicznych, bezpieczeństwa biologicznego i chemicznego,
 - usprawnianie funkcjonowania monitoringu środowiska i monitoringu sanitarnego przez poprawę technicznego wyposażenia służb kontrolnych w nowoczesny sprzęt oraz sieci alarmowe,
 - wyposażenie straży pożarnej w sprzęt do ratownictwa chemiczno-ekologicznego.
- 11. Edukacja ekologiczna:**
- realizacja działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa,
 - rozwój infrastruktury turystyczno-dydaktycznej,
 - realizacja działań podnoszących świadomość ekologiczną społeczeństwa.
- 12. Ekologizacja polityk sektorowych i planowania przestrzennego:**
- zharmonizowanie celów rozwoju gospodarczego i społecznego z celami ochrony środowiska, w tym w dokumentach strategicznych wszystkich szczebli.



13. Monitoring Środowiska:

- rozwój monitoringu środowiska.

Wymienione kierunki działań zostały wyznaczone w oparciu o diagnozę stanu środowiska, uwarunkowania zewnętrzne i wewnętrzne polityki ochrony środowiska oraz wymagania w zakresie jakości środowiska i racjonalnego użytkowania zasobów naturalnych (określone stosownymi ustawami, aktami wykonawczymi i rozporządzeniami, implementacją dyrektyw UE).

Strategia rozwoju województwa opolskiego

Do 2012 r. dokumentem wyznaczającym główne kierunki rozwoju regionu była *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego z 2005 r.* Na podstawie analizy sytuacji społeczno-gospodarczej regionu ze szczególnym uwzględnieniem perspektyw i wyzwań rozwojowych określonych na poziomie krajowym i unijnym do 2020 r. podjęta została decyzja o przygotowaniu nowego dokumentu strategicznego. *Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 roku*, powstała z myślą o optymalnym wykorzystaniu potencjałów i szans rozwojowych naszego regionu przy jednoczesnym przeciwdziałaniu występującym w województwie opolskim problemom.

W dokumencie określono 10 celów strategicznych:

1. Konkurencyjny i stabilny rynek pracy.
2. Aktywna społeczność regionalna.
3. Innowacyjna i konkurencyjna gospodarka.
4. Dynamiczne przedsiębiorstwa.
5. Nowoczesne usługi oraz atrakcyjna oferta turystyczno-kulturalna.
6. Dobra dostępność rynków pracy, dóbr i usług.
7. Wysoka jakość Środowiska.
8. Konkurencyjna aglomeracja opolska.
9. Ośrodki miejskie biegunami wzrostu.
10. Wielofunkcyjne obszary wiejskie.

Do istotnych elementów strategicznych mogących mieć wpływ na ochronę środowiska w regionie zaliczono:

- wzmocnienie powiązań pomiędzy gospodarką, nauką oraz regionalnymi instytucjami otoczenia biznesu w tym m.in.: wzmacnianie i integrowanie działań podmiotów badawczo-rozwojowych, tworzenie i wsparcie rozwoju platform innowacji, parków naukowo-technologicznych, inkubatorów, budowanie stałych/praktycznych związków pomiędzy nauką i biznesem o charakterze gospodarczym (tworzenie konsorcjów, aliansów branżowych itp.),
- rozwój społeczeństwa informacyjnego: rozwój dostępu do szybkich sieci nowej generacji, rozwój e-usług i teleinformatyki, wspieranie wdrażania rozwiązań integrujących elektronicznie usługi publiczne, rozwój zasobów informacyjnych np. „Opolskie w Internecie”,
- rozwój powiązań transportowych: rozwój korytarzy transportowych (na osi północ-południe i wschód-zachód), usprawnienie powiązań z autostradą A4 oraz między miastami oraz obszarami funkcjonalnymi regionu, likwidacja „wąskich gardeł” na drodze alternatywnej do A4, usuwanie niedoborów przepustowości infrastruktury kolejowej, wspieranie wykorzystania potencjału transportowego rzeki Odry, w tym infrastruktury portowej, budowa nowych drogowych przepraw mostowych,



- integracja systemu transportu zbiorowego: budowa zintegrowanego systemu komunikacji zbiorowej, na który składają się nowoczesne i ekologiczne pojazdy, przyjazna infrastruktura przystankowa i parkingowa (typu parkuj i jedź), sprawna organizacja ruchu, zintegrowany system dróg rowerowych oraz kompleksowa informacja pasażerska, opracowanie i wdrożenie rozwiązań zachęcających do korzystania z komunikacji zbiorowej i zwiększenia mobilności pracowników, młodzieży szkolnej, rodzin z dziećmi i niepełnosprawnych,
- poprawa bezpieczeństwa na szlakach komunikacyjnych: dostosowanie istniejącej infrastruktury drogowej i budowa nowych elementów dla poprawy bezpieczeństwa, minimalizacja czasu reagowania i skrócenie czasu dotarcia do poszkodowanych w wypadkach komunikacyjnych przez jednostki Państwowej Straży Pożarnej, ochotniczych straży pożarnych, Lotniczego Pogotowia Ratunkowego i innych specjalistycznych służb ratowniczych, promocja i edukacja bezpiecznych zachowań i właściwych postaw wszystkich uczestników ruchu drogowego,
- poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej: budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej, budowa, rozbudowa i modernizacja sieci wodociągowych, stacji uzdatniania wody, kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków, rozwój gospodarki odpadami, w tym regionalnych instalacji przetwarzania odpadów komunalnych oraz budowa gminnych punktów selektywnej zbiórki odpadów,
- wspieranie niskoemisyjnej gospodarki: rozwój niskoemisyjnych źródeł energii, w tym budowa, rozbudowa i modernizacja głównych źródeł wytwarzania energii, wprowadzenie nowoczesnych, innowacyjnych technologii wytwarzania energii, w tym propagowanie kogeneracji wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, rozwój energetyki opartej na OZE, w szczególności energii z biomasy, wiatru, wody, ciepła z ziemi, słońca, poprawa efektywności energetycznej obiektów mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładów przemysłowych, rozwój innowacyjnych technologii niskoemisyjnych (zgodnie z BAT), poprawa jakości powietrza – wdrażanie programów ochrony powietrza,
- kształtowanie systemu przyrodniczego, ochrona krajobrazu i bioróżnorodności: wzmocnienie i rozwój obszarów węzłowych systemu przyrodniczego, obejmującego istniejące i projektowane formy ochrony przyrody, w tym ostoje europejskiej sieci ekologicznej Natura 2000, tworzenie systemu tzw. zielonej infrastruktury, w tym korytarzy ekologicznych, zapewniających trwałość i ciągłość procesów przyrodniczych oraz spójność przestrzenną systemu, ochrona zagrożonych siedlisk i gatunków in-situ, w tym na obszarach wodno-błotnych, w lasach i w przestrzeni rolniczej, jak również ochrona zagrożonych gatunków ex-situ, poprzez m.in. utworzenie ogrodów botanicznych, dalszy wzrost lesistości w połączeniu z kształtowaniem właściwej struktury gatunkowej i wiekowej zapewniający trwałe zachowanie bogactwa biologicznego, wysokiej produktywności oraz potencjału regeneracyjnego lasu,
- poprawa ładu przestrzennego i rewitalizacja na obszarach miejskich: zwiększanie koordynacji i współpracy jest w zakresie planowania przestrzennego i społeczno-gospodarczego w obrębie miejskich obszarów funkcjonalnych, przeciwdziałanie zjawiskom niekontrolowanej suburbanizacji i chaosu przestrzennego, rewitalizacja obszarów miejskich poprzez przywracanie warunków dla zamieszkania, aktywizacja obszarów zdegradowanych,
- wspieranie pozarolniczej aktywności gospodarczej i inicjatyw lokalnych: rozwój i promocja pozarolniczej działalności gospodarczej m. in. w obszarze działalności agroturystycznej i rekreacyjnej.



- rozwój wielofunkcyjnego rolnictwa i rybactwo: wzmocnienie potencjału rolnictwa poprzez Po-rejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe, wzmocnienie specjalizacji rolnictwa, rozwój rolnictwa zrównoważonego, w tym tworzenie i wykorzystanie obszarów ekologicznych dla wzmocnienia wielofunkcyjnego rolnictwa, rozwój rybactwa, w tym rozwój akwakultury i pozaprodukcyjnych walorów stawów karpowych,
- racjonalne gospodarowanie przestrzenią: wzmocnienie polityki przestrzennej z wykorzystaniem planistycznych instrumentów rozwoju (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego), ograniczenie rozpraszania działalności inwestycyjnej (inwestycje wielofunkcyjne), przeciwdziałanie procesom rozpraszania zabudowy wiejskiej, rewitalizacja centrów miejscowości i aktywizacja obszarów zdegradowanych, wzmocnienie znaczenia walorów krajobrazowych.

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Opolskiego

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa opolskiego jest podstawowym dokumentem, określającym zasady organizacji struktury przestrzennej województwa oraz zasady i kierunki zagospodarowania przestrzennego w przekroju podstawowych komponentów przestrzeni, w tym:

- podstawowych elementów sieci osadniczej,
- rozmieszczenia infrastruktury społecznej, technicznej i innej o znaczeniu ponadlokalnym,
- wymagań w zakresie ochrony środowiska przyrodniczego i ochrony dóbr kultury, z uwzględnieniem obszarów podlegających szczególnej ochronie.

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa, jako instrument kreowania rozwoju przestrzennego województwa oraz koordynowania planowania zagospodarowania na poziomie regionalnym, ustala kierunki transformacji podstawowych elementów struktury funkcjonalno-przestrzennej województwa, uwzględniając zasady polityki państwa w dziedzinie przestrzennego zagospodarowania zawarte w „Koncepcji polityki przestrzennego zagospodarowania kraju” oraz cele i kierunki rozwoju.

Wojewódzki Plan Gospodarki Odpadami

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2017 przyjęty został Uchwałą Sejmiku Nr XX/271/2012 z dnia 28 sierpnia 2012 r.

Plan Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego (zwany dalej WPGO), zgodnie z przepisami ustawy o odpadach (art. 14) obejmuje wszystkie rodzaje odpadów powstających na obszarze województwa oraz przywożonych na jego obszar, a w szczególności odpady komunalne z uwzględnieniem odpadów ulegających biodegradacji, odpady opakowaniowe, odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej, zużyte opony oraz odpady niebezpieczne, w tym pojazdy wycofane z eksploatacji, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, PCB, azbest, odpady medyczne i weterynaryjne, oleje odpadowe, baterie i akumulatory.

Przedstawione w Planie cele i zadania dotyczą okresu 2012-2017. Dokument zawiera analizę stanu aktualnego poszczególnych rodzajów odpadów na terenie województwa opolskiego, a rokiem bazowym jest rok 2010. W dalszej części dokumentu przedstawiono inwentaryzację instalacji do odzysku i unieszkodliwiania poszczególnych rodzajów odpadów.

W gospodarce odpadami komunalnymi wskazano do osiągnięcia następujące cele główne do 2017 r.:

Cele główne:

- zwiększenie udziału odzysku, w szczególności recyklingu w odniesieniu do szkła, metali, tworzyw sztucznych oraz papieru i tektury, jak również odzysku energii z odpadów zgodnego z wymogami ochrony środowiska,



- zwiększenie ilości zbieranych selektywnie odpadów niebezpiecznych występujących w strumieniu odpadów komunalnych,
- wyeliminowanie praktyki nielegalnego składowania odpadów.

Powyższe cele powinny być realizowane poprzez następujące działania:

- działania zmierzające do zapobiegania powstawaniu odpadów, ograniczenia ilości odpadów oraz ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
- działania wspomagające prawidłowe postępowanie z odpadami w zakresie zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania,
- realizacja wskazanego systemu gospodarowania odpadami opartego na regionach gospodarki odpadami (RGO).

W ramach gospodarki odpadami komunalnymi w województwie opolskim wydzielono cztery regiony gospodarki odpadami (RGO):

- Centralny Region Gospodarki Odpadami,
- Północny Region Gospodarki Odpadami,
- Południowo-Wschodni Region Gospodarki Odpadami,
- Południowo-Zachodni Region Gospodarki Odpadami.

Miasto Opole zostało zaklasyfikowane do Centralnego Regionu Gospodarki Odpadami. Realizacja zadań z zakresu gospodarki odpadami w szczególności komunalnymi pociągnie za sobą poprawę jakości powietrza poprzez ograniczenie spalania odpadów w paleniskach domowych.

Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019

Za priorytetowe problemy środowiskowe w dokumencie dla miasta Opola uznano: złą jakość powietrza, uciążliwość hałasu komunikacyjnego, niedostateczną jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz uporządkowanie gospodarki odpadami.

W poszczególnych dziedzinach środowiska, sformułowano, cele i mierniki ich realizacji. Za najważniejsze cele strategiczne uznano:

1. Dążenie do osiągnięcia jakości powietrza zgodnej z przepisami prawa i poprawa jakości życia mieszkańców.
2. Zmniejszenie uciążliwości hałasu poprzez obniżenie jego natężenia do poziomu obowiązujących standardów.
3. Osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ekologicznego wód powierzchniowych oraz dobrego stanu chemicznego i ilościowego wód podziemnych, a także zrównoważonego wykorzystania istniejących zasobów wód oraz zapewnienie bezpieczeństwa przeciwpowodziowego.
4. Dostosowanie systemu gospodarki odpadami w gminie do obowiązujących przepisów prawa.



Zadania do realizacji ujęto w harmonogramie rzeczowo-finansowym, w którym przedstawiono jednostki odpowiedzialne za poszczególne zadania oraz orientacyjne koszty realizacji zadań. Planowany koszt realizacji zadań do roku 2019 wyniósł ok. 740 mln zł., z czego 45% przeznaczone zostanie na poprawę jakości powietrza, 23% na racjonalne gospodarowanie odpadami, 15% na ochronę wód i gospodarkę wodno-ściekową, 8% na walkę z hałasem, 4% na ochronę środowiska przyrodniczego i różnorodności biologicznej, 2% na ochronę przed powodzią i suszą.¹⁴

5. ANALIZA I OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA

5.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU STREFY MIASTA OPOŁA

Strefa - miasto Opole - leży w południowo-zachodniej części Polski, w środkowej części województwa opolskiego. Opole jest miastem na prawach powiatu i stolicą województwa. Miasto Opole graniczy z gminami: Tarnów Opolski, Prószków, Kompracheice, Dąbrowa, Dobrzeń Wielki, Łubniany, Turawa, Chrzastowice.



Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim¹⁵

Opole oddalone jest od granicy z Republiką Czeską o około 57 km (przejście graniczne Głuchołazy-Mikulovice) oraz od granicy z Republiką Federalną Niemiec o 200 km (przejście graniczne Zgorzelec-Görlitz). W niedużej odległości od miasta (około 14 km) przebiega autostrada A4 i odcinek drogi międzynarodowej E40 wschód-zachód.

¹⁴ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.

¹⁵ źródło: <http://www.gminy.pl>



Topografia strefy

Miasto Opole pod względem topograficznym położone jest na Nizinie Śląskiej. Nizina Śląska stanowi równinę o powierzchni ok. 13 000 km². Ośią niziną z południowego wschodu na północny zachód płynie Odra, której dopływami z lewej strony są: Osobłoga, Nysa Kłodzka, Oława, Ślęza, Bystrzyca i Kaczawa oraz z prawej: Mała Panew, Stobrawa i Widawa. Nizina ma korzystne warunki klimatyczne i glebowe.

Zachodnia część miasta leży na terenie mezoregionu Pradolina Wrocławska, a wschodnia na Równinie Opolskiej. Rzeźba terenu nie wykazuje dużej zmienności, a średnia wysokość nad poziomem morza wynosi 176 m. Przez Opole przepływa rzeka Odra, która rozdziela się w centrum miasta na główny nurt oraz starorzecze – Młynówkę.

W 2011 r. Opole zamieszkiwało 122 439 osób¹⁶, na powierzchni¹⁷ 97 km². Gęstość zaludnienia w mieście wynosi 1 262,3 os/km².

Czynniki klimatyczne

Opole jest miastem charakteryzującym się łagodnym klimatem. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8^oC, natomiast w poszczególnych porach roku temperatury średnie wynoszą odpowiednio: styczeń - 2^oC, kwiecień - 8^oC, lipiec - 17,5^oC oraz październik - 8,5^oC. Z punktu widzenia ochrony powietrza należy zwrócić uwagę na długość okresów zimowych, z powodu konieczności dogrzewania mieszkań. Średnia długość okresu bez przymrozków wynosi 170 dni, a liczba dni z zalegającą pokrywą śnieżną to 50. Sumy opadów atmosferycznych osiągają 650 mm, w tym w półroczu ciepłym - 400 mm, a chłodnym - 250 mm. Są to wartości umiarkowane. Średnia roczna prędkość wiatru osiąga 2,5-3 m/s, dominują wiatry południowe i zachodnie a udział cisz atmosferycznych wynosi 10%.¹⁸ Na rysunku poniżej przedstawiono różę wiatrów dla roku 2011, wykonana na podstawie danych WIOŚ Opole.

W 2011 r. dominowały wiatry o kierunkach W (25,6%), SEE (14,9%) oraz SSE (16,9%). Średnia prędkość wiatru zmierzona na stacji pomiarowej wynosiła 1,3 m/s, maksymalna - 2,0, a minimalna - 0,3 m/s. Liczba wykonanych pomiarów prędkości wiatru, w roku 2011, na stacji przy ul. Minorytów wyniosła 62, spośród tych pomiarów 65% przedstawiało wynik poniżej 1,5 m/s.

Wpływ warunków meteorologicznych jest bardzo znaczącym czynnikiem wpływającym na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń jest zależne przede wszystkim od intensywności ruchu mas powietrza. Natomiast na intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej, wpływające na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do podniesienia obserwowanego stężenia zanieczyszczenia. W oczywisty sposób stężenie zanieczyszczeń zależy także od kierunku wiatru.

Dodatkowo istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie zanieczyszczeń powietrza 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.

¹⁶ dane GUS za 2011 r.

¹⁷ dane GUS za 2012 r.

¹⁸ źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Opole”, lipiec 2012 r.



Na tempo usuwania pyłu zawieszonego PM10 z atmosfery 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.

5.2. ANALIZA I OCENA ISTNIEJĄCEGO STANU ŚRODOWISKA

W kolejnych podrozdziałach przeanalizowano aktualny stan środowiska w zakresie różnych komponentów na terenie strefy Miasta Opola.

5.2.1. POWIETRZE ATMOSFERYCZNE (P)

Wojewódzki inspektor ochrony środowiska zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - *Prawo ochrony środowiska*¹⁹ dokonuje corocznej oceny jakości powietrza w danej strefie w ramach prowadzonego monitoringu stanu powietrza.

Sporządzona przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska ocena została wykonana z podziałem na nowe strefy, zgodnie z ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – *Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw*²⁰. Zgodnie z tym podziałem strefę stanowi:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.,
- miasto o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.,
- pozostały obszar województwa.

Oceny poziomu substancji w powietrzu, zgodnie z ww. ustawą, dokonano w poszczególnych strefach, a następnie sporządzono klasyfikację stref dla dwóch grup kryteriów:

- ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi,
- ustanowionych w celu ochrony roślin.

Wynikiem oceny dla wszystkich substancji podlegających ocenie (dla kryteriów: poziom dopuszczalny i poziom docelowy) jest zaliczenie strefy do jednej z poniżej wymienionych klas:

- klasa E - jeżeli na terenie strefy stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM2,5 przekracza poziom docelowy,
- klasa C - jeżeli na terenie strefy stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalny powiększony o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalny albo przekraczają poziomy docelowy (z wyjątkiem pyłu zawieszonego PM2,5),
- klasa B - jeżeli na terenie strefy stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalny lecz nie przekraczają poziomów dopuszczalnych powiększonych o margines tolerancji; ze względu na to, że w 2011 roku obowiązywał margines tolerancji tylko dla pyłu zawieszonego PM2,5, klasę B mogła otrzymać strefa jedynie dla tego jednego zanieczyszczenia,
- klasa A - jeżeli na terenie strefy stężenia zanieczyszczeń nie przekraczają odpowiednio poziomów dopuszczalnych albo poziomów docelowych.

Z Oceny jakości powietrza za rok 2011 opracowanej przez WIOŚ wynika, że strefa miasto Opole znalazła się w klasie C w klasyfikacji dla kryterium ochrony zdrowia ze względu na:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10,

¹⁹ tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

²⁰ Dz. U. z 2012 r. poz. 460

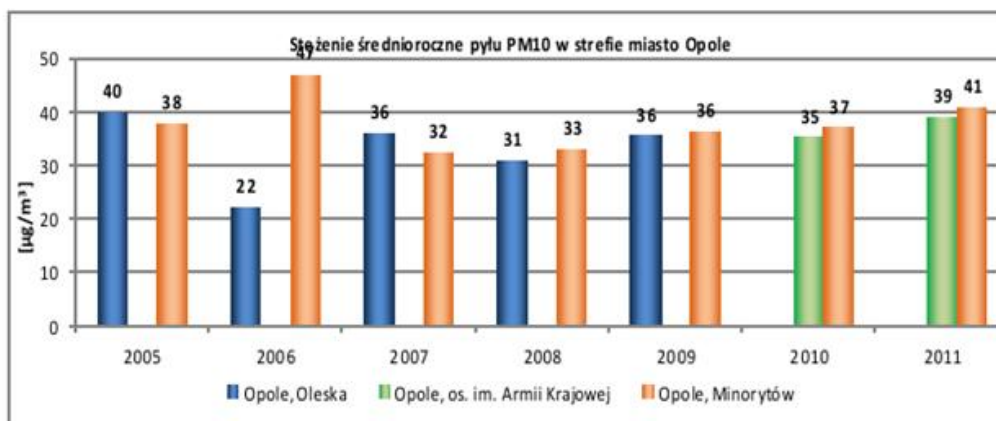


- przekroczenie rocznej wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10,
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Dla wszystkich pozostałych pierwiastków oraz pyłów znajdujących się w monitorowanym powietrzu (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, ołów i tlenek węgla) nie odnotowano przekroczeń założonego kryterium poziomu dopuszczalnego. Również dla poziomu docelowego (arsen, kadm, nikiel) nie odnotowano przekroczeń badanych substancji w powietrzu. W obydwu przypadkach badania prowadzono w zakresie ochrony zdrowia ludzi.

Badania pyłu PM10

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów dla pyłu zawieszonego PM10, zmierzonych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych na terenie miasta Opola, na przestrzeni ostatnich lat.



Rysunek 2. Wyniki pomiarów średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-2011, na terenie miasta Opola²¹

W latach 2005-2009 pomiary pyłu PM10 prowadzone były na stacji przy ul. Oleskiej oraz Minorytów, natomiast od roku 2010 na os. im. Armii Krajowej i w całym analizowanym okresie przy ul. Minorytów. Z pomiarów wykonywanych przez WIOŚ, wynika, że w całym analizowanym okresie, przekroczenia normy dopuszczalnej, stężeń średniorocznych, miały miejsce w roku 2006 – 47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ oraz 2011 – 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ul. Minorytów).

Na przestrzeni lat 2005-2011 dla każdego roku występowały przekroczenia stężeń 24 – godzinnych w miesiącach zimowych i chłodnych, które pokrywają się z sezonem grzewczym. Obserwuje się ogólną tendencję korelacji wzrastających stężeń pyłu PM10 ze zmianą warunków meteorologicznych. Można zauważyć, że obserwowane obniżenie stężeń pyłu PM10 w poszczególnych latach, wynikają raczej z panujących warunków meteorologicznych, (wpływających na poziomy stężenie), aniżeli z podejmowanych działań w zakresie redukcji emisji do powietrza (program ograniczania niskiej emisji, rozbudowa systemu ciepłowniczego miasta). Spośród analizowanych lat szczególnie niekorzystne warunki synoptyczne panowały w 2006 r.

Badania benzo(a)pirenu

Pomiary stężenia B(a)P prowadzono od roku 2010, na stacji zlokalizowanej na os. im. Armii Krajowej. Zbadane stężenia średnioroczne tego zanieczyszczenia w znacznym stopniu przekraczały poziom docelowy, wynoszący 1 ng/m^3 i wynosiło ono w 2010 r. 7,51 ng/m^3 , a w roku 2011 – 5,5 ng/m^3 .

²¹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ



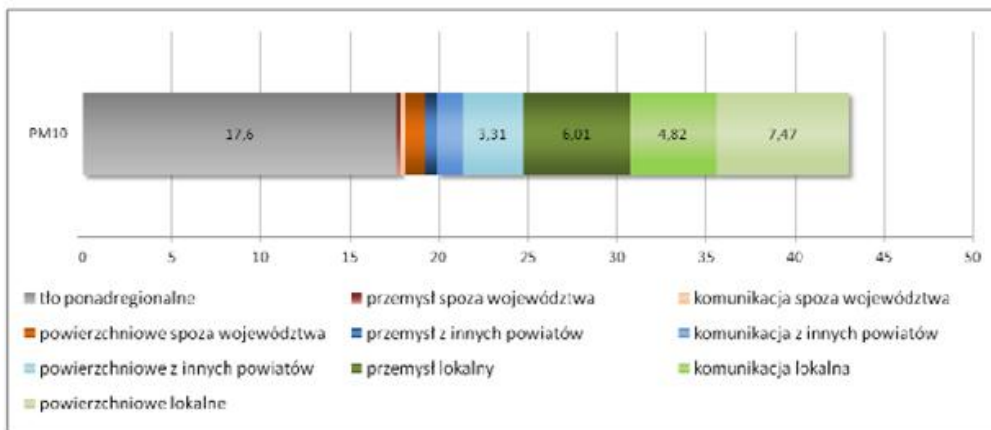
Źródła zanieczyszczenia powietrza

Zanieczyszczenie powietrza na terenie miasta pochodzą głównie ze źródeł antropogenicznych, czyli tych związanych z działalnością człowieka. Średnia i wyższa zabudowa o zwartym charakterze, sprzyja tworzeniu się sytuacji smogowych, istotną przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń są także osiedla domków jednorodzinnych, które dogrzewane są przede wszystkim paliwem stałym.

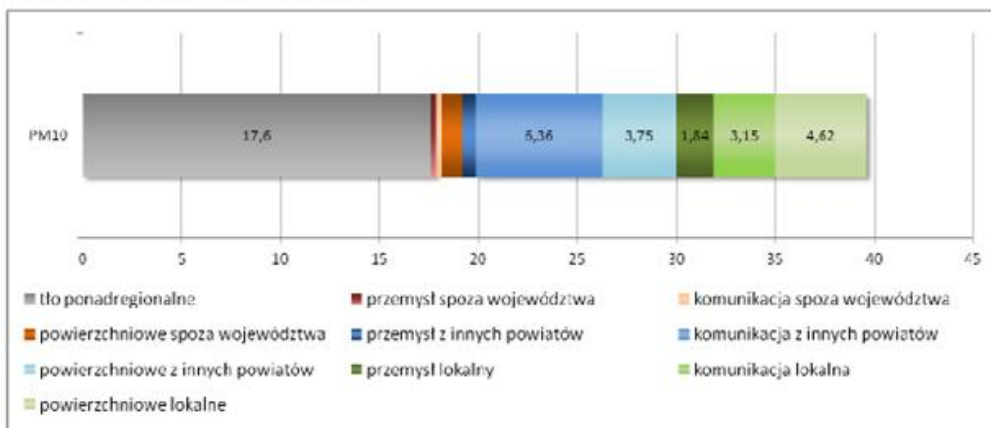
Kolejnym czynnikiem antropogenicznym wpływającym na jakość powietrza jest rozwijający się transport i związana z tym wzrastająca liczba pojazdów, zły stan nawierzchni oraz pył pochodzącym ze ścierania okładzin hamulcowych oraz opon.

W wyniku reakcji chemicznych, w zależności od sytuacji meteorologicznej, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być w wyniku reakcji chemicznych emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanego obszaru. Częstki pyłu PM10 mają średnicę aerodynamiczną w granicach 2,5-10 µm; mogą się utrzymywać w atmosferze do kilku godzin oraz być przenoszone przez wiatr na odległości do 1000 km.

Udział źródeł spoza terenu miasta został określony przy uwzględnieniu źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych leżących w odległości 50 km od granicy miasta. Tło ponadregionalne stanowią źródła punktowe leżące w odległości ponad 50 km od granicy strefy, aerozole wtórne powstające w atmosferze, a także emisja ze źródeł nieantropogenicznych jak np.: erozja gleb, pyłki roślin i inne.



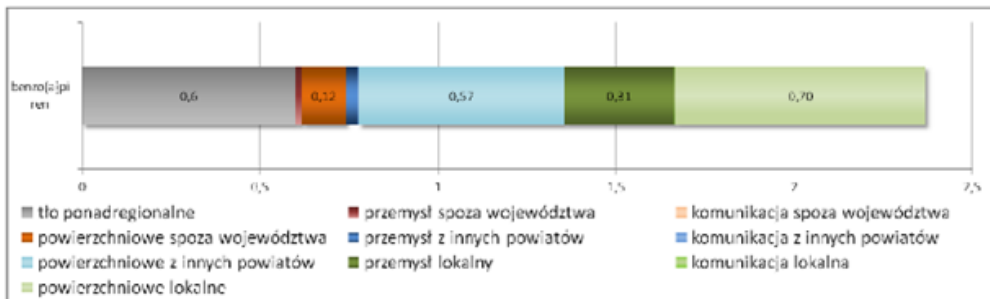
Rysunek 3. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011²²



²² źródło: obliczenia własne



Rysunek 4. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011²³



Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011²⁴

Do określenia udziałów poszczególnych źródeł określono średnie stężenia średnioroczne dla każdego ze źródeł występujących w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych. Największy wpływ na poziom stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych ma tło ponadregionalne. Następnie największy wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne. Kolejnym źródłem wpływającym na wysokość stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych jest emisja komunikacyjna z okalających strefę powiatów. Następnie znaczenie mają źródła powierzchniowe lokalne i z innych. Udział pozostałych źródeł ma niewielki wpływ na jakość powietrza w strefie.

5.2.2. ZASOBY WODNE (W)

Wody powierzchniowe

Najważniejszą rzeką w mieście jest rzeka Odra przepływająca centralnie przez obszar miasta. Według danych z 2012 r. przekazanych przez WIOŚ, na wysokości Opola domyka się część zlewni Odry o powierzchni 106043,3 km², co stanowi 33,9% powierzchni wód w całym kraju. Wody zajmują znaczącą część powierzchni miasta, aż 31,9%, przy czym większość tej powierzchni zajmuje rzeka Odra. Na terenie miasta Opola wyznaczone zostały przez WIOŚ dwa punkty pomiarowo-kontrolne (ppk) monitoringu diagnostycznego i operacyjnego rzeki Odry: Odra- Czarnka- Groszowice i Odra-Wróblin. W Groszowicach ulokowano jeden z przekrojów Odry objęty monitoringiem diagnostycznym (Opole-Czarnka-Groszowice- 0,4 km biegu rzeki), w którym przeprowadzane są badania rokroczne. W 2010 roku w województwie opolskim nie były prowadzone badania diagnostyczne w zakresie wód powierzchniowych. Jednak ze względu na występujące w poprzednim cyklu badawczym, w niektórych punktach monitoringu diagnostycznego, ponadnormatywne stężenia substancji priorytetowych, prowadzono w 2010 roku w tych punktach monitoring operacyjny, w zakresie tych substancji (zgodnie z polskim stanem prawnym). W 2011 r. w jednym z punktów przeprowadzono monitoring operacyjny (Odra –Wróblin). Wyniki tych badań przedstawia tabela Nr 6 i 7²⁵.

Tabela 1. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych w Opolu w 2011 r.²⁶

rok	Nazwa jcwp;	Klasa elementów biologicznych	Klasa elementów fizykochemicznych	Stan/potencjał ekologiczny	Stan chemiczny	stan jcwp
2010	Czarnka	II	PSD	III	PSD	-

²³ źródło: obliczenia własne

²⁴ źródło: obliczenia własne

²⁵ Ocena jakości wód powierzchniowych i podziemnych w województwie opolskim w roku 2010, WIOŚ w Opolu

²⁶ Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2011, WIOŚ Opole 2012



2010	Odra od Osobłogi do Małej Panwi	-	-	-	-	PSD
2011	Odra od wypływu ze zb. Polder Buków do Kanału Gliwickiego	III	PSD	umiarkowany	PSD	zły

PSD – poniżej stanu dobrego

Ze względu na to, że o jakości wód powierzchniowych decydują przede wszystkim zanieczyszczenia punktowe ze źródeł komunalnych i przemysłowych oraz zanieczyszczenia spłukiwane opadami atmosferycznymi z obszarów rolnych i leśnych, wody w mieście Opolu wykazują okresowe zanieczyszczenia związkami organicznymi i biogenami. Charakterystyczne jest okresowe zanieczyszczenie wód w województwie opolskim oraz samym Opolu, wiosną – spowodowane roztopami oraz latem – z powodu ulewnych deszczy (wzrost zawartości zawiesin, biogenów, odtlenienie). Znaczące jest również oddziaływanie nieskanalizowanych wiejskich jednostek osadniczych stanowiących około 81% wszystkich wiejskich jednostek osadniczych w województwie opolskim.

W latach 2008-2010 dokonano również oceny stopnia eutrofizacji wód z sektora komunalnego, która wskazuje na problem zanieczyszczenia biogenami w zdecydowanej większości ocenianych wód. Ocena została sporządzona, w związku z uznaniem obszaru całego kraju za obszar narażony na eutrofizację wywołaną zanieczyszczeniami ze źródeł komunalnych. Analizie poddano wyniki badań z 64 ppk w całym województwie, z czego dwa z badanych punktów znajdowały się na terenie miasta Opolu. Punkty które poddano badaniu pod kątem eutrofizacji to Czarnka-Opole-Groszowice (oznaczana w wynikach badań jako Czarnka) oraz Kanał Ulgi. W pierwszym z badanych punktów badania wykazały występowanie następujących wskaźników (decydujących o eutrofizacji): BZT5, OWO (ogólny węgiel organiczny), azot amonowy, azot Kjeldahla, azot ogólny, fosfor ogólny oraz fosforany. W drugim z badanych punktów znaleziono jedynie fosforany.²⁷

Zbiorniki wodne w Opolu

Na terenie miasta Opolu znajduje się kilka naturalnych zbiorników wodnych (w większości starorzeczy), które ulegają postępującej degradacji. Większe znaczenie mają natomiast zbiorniki antropogeniczne powstałe w wyrobiskach kopalnianych. Do największych (o powierzchni lustra wody ponad 10 ha) należą: kamionka w Groszowicach, kamionka przy ul. Marka z Jemielnicy („Bolko”), kamionka przy ul. Wapiennej („Piast”), żwirownie koło Maliny oraz „Silesia” w Zakrzowie. Większa część tych zbiorników powierzchniowych wykorzystywana jest przez mieszkańców jako kąpieliska. Trzy zbiorniki „Bolko”, „Malina” i „Silesia” są poddawane corocznemu badaniu, które jest prowadzone przez Powiatowego Inspektora Sanitarnego. Badania te wskazują na ich bardzo dobrą jakość wody oraz spełnienie wymagań kąpielisk.

Wody podziemne

Pod obszarem miasta znajdują się 4 Główne Zbiorniki Wód Podziemnych, z czego 2 objęte najwyższą ochroną (GZWP 333 i 334) i należą do potencjalnie zagrożonej Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd 116).

W 2011 r. przeprowadzono monitoring operacyjny jakości wód podziemnych. Wyniki klasyfikacji jakości wód JCWPd 116 przeprowadzonej przez WIOŚ w 7 punktach pomiarowych określono na podstawie zróżnicowanego poziomu zanieczyszczeń i zawartości substancji zanieczyszczających wody. Na ich podstawie stwierdza się, że brak jest wód o I i II klasie jakości. Wody odpowiadające III klasie znajdują się w dwóch punktach pomiarowych (wody wykazujące dobry stan chemiczny), wody odpowiadające IV klasie w trzech punktach pomiarowych.

²⁷ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opolu na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.



wiadające IV klasie znajdują się tylko w jednym punkcie pomiarowym, natomiast wody odpowiadające V klasie znajdują się w czterech punktach pomiarowych (wody wykazujące słaby stan chemiczny). Zaznaczyć jednak należy, iż przekroczenia elementów fizykochemicznych w wodach IV i V klasy jakości spowodowane głównie przez naturalne procesy fizykochemiczne.²⁸

5.2.3. GOSPODARKA ODPADAMI (GO)

Odpady komunalne

Zgodnie ze znowelizowaną ustawą z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. z 2012 r. poz. 391, z późn. zm.) zadaniem własnym gminy jest utrzymanie czystości i porządku, prowadzonym w ramach gospodarki komunalnej, która określa zadania samorządów lokalnych oraz obowiązki właścicieli nieruchomości dotyczące utrzymania czystości i porządku, warunki wykonywania działalności w zakresie odbierania odpadów komunalnych i ich zagospodarowania, a także warunki udzielania zezwoleń podmiotom świadczącym usługi w tym zakresie.

W skład strumienia zmieszanych odpadów komunalnych wchodzi: odpady ulegające biodegradacji, w tym odpady opakowaniowe, papier i tektura, opakowania wielomateriałowe, tworzywa sztuczne, szkło, metale, odzież, tekstylia, drewno, odpady wielkogabarytowe, odpady z pielęgnacji terenów zielonych, odpady z czyszczenia ulic i placów oraz odpady z targowisk. W strumieniu odpadów komunalnych występują także odpady niebezpieczne, w tym przeterminowane leki oraz zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, a także odpady remontowo-budowlane (przede wszystkim te zawierające azbest).

Na terenie miasta Opola wytworzono w 2009 r. ok. 39,6 tys. Mg odpadów komunalnych, w 2010 r. ok. 39,9 tys. Mg, natomiast w roku 2011 ok. 40,3 tys. Mg. W 2011 r. nastąpił przyrost o ok. 1% w stosunku do roku 2009. Wg GUS w 2009 r. odebrano ok. 49,5 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych, w 2010 r. odebrano ok. 53,8 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych, natomiast w 2011 r. odebrano ok. 49,1 tys. Mg zmieszanych odpadów komunalnych.²⁹



Rysunek 5. Ilość odpadów komunalnych z terenu miasta Opola (w tys. Mg) poddanych procesom odzysku i unieszkodliwiania w latach 2009-2011

Według danych przedstawionych na powyższym rysunku zaobserwowano spadek ilości odpadów poddanych unieszkodliwieniu o ok. 56% w stosunku do roku 2009. Ta malejąca tendencja jest zgodna z ogólnymi zasadami gospodarowania odpadami, wg których unieszkodliwiane (zwłaszcza w procesie składowania) jest ostatnie w hierarchii postępowania z odpadami. Odpady komunalne zagospodarowywano w następujący sposób:

²⁸ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.

²⁹ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.



- przypadku procesów odzysku dominował proces R15 – przetwarzanie odpadów w celu ich przygotowania do odzysku,
- odpady pochodzenia organicznego poddano procesowi R3, w tym kompostowaniu oraz innym metodom biologicznym.
- unieszkodliwianie polegało głównie na wykorzystaniu procesu D1 – składowaniu na składowiskach odpadów obojętnych oraz D5 – składowaniu odpadów na składowiskach odpadów niebezpiecznych lub składowiskach odpadów innych niż niebezpieczne.

W celu lepszego zagospodarowania odpadów komunalnych spełniającego wymagania prawa polskiego oraz unii europejskiej było w ramach opracowanego w 2012 roku Planu gospodarki odpadami dla województwa opolskiego na lata 2012-2017 wydzielenie w województwie opolskim czterech regionów gospodarki odpadami (RGO):

- Centralny Region Gospodarki Odpadami,
- Północny Region Gospodarki Odpadami,
- Południowo-Wschodni Region Gospodarki Odpadami,
- Południowo-Zachodni Region Gospodarki Odpadami.

Miasto Opole zostało ujęte w Regionie Centralnym. Gospodarka w RGO odbywać się będzie w ramach wyznaczonych instalacji regionalnych na zasadach hierarchii postępowania odpadami (unikanie powstawania odpadów, odzysk, unieszkodliwianie a składowanie jako ostatni element możliwego zagospodarowania odpadów).

Jednym z podstawowych działań mających na celu zmniejszenie strumienia odpadów trafiających na składowisko i skierowanie pozyskanego w ten sposób surowca do wtórnego wykorzystania jest selektywna zbiórka odpadów. W roku 2009 w strumieniu odpadów komunalnych z selektywnej zbiórki dominowały szkło i tworzywa sztuczne, w następnej kolejności najwięcej odebrano odpadów ulegających biodegradacji. W roku 2010 w strumieniu odpadów komunalnych z selektywnej zbiórki dominowały odpady wielkogabarytowe oraz odpady ulegające biodegradacji, w następnej kolejności najwięcej odebrano papieru i tektury. W roku 2011 w strumieniu odpadów komunalnych z selektywnej zbiórki dominowały papier i tektura oraz szkło, w następnej kolejności najwięcej odebrano odpadów ulegających biodegradacji. Ponadto zgodnie z dostępnymi danymi, Opole wypełniło obowiązek redukcji odpadów komunalnych ulegających biodegradacji na poziomie 75% w roku 2010.³⁰

Rozpatrując instalację mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów w Opolu należy zaznaczyć, iż obecnie RIPOK stanowi instalacja Zakładu Komunalnego Spółka z o.o. (Miejskie Składowisko Odpadów w Opolu), która nie posiada jednak wystarczających mocy przerobowych zarówno części mechanicznej jak i biologicznej. Trwają negocjacje na temat możliwości połączenia w całość dwóch zakładów, które tworzyłyby w przyszłości RIPOK w regionie centralnym: Miejskiego Składowiska Odpadów w Opolu, którego zarządzającym jest obecnie Zakład Komunalny Spółka z o.o. oraz Zakładu Segregacji Odpadów Komunalnych, którego zarządzającym jest Remondis Sp. z o.o. Obie instalacje znajdują się pod tym samym adresem (ul. Podmiejska 69 w Opolu), natomiast aby można było zakwalifikować je jako RIPOK należy spełnić warunek określający, iż instalacja regionalna musi być zarządzana przez jeden podmiot. Zakład segregacji odpadów komunalnych w Dylakach jako instalacja zastępcza MBP funkcjonować może jedynie do czasu ukończenia rozbudowy instalacji

³⁰ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.



w Opolu. Ponadto zakład przyjmować może odpady komunalne zmieszane jedynie w przypadku awarii lub braku mocy przerobowych instalacji w Opolu.³¹

5.2.4. OCHRONA PRZYRODY I KRAJOBRAZU (OP)

Na terenie miasta Opole występują urozmaicone walory florystyczne i faunistyczne, a także przyroda nieożywiona. Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji przyrodniczej miasta Opola stwierdzono, że różnorodność florystyczna miasta obejmuje ok. 1 000 gatunków dziko występujących roślin (w tym 33 chronione). Do terenów o najwyższych walorach florystycznych należą: łąki w Nowej Wsi Królewskiej, Las Grudzicki, Grudzicki Grąd, dolina Potoku Lutnia, kamieniołomy Piast, Odra I, zbiorniki w Kanale Ulgi, pola między Gosławicami a Chabrami oraz łąki w Kolonii Gosławickiej.

W Opolu występuje 5 gatunków chronionych grzybów: czarka szkarłatna, gwiazdosz potrójny, purchawica olbrzymia, smardz jadalny, smardz półwolny. Koncentrują się one na terenach leśnych. Do fauny podlegającej ochronie należy zaliczyć ok. 200 gatunków zwierząt chronionych. Ponadto zidentyfikowano 12 ostoi faunistycznych, gdzie skupiają się szczególnie cenne gatunki: kamieniołom w Groszowicach, koło stacji PKP, kamieniołom Bolko w Groszowicach oraz kamieniołom będący gminnym składowiskiem odpadów, kamieniołom Piast przy ul. Rejtana, kamieniołom Odra I przy ul. Luboszyckiej, Park Bolko oraz Park Nadodrzański, las na północ od Bierkowic, łąki na północny-wschód od Kolonii Gosławickiej, wyrobisko na południowy-zachód od Kępy przy obwodnicy, wyrobiska i stawy na północ oraz północny-zachód od Maliny, rzeka Odra, las na wschód od Grudzie (Las Grudzicki), wyrobiska, starorzeczka, łąki, zarośla pomiędzy rzeką Odrą, ul. Partyzancką i Obwodnicą Północną. Poza stanowiskami chronionych gatunków flory i fauny, na terenie miasta ochroną objęte są użytki ekologiczne: Piast, Grudzicki Grąd i Łąki w Nowej Wsi Królewskiej, a także 26 drzew chronionych jako pomniki przyrody. W poniższej tabeli wymieniono pomniki przyrody wraz z ich lokalizacją.

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola

Lp.	Nazwa pomnika	Lokalizacja
1.	Lipa drobnolistna <i>Tilia cordata</i>	ul. Oświęcimska, Opole – Groszowice
2.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Wyspa Bolko
3.	Klon polny <i>Acer campestre</i>	ul. Piastowska, Opolski Urząd Wojewódzki
4.	Buk pospolity <i>Fagus silvatica</i>	ul. Piastowska 20
5.	Miłorząb dwukłapowy <i>Ginkgo biloba</i>	ul. Strzelców Bytomskich 7
6.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Strzelców Bytomskich 1
7.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Barlickiego
8.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Niedziałkowskiego 6
9.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Piastowska 17
10.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	Plac Wolności
11.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	Plac Wolności
12.	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	ul. Mozarta- Żwirki i Wigury
13.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Norberta Barlickiego 2
14.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Norberta Barlickiego 2
15.	Tulipanowiec amerykański <i>Liriodendron tulipifera</i>	ul. Piastowska 20
16.	Jesion wyniosły <i>Fraxinus excelsior</i>	ul. Piastowska 20
17.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wojciecha Korfantego 1
18.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica „Acerifolia”</i>	ul. Wrocławska

³¹ Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.



19.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica</i> „Acerifolia”	ul. Wrocławska
20.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica</i> „Acerifolia”	ul. Wrocławska
21.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica</i> „Acerifolia”	ul. Odrowążów 2
22.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	ul. Strzelców Bytomskich 18
23.	Wiąz szypułkowy <i>Ulmus laevis</i>	ul. Oleska 9
24.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Park Pasieka
25.	Platan klonolistny <i>Platanus x hispanica</i> „Acerifolia”	Park Pasieka
26.	Dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	Park Pasieka

Na terenie miasta ochroną prawną objęte są następujące obszary i obiekty:

- użytek ekologiczny Łąki w Nowej Wsi Królewskiej (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/624/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Łąki w Nowej Wsi Królewskiej”);
- użytek ekologiczny Grudzicki Grąd (uchwała Rady Miasta Opola Nr LX/623/09 z dnia 15.12.2009 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Grudzicki Grąd”);
- użytek ekologiczny Kamionka Piast (uchwała Rady Miasta Opola Nr LXXII/778/10 z dnia 30.09.2010 r. w sprawie ustanowienia użytku ekologicznego o nazwie „Kamionka Piast”).

W strukturze przestrzennej miasta duże znaczenie ma zieleń, która zajmuje razem ok. 2 tys. ha (21% powierzchni miasta). Najistotniejsze znaczenie w tej strukturze mają lasy, które zajmują powierzchnię 942 ha (46% terenów zielonych). Poza lasami do terenów zielonych należy zaliczyć:

- ogródki działkowe - 217 ha (11%),
- tereny rekreacyjno-sportowe - 178 ha (9%),
- zieleń w pasach drogowych - 132 ha (6%),
- zieleń przy osiedlach mieszkaniowych - 124 ha (6%),
- zieleń urządzoną - 114 ha (6%),
- zieleń przy obiektach użyteczności publicznej - 50 ha (2%),
- zieleń przy cmentarzach - 44 ha (2%),
- pozostałe (zieleń nieurzędzona)³².

Na terenie Opola występuje niewielka ilość zbiorowisk leśnych. Największe ich powierzchnie zlokalizowane są w południowo-wschodniej części miasta (okolice Grudzie i Maliny) oraz w części centralnej (Wyspa Bolko). Mniejszy kompleks występuje na północnym zachodzie koło Bierkowic.

Do największych skupisk zieleni na terenie miasta należy: Park na Wyspie Bolko (ok. 60 ha); Park Pasieka (ok. 5 ha.), Park na osiedlu im. Armii Krajowej (ok. 20 ha).

5.2.5. TERENY ZDEGRADOWANE I ZDEWASTOWANE (TZ)

Do terenów zdewastowanych należy zaliczyć grunty, które utraciły całkowicie wartość użytkową oraz grunty, których wartość użytkowa rolnicza lub leśna zmalała, w wyniku pogorszenia się warunków przyrodniczych lub wskutek zmian środowiska oraz działalności przemysłowej, a także wadliwej dzia-

³² „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”



łałości rolniczej. Tereny takie są ewidencjonowane w oparciu o kryteria i zasady określone w odpowiednich ustawach np. *ustawie z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych*³³.

Na terenie strefy wszystkie surowce eksploatowane są systemem odkrywkowym, co determinuje przekształcenie powierzchni terenu. Kopalnictwo odkrywkowe oddziałuje na krajobraz zarówno w fazie użytkowania złoża, jak i po zakończeniu wydobywania kopaliny. Powstanie kamieniołomów, wyrobisk oraz zwałowisk poeksploatacyjnych (głównie nadkładu) powoduje trwałe zmiany w krajobrazie terenu. Głównym źródłem deformacji jest w szczególności prowadzona aktualnie eksploatacja surowców mineralnych (wapień i margle kredowe złoża Odra II, kruszywa naturalnego Groszowice i Groszowice Południe), dzika rekultywacja terenów powyrobiskowych i nieużytków rolnych, jak również prace ziemne związane z budową systemu ochrony przeciwpowodziowej miasta.

Historia rozwoju gospodarczego miasta bazująca na rozwijającym się od połowy XIX w. przemyśle cementowym i wapienniczym doprowadziła do powstania na jego obszarze szeregu głębokich i rozległych wyrobisk poeksploatacyjnych. Z uwagi na swoje rozmiary i rozmieszczenie przestrzenne wyrobiska te stanowiły i stanowią w dalszym ciągu barierę rozwojową miasta. W ostatnim okresie część z nich stała się terenem wykorzystywanym dla celów gospodarki odpadowej i rekreacji (wyrobiska Silesia i Malina, wyrobisko Grundman, Groszowice i przy ulicy Torowej). W okresie perspektywnym, z uwagi na utratę znaczenia, eksploatacja prowadzona będzie tylko w obrębie złoża Odra II i Groszowice Południe II.

Pozostałe tereny przekształcenia naturalnej i sztucznej powierzchni ziemi zarejestrowane zostały w dolinie Odry i na jej obrzeżu, w południowo – wschodniej części miasta na stokach Garbu Groszowicko – Opolskiego, w dolinie rzek Maliny i Swornicy oraz na osiedlach mieszkaniowych ZWM, Malinka i Półwieś. Obejmują one:

- tereny powyrobiskowe i nieużytki rolne, które poddane zostały rekultywacji (zarówno dzięki jak i planowanej) i częściowemu zagospodarowaniu:
 - zagospodarowane - na terenie ogródków działkowych przy ulicy Koszyka (Zaodrze), na osiedlu Malinka (rejon ulicy Cieszyńskiej) oraz ZWM (tzw. „górką saneczkową”),
 - niezagospodarowane - w rejonie przejazdu kolejowego przy ulicy Niemodlińskiej, na obrzeżach terenów wojskowych przy ulicy 10 Sudeckiej Dywizji Zmechanizowanej, na terenach powyrobiskowych w Groszowicach, Nowej Wsi Królewskiej,
- tereny dolinne i przydolinne rzeki Odry, gdzie wskutek dzikiej rekultywacji doprowadzono do zniszczenia naturalnych starorzeczy odrzańskich (tereny wodno – błotne na terenie Bierkowic, na południe od obwodnicy północnej miasta), zasypywania gruzem budowlanym i odpadem ziemnym strefy krawędziowej terasy zalewowej i nadzalewowej rzeki Odry w Opolu – Wróblinie, na północ i południe od obwodnicy północnej miasta); szczególnym przypadkiem przekształcenia naturalnej powierzchni ziemi były prowadzone w latach 2003 – 2004 prace pogłębieniowe w międzywale rzeki Odry na odcinku od mostu kolejowego Opole – Wrocław do ujścia kanału Ulgi do Odry, związane z realizacją systemu ochrony przeciwpowodziowej miasta Opole i przemieszczaniem nadkładu na pozostałe tereny w obrębie doliny.³⁴

Władze samorządowe województwa opolskiego zauważają konieczność przywracania wartości użytkowych terenom zdegradowanym. Działanie 6.2. Zagospodarowanie terenów zdegradowanych znalazło się w Regionalnym Programie Operacyjnym Województwa Opolskiego. Celem projektu jest odnowienie terenów zdegradowanych, zwiększenie ich atrakcyjności oraz wzrost zatrudnienia na tych terenach. Teren zdegradowany to obszar, który w przeszłości pełnił różne funkcje lecz utracił je. Cho-

³³ Dz. U. z 2004 r. Nr 121 poz. 1266, z późn. zm.

³⁴ *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla Miasta Opola*



dzi tutaj o lokalizację na tym obszarze mieszkań, obiektów rekreacyjnych czy dróg. Na terenie obszaru zdegradowanego mogła być wcześniej zlokalizowana także produkcja, działalność usługowa czy obiekty wojskowe.

5.2.6. HAŁAS (H)

Pod pojęciem hałasu w środowisku rozumiemy, na podstawie art. 3 *Dyrektywy 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego oraz Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku* (Dz. U. WEL 189 z dnia 18 lipca 2002 r.), niepożądane lub szkodliwe dźwięki powodowane przez działalność człowieka na wolnym powietrzu, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej.

Zgodnie z art. 112 ustawy *Prawo ochrony środowiska* z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.), ochrona przed hałasem polega na zapewnieniu jak najlepszego stanu akustycznego środowiska, w szczególności poprzez:

- utrzymanie poziomu hałasu poniżej dopuszczalnego lub co najmniej na tym poziomie,
- zmniejszanie poziomu hałasu co najmniej do dopuszczalnego, gdy nie jest on dotrzymany.

Pomiary hałasu mają na celu przede wszystkim wykrywanie oraz ewidencjonowanie obiektów emitujących nadmierny poziom dźwięku, a także obszarów zagrożonych ponadnormatywnym poziomem hałasu, co umożliwi określenie skali zagrożenia oraz umożliwi efektywne podejmowanie działań prowadzących do poprawy klimatu akustycznego. Ujednolicone zasady i metody badawcze poziomu dźwięku stanowią skuteczny system kontrolowania i ewidencji obiektów emitujących hałas.

W roku 2011 WIOŚ w Opolu w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, przeprowadził pomiary poziomów krótkookresowych LAeqD i LAeqN hałasu drogowego w Opolu w 3 punktach pomiarowych zlokalizowanych przy drogach krajowych i wojewódzkiej. Wyniki pomiarów przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Tabela 3. Charakterystyka lokalizacji i wyniki pomiarów poziomów krótkookresowych LAeqD i LAeqN hałasu drogowego na terenie miasta Opola w 2011 r.³⁵

Nr punktu	Miasto	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wartość średnia dla pory dnia LAeq D* [dB]	Wartość średnia dla pory nocy LAeq N** [dB]	Dopuszczalne poziomy hałasu	
					pora dnia [dB]	pora nocy [dB]
1	Opole	ul. Licealna 3, przy drodze powiatowej, rejon PLO Nr 1.	63,1	57,4	55	50
2	Opole	ul. Sienkiewicza 4, przy drodze powiatowej, rejon PSP Nr 21.	60,7	54,7	55	50
3	Opole	ul. Katowicka 35, przy drodze gminnej, rejon PSP Nr 2.	60,7	53,7	55	50

Objaśnienia:

* LAeq D – równoważny poziom hałasu dla pory dnia w decybelach dB

**LAeq N – równoważny poziom hałasu dla pory nocy w decybelach dB

Jak wynika z przeprowadzonych badań we wszystkich punktach pomiarowych zostały przekroczone poziomy dopuszczalne hałasu w środowisku. Największa wartość przekroczenia odnotowana została

³⁵ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”



na ul. Licealnej i wynosiła ona 8,1 dB ponad wartość dopuszczalną w ciągu dnia oraz 7,4 dB w ciągu nocy. Pomiary hałasu wskazują jednoznacznie, iż jednym z głównych źródeł hałasu w województwie opolskim jest ruch komunikacyjny. Czynnikiem w znacznej mierze decydującym o uciążliwości akustycznej, jest wzrost liczby środków transportu, co w bezpośredni sposób przekłada się na natężenie ruchu drogowego.

Oprócz pomiarów monitoringowych Wydział Inspekcji WIOŚ Opole w roku 2011 prowadził również pomiary kontrolne, wynikające z pisemnych wniosków mieszkańców Opola uskarżających się na hałas kolejowy oraz hałas z instalacji przemysłowych. Postępowania dotyczyły: PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych Opole, Torowisko Linii Kolejowej E 30, Artystyczna Odlewnia Metali Kolorowych ART-ODLEW Sp. z o.o. w Opolu ul. Prosta 1b. Lokalizacja punktów pomiarowych i wyniki tych pomiarów zostały przedstawione poniżej.

Tabela 4. Wyniki pomiaru kontrolnego na terenie PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych Opole, Torowisko Linii Kolejowej E 30 oraz na terenie Artystycznej Odlewni Metali Kolorowych ART-ODLEW Sp. z o.o. w Opolu ul. Prosta 1b

Nr punktu	Miasto	Lokalizacja punktu pomiarowego	Wartość średnia dla pory dnia LAeq D* [dB]	Wartość średnia dla pory nocy LAeq N** [dB]	Dopuszczalne poziomy hałasu	
					pora dnia [dB]	pora nocy [dB]
Hałas kolejowy						
1	Opole	ul. Jana Dobrego 6	67,1	65,2	55	50
2	Opole	ul. Kropidły 8a	62,8	61,4	55	50
Hałas przemysłowy						
1	Opole	ul. Prosta 2	49,6	Brak pomiaru	55	50
2	Opole	ul. Prosta 2 na posesji	46,5	Brak pomiaru	55	50
3	Opole	ul. Prosta 1b	49,8	Brak pomiaru	55	50

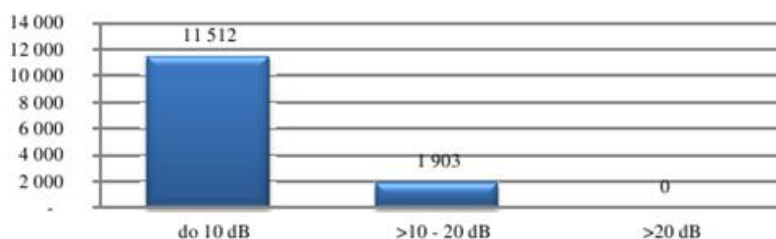
Objaśnienia:

* LAeq D – równoważny poziom hałasu dla pory dnia w decybelach dB

**LAeq N – równoważny poziom hałasu dla pory nocy w decybelach dB

W 2012 r. zakończone zostały prace nad opracowaniem mapy akustycznej dla miasta Opola. Z wykonanych w ramach tego opracowania analiz wynika, że największy wpływ na kształtowanie klimatu akustycznego miasta ma hałas drogowy. Na poniższym rysunku przedstawiona została liczba mieszkańców na poszczególne poziomy hałasu drogowego w mieście Opolu.





Rysunek 6. Hałas drogowy. Liczba mieszkańców zagrożonych przekroczeniem wskaźnika LDWN³⁶

Hałas przemysłowy jest dużo mniej uciążliwy od hałasu drogowego. W wyniku oddziaływania hałasu przemysłowego, przekroczeniem wskaźnika LDWN zagrożonych jest łącznie 705 mieszkańców, natomiast przekroczeniem wskaźnika LN zagrożonych jest łącznie 352 mieszkańców. Powierzchnia terenów zagrożonych wynosi 0,2726 km².

5.2.7. PROMIENIOWANIE ELEKTROMAGNETYCZNE (PEM)

Pole elektromagnetyczne (PEM) o różnych częstotliwościach jest czynnikiem środowiska (naturalnym i antropogenicznym). Naturalne źródła promieniowania elektromagnetycznego stanowią przede wszystkim: wyładowania elektryczne w atmosferze ziemskiej i promieniowanie radiowe Słońca oraz promieniowanie kosmiczne. Z kolei sztucznymi źródłami promieniowania elektromagnetycznego są: stacje bazowe i telefony komórkowe, stacje radiowe i telewizyjne, systemy radarowe, urządzenia techniczne (np. piece indukcyjne, zgrzewarki), diatermie długo- i krótkofalowe, kuchenki mikrofalowe, monitory komputerów, telewizorów, grzejniki indukcyjne, linie przesyłowe i stacje elektroenergetyczne, urządzenia alarmowe. Rozwój telekomunikacji bezprzewodowej, który w ostatnich latach nabiera coraz większego tempa, spowodował znaczny wzrost liczby sztucznych źródeł emisji PEM do środowiska.

Na kształtowanie pola elektromagnetycznego na terenie miasta Opola wpływają wszystkie źródła pól promieniowania elektromagnetycznego, pracujące przy częstotliwościach z zakresu 0,1 mHz-300 GHz. Do pierwszej grupy należy zaliczyć linie i stacje elektroenergetyczne o napięciu 0,4-400 kV. Są to przede wszystkim³⁷:

- napowietrzne dwutorowe linie elektromagnetyczne wysokiego napięcia relacji Dobrzeń-Groszowice, Groszowice-Kędzierzyn,
- sieć dwutorowych napowietrznych linii elektroenergetycznych 110 kV,
- 7 głównych punktów zasilania oraz 7 rozdzielni sieciowych średniego napięcia 15 kV zasilających miasto Opole,
- jeden punkt głównego zasilania odbiorców przemysłowych (ul. Harcerska),
- sieć niskiego, średniego napięcia oraz stacje transformatorowe.

Badania każdego roku przeprowadzono w 9 punktach pomiarowych. W roku 2010 i 2011 w żadnym z 9 punktów kontrolno-pomiarowych zlokalizowanych w miejscach dostępnych dla ludności nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych pól elektromagnetycznych. We wszystkich punktach poziom pól nie przekraczał 0,8 V/m (przy 7,0 V/m wartości dopuszczalnej).

³⁶ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019” na podstawie danych z „Opracowania mapy akustycznej...”, HYDROACUSTIC, 2012 r.



5.2.8. ZASOBY NATURALNE (ZN)

W niniejszym opracowaniu pod pojęciem zasoby naturalne zostały opisane zasoby leśne i zasoby kopalin. Z rozdziału wyłączono charakterystykę gleb, zasobów wodnych i ochronę przyrody, co ujęto w rozdziałach: 5.2.2, 5.2.4, 5.2.9.

Lasy

Na terenie Opola występuje niewiele zbiorowisk leśnych. Największe ich powierzchnie zlokalizowane są w południowo-wschodniej części miasta, w okolicach Grudzie i Maliny oraz w części centralnej na Wyspie Bolko. Mniejszy kompleks występuje na północnym zachodzie koło Bierkowic. Wśród lasów liściastych spotkać można fragmentarycznie wykształcone grądy środkowoeuropejskie bądź grądy subkontynentalne.

Najważniejszymi zagrożeniami dla lasów i występującej w nich flory i fauny jest bardzo intensywna penetracja rekreacyjno-wypoczynkowa, oraz fragmentacja związana z rozbudową systemu drogowego oraz ciągów infrastruktury technicznej. Ponadto zagrożeniem dla pasów głównych dróg leśnych jest wzrost zanieczyszczeń komunikacyjnych, tj. obwodnicy miasta i drogi Opole – Strzelce Opolskie. Bory sosnowe ponadto są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia powietrza. Obecnie stan powietrza się poprawia, niemniej w lasach skutki tego korzystnego procesu będą widoczne za kilkadziesiąt lat.

Lasy miasta Opola nie są w sposób istotny zagrożone urbanizacją. Nie obserwuje się dynamicznych procesów odlesiania, jakie mają miejsce w innych miastach. Również po wybudowaniu obwodnicy nie następują dalsze intensywne procesy fragmentacji. Zieleń towarzysząca osiedlowa podlega ponadto znacznej dewastacji. Stosunkowo dobrze zachowana jest natomiast zieleń parkowa na Wyspie Bolko, w Parku Nadodrzańskim. Zwiększa się, mimo problemów z dewastacją, rola zieleni w parku na osiedlu im. Armii Krajowej.³⁷

Złoże kopalin

W Opolu występują następujące udokumentowane złoża kopalin³⁸:

- z koncesją na wydobycie:
 - „Odra II” obejmujące wapienie i margle kredowe dla przemysłu cementowego, dla którego Wojewoda Opolski wydał Koncesję Nr 15/2003 z dnia 17 września 2009 r. Wydobycie prowadzone ma być metodą odkrywkową, mechanicznie bez użycia materiałów wybuchowych. Dla złoża wyznaczono obszar górniczy o powierzchni 993 840 m² i teren górniczy o powierzchni 1 662 461 m². Wielkość zasobów możliwych do wydobycia określono na 19 524 000 ton. Koncesja ważna jest do 2023 r.
 - „Malina” obejmujące kruszywa naturalne, dla którego Wojewoda Opolski wydał Koncesję Nr 40/2007 z dnia 20 kwietnia 2007 r. Wydobycie prowadzone ma być metodą odkrywkową. Wyznaczony obszar górniczy pokrywa się z terenem górniczym i zajmuje powierzchnię 196 648 m². Koncesja ważna jest do 2017 r.
 - „Groszowice Południe II” obejmujące kruszywa naturalne, dla którego Wojewoda Opolski wydał Koncesję Nr 16/2003 z dnia 2 października 2003 r. Wydobycie prowadzone ma być metodą odkrywkową. Wyznaczony obszar górniczy pokrywa się z terenem górniczym i

³⁷ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”

³⁸ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Opola – UCHWAŁA Nr LXXI/745/10RADY MIASTA OPOŁA z dnia 26 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Opola



zajmuje powierzchnię 247 135,005 m². Wielkość zasobów możliwych do wydobycia określono na 960 000 ton. Koncesja ważna jest do 2023 r.

- bez koncesji na wydobycie (brak takiego wymogu):
 - „Groszowice III” – margle kredowe dla przemysłu cementowego,
 - „Groszowice” (Południe) – surowce ilaste dla przemysłu cementowego,
 - „Groszowice – Południe I” – kruszywa naturalne,
 - „Bolko” – surowce ilaste dla przemysłu cementowego,
 - „Malina I” – kruszywa naturalne,
 - „Malina II” – kruszywa naturalne,
- niepodjęte:
 - „Wróblin” – wapień i margle kredowe dla przemysłu cementowego,
 - „Groszowice I” – margle kredowe dla przemysłu cementowego,
 - „Gosławice” – kruszywa naturalne.

Tabela 5. Zasoby i wydobycie kopalin w mieście Opole w 2011 roku³⁹

Rodzaj i nazwa złoża	Nazwa złoża	Zasoby ogółem		Wydobycie lub pobór (ogółem)
		geologiczne zbilansowane	przemysłowe i eksploatacyjne	
[tys. Mg]				
Wapień i margle dla przemysłu cementowego	Groszowice II - Wróblin	27 269	-	-
	Odra II	56 772	19 532	640
Surowce ilaste do produkcji cementu	Bolko	406	-	-
Piaski i żwiry	Groszowice Południe II	247	247	38
	Malina	280	167	15

Cechą charakterystyczną złóż surowców skalnych występujących na terenie strefy i województwa opolskiego w ogóle są wysokie walory jakościowe, i dogodne warunki geologiczno-górnictwa. Świadczy o tym zdecydowana przewaga zasobów bilansowych nad zasobami pozabilansowymi większości złóż, tj. spełnienie kryteriów bilansowości pod względem grubości nakładu i miąższości serii złożowej, a także pod względem wysokich parametrów jakościowych surowców. Wysokie są również wskaźniki wykorzystania większości złóż we wszystkich grupach surowców. Cechy te świadczą o dobrej dostępności złóż do eksploatacji oraz opłacalności w podejmowaniu wydobycia.

5.2.9. GLEBY (GL)

Na terenie Opola dominującym typem gleb są rędziny i mady rzeczne, co wynika z budowy geologicznej. Obserwuje się także występowanie czarnych ziem, gleb brunatnych i biellicowych. Są to gleby gliniaste i piaszczyste, w niewielkich ilościach występują gleby organiczne.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że zanieczyszczenia gleb w mieście Opolu występują sporadycznie, w zależności od działalności danego przedsiębiorstwa, na terenach którego przeprowadzono badania. Tylko na poszczególnych terenach i w poszczególnych latach wystąpiły przekroczenia w zakresie metali ciężkich (cynk, ołów i miedź), a także WWA – badania z 2011 r. W jednym roku pomiarowym nie wystąpiły żadne przekroczenia stężeń zanieczyszczeń w glebach, które poddano badaniom – 2010 r., w związku, z czym można stwierdzić, że gleby na terenie miasta nie są zanieczyszczone w sposób im zagrażający.

³⁹ źródło: Opracowanie własne na podstawie dokumentacji pt. „Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce” wg stanu na 31 XII 2011 r., Państwowy Instytut Geologiczny, <http://geoportal.pgi.gov.pl/>



Jedynie zlokalizowane na terenach rodzinnych ogrodów działkowych (ROD) w Opolu wykazują obciążenia zanieczyszczeniami organicznymi z grup węglowodorów alifatycznych, monoaromatycznych oraz wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i pestycydów chlorowanych. Wszystkie z badanych próbek przekraczały dopuszczalne poziomy zanieczyszczeń zawartych w rozporządzeniu. Szczególne obciążenie zanieczyszczeniami odnotowano w przypadku ROD Budowlani.

5.2.10. POWAŻNE AWARIE PRZEMYSŁOWE (PAP)

Ważną kwestią wpływającą na bezpieczeństwo biologiczne i chemiczne środowiska, a tym samym zdrowie ludzi jest przeciwdziałanie szkodom powstałym w środowisku. W 2007 r. weszła w życie *ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie* (Dz. U. 2007 nr 75 poz. 493), która unormowała odpowiedzialność prawną w przypadku niepodjęcia działań zapobiegających szkodom w środowisku, jak również określa obowiązki podmiotu odpowiedzialnego za naprawienie zaistniałej szkody tj. ograniczanie szkody, zapobieżenie kolejnym szkodom i negatywnym skutkom dla zdrowia oraz podjęcie działań naprawczych.

Poważne awarie to zdarzenia, w szczególności emisje, pożar lub eksplozja powstałe w trakcie procesu przemysłowego magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem [ZPPAP].

W razie wystąpienia poważnej awarii, zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska, Wojewoda poprzez Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej i Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska, podejmuje działania niezbędne do usunięcia awarii i jej skutków. O podjętych działaniach informuje Marszałka Województwa. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska realizuje zadania z zakresu zapobiegania występowania awarii przemysłowych poprzez:

- kontrolę podmiotów gospodarczych o dużym i zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii,
- badanie przyczyn wystąpienia awarii oraz sposobów likwidacji skutków awarii,
- prowadzenie szkoleń i instruktażu.

Źródłami zdarzeń o charakterze poważnej awarii mogą być procesy przemysłowe i magazynowanie substancji niebezpiecznych w zakładach mogących być źródłem poważnej awarii, w tym:

- w zakładach o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zwanych dalej zakładami o dużym ryzyku (ZDR),
- w zakładach o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, zwanych dalej zakładami o zwiększonym ryzyku (ZZR),
- w zakładach, których działalność może spowodować poważną awarię, spełniającą każde z kryteriów dla awarii, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska* (Dz. U. z 2003 r. Nr 5, poz. 58).

W mieście zlokalizowane jest jedno przedsiębiorstwo zakwalifikowane do zakładu o zwiększonym ryzyku wystąpienia poważnych awarii. Jest to Przedsiębiorstwo Handlu Chemikaliami "Chemia" Sp. z o.o. w Opolu., przy ulicy ul. Wspólnej, które zajmuje się głównie sprzedażą hurtową wyrobów chemicznych, pestycydów oraz środków agrochemicznych.

Drugim źródłem zdarzeń o charakterze poważnych awarii jest transport substancji niebezpiecznych. W transporcie mamy zazwyczaj do czynienia z mniejszymi ilościami (od kilku do kilkudziesięciu ton) tych substancji niż na terenie zakładów. Czynnikiem, który w transporcie utrudnia podejmowanie działań, w przypadku wystąpienia poważnej awarii, jest nieprzewidywalność miejsca jej wystąpienia.



Źródłami poważnych awarii mogą być następujące rodzaje transportu: kolejowy, drogowy, rurociągowy oraz wodny.

W latach 2009-2011 na terenie miasta Opola nie odnotowano zdarzeń o charakterze poważnych awarii. Na terenie miasta w 2009 roku doszło do zdarzenia o znamionach poważnej awarii. Zdarzenie miało miejsce na terenie bocznic kolejowej w centrum miasta Opola. Z powodu rozszczelnienia króćca w cysternie kolejowej, doszło do wycieku kwasu solnego. W wyniku zdarzenia doszło do emisji oparów kwasu do powietrza. W akcji podjętej przez JRG PSP w Opolu zabezpieczono miejsce zdarzenia, ustawiono kurtyny wodne oraz zebrano wyciekający kwas do zbiorników kwasoodpornych. Po podstawieniu cysterny kwas został przepompowany.⁴⁰

6. PROBLEMY OCHRONY ŚRODOWISKA ISTOTNE Z PUNKTU OCENIANEGO DOKUMENTU

Z punktu widzenia ocenianego dokumentu do najważniejszych problemów wymagających rozwiązania należy ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w celu dotrzymania norm jakości powietrza w strefie, w której zostały one przekroczone. Informacje na temat stanu środowiska w zakresie powietrza oraz strefy objętej przedmiotowym opracowaniem przedstawione zostały w rozdziale 5. Analiza i ocena stanu środowiska. Bardziej szczegółowe dane dotyczące stanu jakości powietrza zostały natomiast opisane w poszczególnych częściach ocenianego Programu.

6.1. BILANS EMISJI ANALIZOWANEGO W POP ZANIECZYSZCZENIA, STAN BAZOWY

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę antropogeniczne i naturalne źródła emisji zanieczyszczeń powietrza. Źródła poddane analizie można podzielić na punktowe, liniowe i powierzchniowe. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji w strefie miasta Opola objętej Programem ochrony powietrza ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu określono wielkości emisji analizowanych substancji.

Inwentaryzacja emisji ze źródeł punktowych

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do atmosfery w sposób zorganizowany, za pośrednictwem wysokich emitorów (kominów). Prędkość wylotowa spalin z tych emitorów najczęściej ma dużą wartość, dzięki temu zanieczyszczenia przenoszone są na znaczne odległości oraz ulegają znacznemu rozproszeniu, zanim osiągną poziom warstwy terenu.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych, sporządzoną na podstawie danych, pochodzących z bazy opłatowej Urzędu Marszałkowskiego, określono wielkości emisji poszczególnych substancji w skali rocznej. Sumaryczna wielkości emisji dla pyłu PM10 w strefie miasto Opole w roku bazowym 2011 wynosiła 125,99 Mg/rok (16 % całkowitej emisji), natomiast dla B(a)P – 0,056 Mg (23 % emisji całkowitej).

Według przeprowadzonej inwentaryzacji do źródeł o największej emisji w roku 2011 należą Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A, która wyemitowała 55,6 Mg PM10 oraz 0,0196 Mg B(a)P oraz Cementownia „ODRA” S.A. – 47,1 Mg PM10. Wielkości emisji analizowanych zanieczyszczeń ze źródeł punktowych przedstawiono w poniższej tabeli.

⁴⁰ „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”



Tabela 6. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitatorów punktowych w mieście Opole⁴¹

Lp.	Jednostka	B(a)P [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]
1.	Energetyka Ciepła Opolszczyzny S.A., ul. Harcerska 15	0,01969	55,6
2.	CEMENTOWNIA „ODRA” S.A., ul. Budowlanych 9	0	47,1
3.	Nutricia Zakłady Produkcyjne Sp. z o.o., ul. Marka z Jemielnicy 1	0,02876	4,93
4.	Animex Foods Sp. z o.o. S.K.A, oddział w Opolu , ul. Drobiarska 4	0	4,43
5.	GEA TECHNIKA CIEPLNA Sp. z o.o., ul. Oświęcimska 121	0	1,98
6.	TABOR SZYNOWY Opole S.A., ul. Rejtana 7	0	1,97
7.	BAZALTEX SPÓŁKA z .o. o., ul. Kępska 4	0	1,87
8.	OGRÓD ZOOLOGICZNY, ul. Spacerowa 10	0	1,09
9.	OCYNKOWNIA MOSTOSTAL MET SPÓŁKA z o.o., ul. Odrzańska 20	0	1,07
10.	FABRYKA APARATURY I URZĄDZEŃ ENERGOMET Sp. z o.o., ul. Oświęcimska 102	0,004023	1,03
11.	APC - PRESMET SP z o.o., ul. Oświęcimska 121	0	0,99
12.	REMONDIS Sp. z. o.o., ul. Podmiejska 69	0	0,68
13.	REMONDIS OPOLE Sp. z o.o., Al. Przyjaźni 9	0	0,57
14.	PRZEDSIĘBIORSTWO WŁÓKIENNICZE OPOLTEX Sp. z o.o. , ul. Kępska 3-5	0	0,51
15.	MATEJKA JOACHIM ZAKŁAD PRZETWÓRSTWA MIĘSNEGO, ul. Rudzkiego 7	0	0,29
16.	PKP CARGO S.A., oddział Opole	0	0,28
17.	P.P.H.U. "METPOL" JÓZEF MARCINIAK, ul. Częstochowska 169	0	0,27
18.	POLSKIE MŁYNY SPÓŁKA AKCYJNA, oddział Opole	0	0,26
19.	KAMEX SP. z o.o., ul. Kaszubska 9	0,001438	0,25
20.	TAURON - Dystrybucja S.A. Oddział w Opolu, ul. Budowlanych 60 i Prudnicka 6	0	0,22
21.	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG TECHNICZNYCH DEMPOL – ECO, ul. Wrocławska 64b	0	0,2
22.	MONIER BRASS Sp. z o.o., ul. Wschodnia 26	0,000771	0,15
23.	QUINTO Sp. z o.o., ul. Pomorska 3	0,000113	0,11
24.	SPÓŁDZIELNIA PRODUCENTÓW ROLNYCH I USŁUG, ul. Wrocławska 107	0,000658	0,07
25.	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Zakład Linii Kolejowych w Opolu, ul. Księcia Jana Dobrego 1	0,000377	0,03
26.	ABRA Sp. z o.o., ul. Wspólna 26	0,000482	0,029
27.	ART ODLEW ARTYSTYCZNA ODLEWNIA METALI S.C., ul. Prosta 1	0,000048	0,01
28.	pozostałe jednostki	0,000004	0,01
	SUMA	0,056372	125,99

Jak wynika z danych ilościowych, zawartych w powyższej tabeli, wielkość zanieczyszczeń emitowanych przez dwóch największych emitentów, na terenie miasta Opola, tj. ECO S.A. oraz Cementownia „ODRA” stanowi łącznie ok. 35% całkowitej emisji B(a)P oraz ok. 81% emisji PM10.

⁴¹ źródło: opracowanie własne na podstawie bazy opłatowej prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego



Inwentaryzacja emisji ze źródeł liniowych

System komunikacyjny, funkcjonujący na terenie miasta Opola, w oczywisty sposób wpływa na stan sanitarny powietrza. W największym stopniu uzależniony on jest od natężenia ruchu na poszczególnych trasach komunikacyjnych. Należy wspomnieć tutaj o komasacji natężenia ruchu z gęstą śródmiejską zabudową miasta, co ma bezsprzeczne znaczenie w kontekście rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

W trakcie inwentaryzacji źródeł liniowych uwzględniono różne rodzaje samochodów: osobowe, dostawcze, ciężarowe oraz autobusy. Główne źródło emisji zanieczyszczeń pyłem frakcji PM10 do powietrza stanowi w tym przypadku ruch komunikacyjny, odpowiedzialny za powstawanie emisji pyłu w wyniku: spalania paliw w silnikach, ścierania jezdni, opon i hamulców, unoszenia drobin pyłu, w wyniku wzniesienia go z powierzchni, na skutek ruchu pojazdów (emisja wtórna).

Emisja pyłu PM10 ze wszystkich ujętych odcinków dróg w 2011 roku wyniosła **269,84 Mg/rok** pyłu PM10 (35 % całkowitej zinwentaryzowanej w mieście emisji tego zanieczyszczenia) oraz **0,00052 Mg/rok B(a)P**, co stanowiło 0,2 % całkowitej emisji w mieście.

Inwentaryzacja emisji ze źródeł powierzchniowych

Emisja powierzchniowa, czyli emisja z indywidualnych systemów grzewczych, zajmuje wśród źródeł zanieczyszczeń powietrza pyłem PM10 dominującą pozycję i wyniosła w 2011 r. **328,39 Mg PM10 i 0,188 Mg B(a)P**, stanowiło to ok. 43 % PM10 i 76 % B(a)P całkowitej wielkości emisji tych zanieczyszczeń w mieście Opole. Inwentaryzację emisji przeprowadzono według dokonanego podziału terenu miasta na 14 obszarów bilansowych, dla których obliczono wielkość emisji pyłu PM10. Wielkości emisji umieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Ładunek pyłu PM10 z poszczególnych obszarów bilansowych miasta Opola w roku bazowym 2011 – emisja powierzchniowa⁴²

Lp.	Obszar bilansowy	Ładunek pyłu PM10 [Mg/rok]	Ładunek pyłu B(a)P [Mg/rok]
1.	Opole miasto (Śródmieście)	55,1	0,031
2.	Kolonia Gosławicka	45,41	0,026
3.	Nowa Wieś Królewska	37,29	0,021
4.	Grotowice	32,46	0,019
5.	Groszowice	30,74	0,018
6.	Grudzice	29,46	0,017
7.	Wójtowa Wieś	16,2	0,009
8.	Półwieś	16,11	0,009
9.	Zakrzów	14,91	0,009
10.	Malina	13,91	0,008
11.	Szczepanowice	13,02	0,007
12.	Wróblin	12,42	0,007
13.	Bierkowice	6,22	0,004
14.	Gosławice	5,15	0,003
	SUMA	328,39	0,188

Powierzchniowe źródła emisji na terenie strefy stanowią źródła związane z ogrzewaniem budynków oraz powierzchniowe źródła przemysłowe. Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalania paliw.

⁴² źródło: opracowanie własne na podstawie bazy o emisji



Z przedstawionych w powyższej tabeli danych wynika, że największa emisja pyłu PM10 występuje w obszarze miasta Opola tj. Śródmieścia, czyli ścisłego centrum (55,1 Mg/rok), a następnie na obszarze Koloni Gosławickiej (45,4 Mg/rok), Nowej Wsi Królewskiej, gdzie zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna; Grotowic oraz Groszowic.

Obszarem, na którym największy procentowy udział ma węgiel, jako paliwo, jest obszar: Wróblin (100%), Wójtowa Wieś (99%), Bierkowice (95%) Grudzice (90%). Są to obszary z całkowitym lub częściowym ograniczeniem zasięgu do sieci ciepłowniczej. Obszary te charakteryzują się głównie zabudową domów jednorodzinnych. Najmniej paliw stałych zużywanych jest w obszarach Gosławic i Szczepanowic, gdzie rozbudowana jest sieć ciepłownicza.

Naturalne źródła emisji i rolnictwo

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza mogą być naturalne procesy zachodzące w przyrodzie, które mają charakter okresowy lub są związane z określonymi typami obszarów. Emisja naturalna w skali globalnej jest znacznie większa od emisji antropogenicznej. Do przyczyn powstawania naturalnych zanieczyszczeń powietrza, w skali światowej, należy zaliczyć:

- erupcje wulkanów,
- aerozole morskie (morza i oceany),
- pożary lasów,
- erozja gleb.

Ochrona gleb przed erozją wietrzną przyczynia się zatem pośrednio do ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami.⁴³

Emisja naturalna (poza erupcją wulkanów) nie powoduje znacznego zagrożenia dla zdrowia ludzi. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego został opisany w tabeli poniżej.

Tabela 8. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego⁴⁴

Rodzaj aerozolu	Wpływ na stężenia pyłu PM10	Prawdopodobny obszar występowania w kraju
pyły naturalne z rejonów suchych	bez istotnego znaczenia – występowanie sporadyczne	Polska południowa
aerozol morski	minimalny	pas wybrzeża do około 100 km w głąb lądu oraz Polska północno-wschodnia
pył wulkaniczny	bez istotnego znaczenia – występowanie sporadyczne	obszar oddziaływania pyłu – konieczne śledzenie obłoku
pożary lasów	minimalny – występowanie sporadyczne	obszar oddziaływania pyłu – konieczne śledzenie obłoku

Podsumowując potencjalne wpływy różnego rodzaju aerozoli, wymienionych w powyższej tabeli, wysnuć można następujące wnioski:

- transport pyłów naturalnych z regionów suchych - w Polsce zjawisko to może występować sporadycznie w przypadku napływu powietrza z sektora południowego, na terenie miasta Opole nie zdarzają się takie epizody;
- aerozol morski - sytuacje meteorologiczne sprzyjające oddziaływaniu aerozolu morskiego mają miejsce tylko w północnej Polsce;
- pył wulkaniczny - erupcje wulkaniczne oraz aktywność sejsmiczna i geotermalna nie mają większego wpływu na wielkość emisji pyłu w Polsce,
- pożary lasów – analiza jakości powietrza po długotrwałych pożarach lasów na terenie Rosji (sierpień 2010 r.) nie wykazała istotnego wpływu na jakość powietrza w Polsce.

⁴³ źródło: „Ochrona gruntów przed erozją. Poradnik dla władz administracyjnych i samorządowych oraz służb doradczych i użytkowników gruntów.” A. Józefaciuk, Cz. Józefaciuk, listopad 1999 r.

⁴⁴ źródło: „Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 i PM2,5 z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu oraz wpływu źródeł naturalnych – RAPORT SYNTETYCZNY”, Zabrze, kwiecień 2011 r.



Kolejnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza jest rolnictwo i hodowla zwierząt głównie w zakresie pyłów zawieszonych (PM10 i PM2,5) oraz amoniaku. Emisja pochodzi zarówno z upraw, maszyn rolniczych jak i od zwierząt hodowlanych. Wpływ rolnictwa maleje wraz z liczbą użytkowanych gruntów i liczbą gospodarstw rolnych.

Użytki rolne stanowią najbardziej zewnętrzną część miasta Opola. Wynika to między innymi z włączenia do miasta okolicznych wsi m.in. Gosławic, Półwsi, Groszowic, Wójtowej Wsi, Maliny, Grotowic oraz Bierkowic. W tym obszary najintensywniej użytkowane rolniczo występują między obwodnicą miasta a Kolonią Gosławicką. Duże obszary użytkowanych gruntów ornych występują również miejscami w dolinie Odry. Na terenie Opola dominują małe gospodarstwa, nieprzekraczające 5 ha. Około 41% gospodarstw rolnych w mieście nie przekracza powierzchnią 1 ha⁴⁵. Zauważalny jest wysoki poziom mechanizacji rolnictwa w Opolu, który świadczy o wysokiej kulturze rolnej.⁴⁶

Pozostałe źródła emisji

Na stan jakości powietrza może mieć wpływ również niezorganizowana emisja ze złóż kopalni. Na terenie miasta Opola eksploatacje prowadzone są z dwóch złóż: „Odra II” oraz „Groszowice – Południe II”. Złoże „Odra II” eksploatowane jest przez Cementownię Odra, gdzie wydobywa się wapień i margle kredowe natomiast złoże w Groszowicach eksploatowane jest przez Spółdzielnię Pracy Surowców Mineralnych i wydobywane są tam kruszywa naturalne (piaski i żwiry). W 2007 r. wydana została koncesja na wydobycie kruszyw naturalnych ze złoża „Malina II”. Wszystkie kopaliny wydobywane są metodą odkrywkową. W poniższej tabeli przedstawiono emisję pyłu PM10 z poszczególnych wyrobisk.

Tabela 9. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalni w 2011 r.⁴⁷

NAZWA	Emisja pyłu PM10 [kg/rok]
Odra II	36 489,47
Groszowice Południe II	4 272,72
Malina	1 734,66
suma	42 496,85

Należy nadmienić, że trudne jest określenie dokładnej wielkości i profilu zmienności emisji tych źródeł, ponieważ zależy on od kilku złożonych czynników: ilości wydobywanej kopaliny, warunków eksploatacji, sposobu i metody wydobycia oraz warunków meteorologicznych.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z wydobycia złóż kopalni wyniosła w 2011 r. 42 496,85 kg/rok (6% emisji całkowitej). Ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne ze względu na sposób wprowadzania do powietrza, przy powierzchni ziemi, utrudniający rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

Inwentaryzacja emisji zanieczyszczeń pochodzących z terenu strefy

W analizie stężeń na obszarze Opola ujęte zostały również stężenia wynikające z funkcjonowania źródeł spoza strefy. Obliczenia wykonano dla emisji ze wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół strefy. Uwzględniono również wpływ emisji spoza województwa opolskiego wyznaczonych na podstawie wyników modelu EMEP ze stacji tła regionalnego zlokalizowanej w Koseticach (Czechy) oraz ze stacji w Puszczy Boreckiej.

W imisji napływowej wyróżnia się trzy typy imisji, tzw. tło:

⁴⁵ GUS, Powszechny spis rolny 2010

⁴⁶ źródło: „Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”

⁴⁷ źródło: opracowanie własne



- **tło ponadregionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy,
- **tło regionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół danej strefy.
- **tło całkowite**, obejmujące stężenia zanieczyszczeń zarówno z pasa 30 km wokół strefy jak i stężenia pochodzące z istotnych źródeł zlokalizowanych poza pasem 30 km od granic strefy.

Dla strefy Miasta Opole przyjęto dla pyłu PM10:

- tło ponadregionalne – 17,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- tło regionalne – 4,66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$;
- tło całkowite – 22,26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dla strefy Miasta Opole przyjęto dla B(a)P:

- tło ponadregionalne – 0,6 ng/m^3 ;
- tło regionalne – 0,14 ng/m^3 ;
- tło całkowite – 0,74 ng/m^3 .

6.2. OBSZARY PRZEKROCZEŃ WARTOŚCI DOPUSZCZALNEJ

Analizę rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu przeprowadzono przy użyciu modelu Calpuff do analizy terenu całej strefy, gdzie wyznaczono obszary występowania przekroczeń stężeń średniorocznych i 24 - godzinnych pyłu zawieszonego PM10.

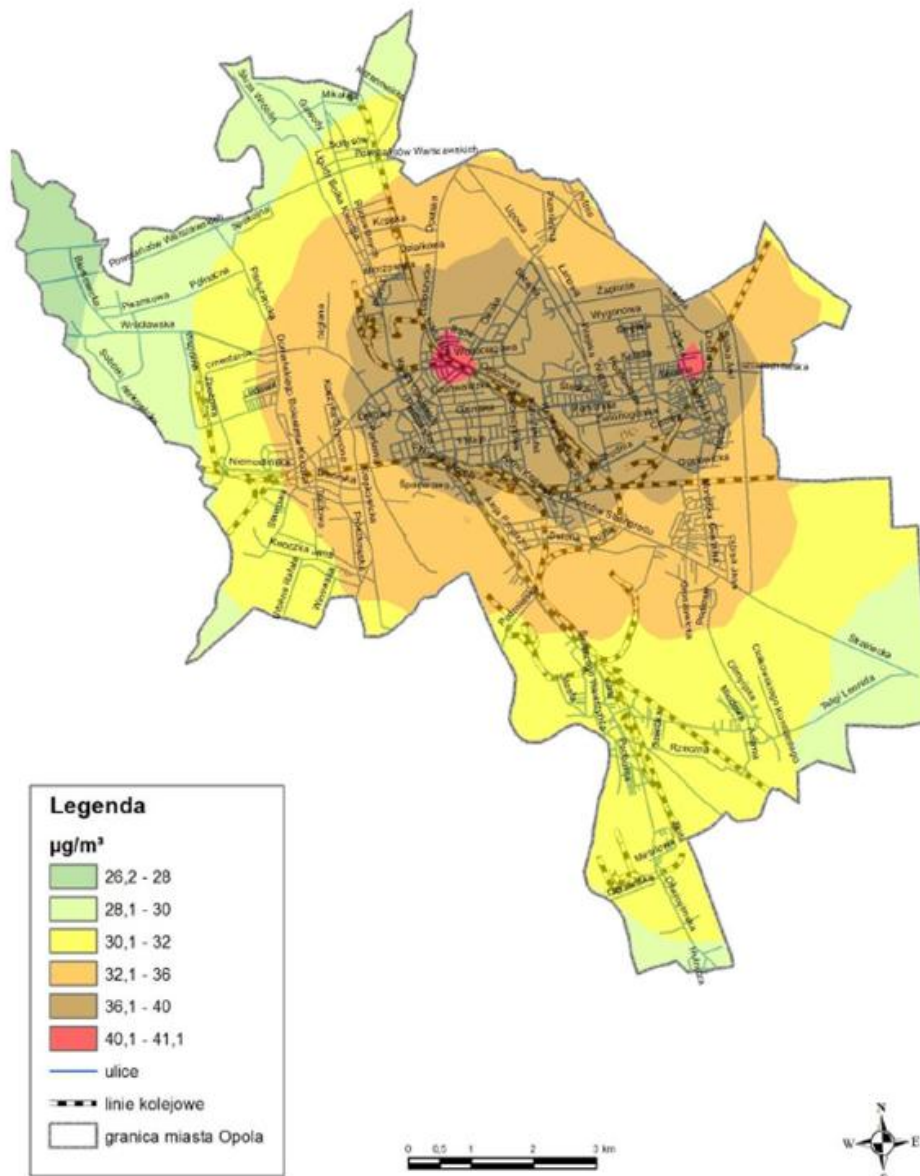
Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10

Analiza wyników modelowania wykazała występowanie obszarów, na których występują przekroczenia stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 w mieście Opolu (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpPM10a01; Op11MOpPM10a02).



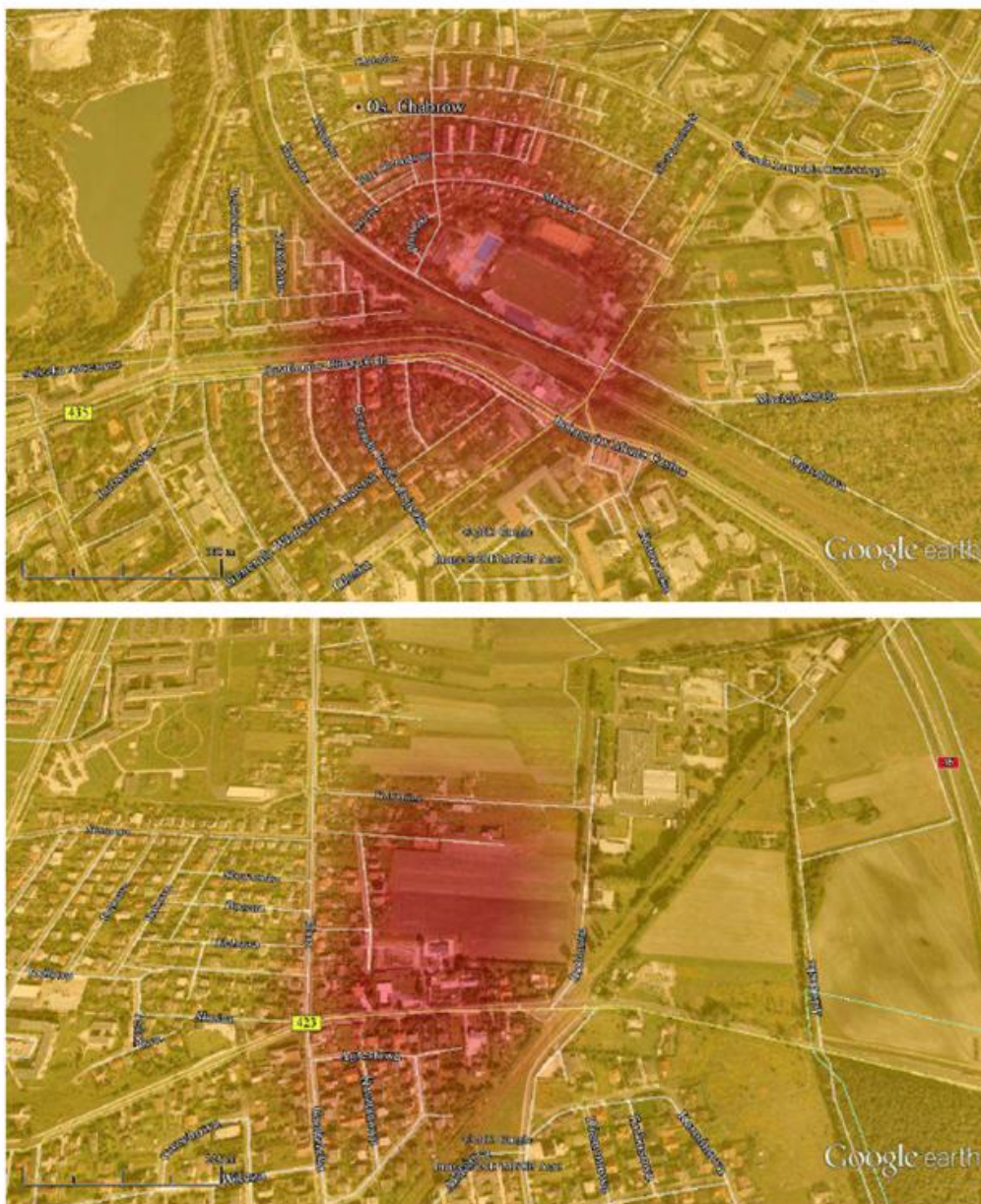
Miasto Opole

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zaw. PM10 - 2011 r.



ATMOTERM® S.A. Opole, kwiecień 2013 r.





Rysunek 7. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszanego PM10 wraz z wykazem ulic⁴⁸

Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

- w mieście Opole odnotowano przekroczenie stężenia średnioroczного pyłu zawieszanego PM10 w 2 obszarach miasta: na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Casino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malina, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych.
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi $42,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$,

⁴⁸ źródło: opracowanie własne

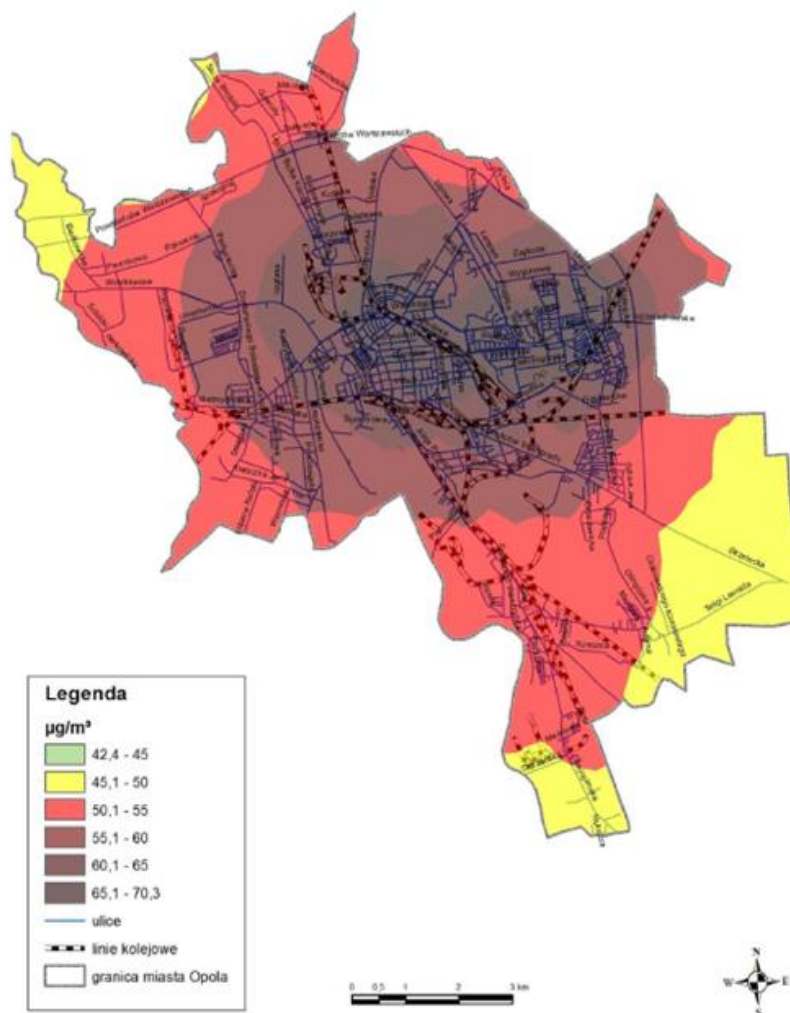
- najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malina.

Stężenia 24-godz. pyłu zawieszonego PM10

Analiza wyników modelowania wykazała występowanie obszarów, na których występują przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10. Na kolejnym rysunku zaprezentowano wyniki obliczeń stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 dla roku bazowego 2011.

Miasto Opole

Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 - 2011 r.



ATMOTERM® S.A. Opole, kwiecień 2013 r.



Przekroczenia dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 przeanalizowano w układzie percentyli 90,4 ze stężeń 24-godz. (kod sytuacji przekroczenia – Op11MOpPM10d01). Analizując uzyskane wyniki można sformułować następujące wnioski:

- w Opolu przekroczenie dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24-godz. (powyżej 35 dni w ciągu roku) występują na obszarze całego miasta, z wyjątkiem jego północno-zachodniego, południowego i południowo-wschodniego krańca (Bierkowice, Metalchem, Gosławice),
- percentyl 90,4 osiąga najwyższą wartość 73,76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- obszar przekroczeń zajmuje 81,9 km^2 ,
- według obliczeń 103 tys. osób jest narażonych na podwyższone stężenia,
- najniższe wartości percentyla 90,4 występują na północno-zachodnim, południowym i południowo-wschodnim obszarze miasta, gdzie występuje rzadka zabudowa.

Wyżej wymienione obszary przekroczeń podlegają prognozie dotrzymania dopuszczalnego poziomu dla roku 2020.

Stężenia benzo (alfa) pirenu

Analiza wyników modelowania B(a)P wykazała występowanie obszaru, na którym występują przekroczenia stężeń tego zanieczyszczenia. Obszar przekroczeń obejmuje całe miasto (kod sytuacji przekroczenia Op11MOpB(a)P10a01).

Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

- w mieście Opolu odnotowano przekroczenie stężenia B(a)P.
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 5,58 ng/m^3 , znajduje się w centrum miasta, w obrębie ulic: Batalionów Chłopskich, Bohaterów Monte Casino, Rejtana, Mieszka I, fragment Al. Przyjaźni i całej ulicy Marka z Imielnicy;
- najniższe wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malinka.

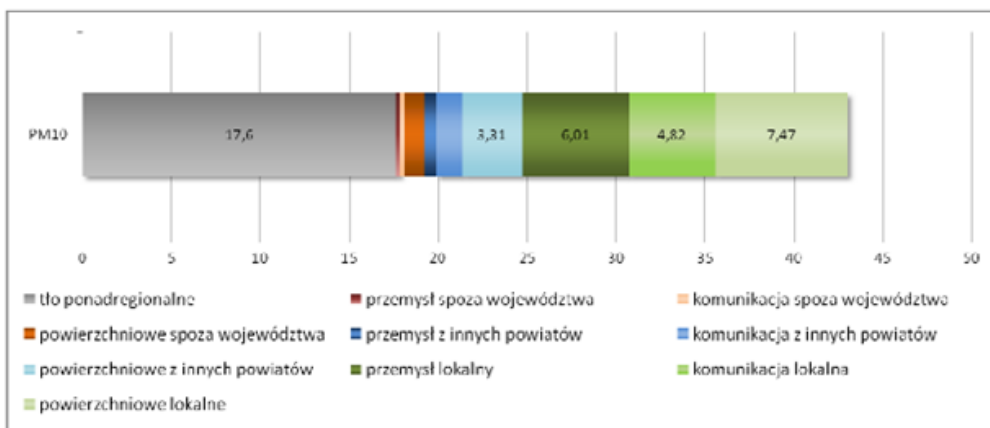
6.3. ANALIZA CZYNNIKÓW ODPOWIEDZIALNYCH ZA WIELKOŚĆ PRZEKROCZEŃ

Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

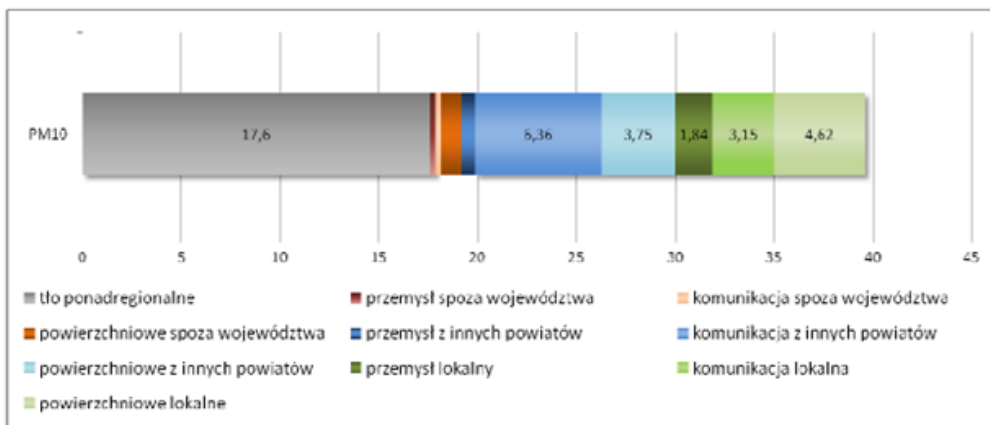
- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska.

Dla każdego punktu siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń zarówno stężeń średniorocznych pyłu PM10 jak i stężeń 24-godzinnych, a także B(a)P na terenie całej strefy. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie udziałów poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na terenie Opoła. Udział źródeł spoza terenu miasta został określony przy uwzględnieniu źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych leżących w odległości 50 km od granicy miasta. Tło ponadregionalne stanowią źródła punktowe leżące w odległości ponad 50 km od granicy strefy, aerozole wtórne powstające w atmosferze, a także emisja ze źródeł nieantropogenicznych jak np.: erozja gleb, pyłki roślin i inne.

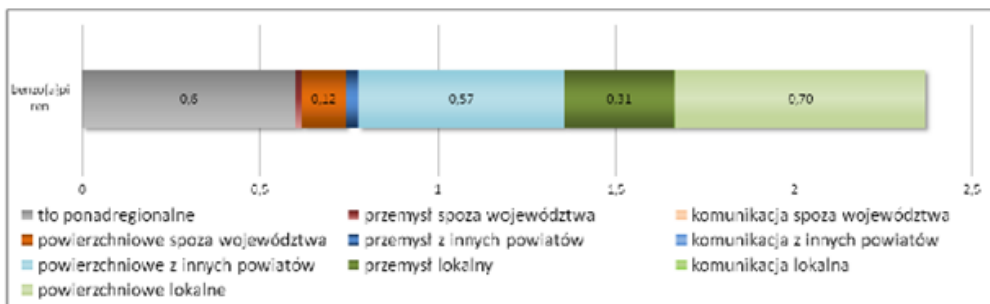




Rysunek 8. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011⁴⁹



Rysunek 9. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011⁵⁰



Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011⁵¹

Do określenia udziałów poszczególnych źródeł określono średnie stężenia średnioroczne dla każdego ze źródeł występujących w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnnych. Największy wpływ na po-

⁴⁹ źródło: obliczenia własne

⁵⁰ źródło: obliczenia własne

⁵¹ źródło: obliczenia własne



ziom stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych ma tło ponadregionalne. Następnie największy wpływ mają źródła powierzchniowe lokalne. Kolejnym źródłem wpływającym na wysokość stężeń w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych jest emisja komunikacyjna z okalających strefę powiatów. Następnie znaczenie mają źródła powierzchniowe lokalne i z innych. Udział pozostałych źródeł ma niewielki wpływ na jakość powietrza w strefie.

W przypadku obszaru przekroczeń stężeń średniorocznych największy wpływ ma tło, emisja powierzchniowa z terenu strefy oraz emisja punktowa, a następnie komunikacja lokalna. W zakresie emisji powierzchniowej określono również udział w stężeniach źródeł zlokalizowanych w poszczególnych dzielnicach, aby wykazać, w których rejonach miasta należy podejmować najwięcej działań naprawczych. W obszarze, na którym znajduje się obszar przekroczeń stężeń średniorocznych największy wpływ ma zabudowa zlokalizowana na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Casino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malinka, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych. najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszzonego PM10 występują na terenie Bierkowic, Wróblina, na krańcach Wójtowej Wsi i dzielnicy Malinka

W przypadku obszaru przekroczeń poziomu 24-godzinnego stężeń pyłu PM10 największy wpływ na wysokość stężeń mają źródła powierzchniowe zlokalizowane na obszarze prawie całego miasta, z wyjątkiem jego północno-zachodniego, południowego i południowo-wschodniego krańca (Bierkowie, Metalchem, Gosławice).

Podsumowując wyniki uzyskane dla całego obszaru obliczeniowego miasta Opole można sformułować następujące wnioski:

- największe oddziaływanie na stan jakości powietrza w zakresie pyłu PM10 w Opolu mają źródła powierzchniowe, głównie lokalne (17,4%). Znaczenie lokalne ma również przemysł lokalny. Komunikacja lokalna ma wpływ na wielkość emisji w około 11%;
- w przypadku stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 spośród udziałów zidentyfikowanych grup emisji, emisja komunikacyjna z innych powiatów stanowi udział 16,6%, a źródła powierzchniowe lokalne 12% średniego stężenia w obszarze przekroczeń,
- udział źródeł punktowych zlokalizowanych poza strefą jest niewielki i sięga 1,4%.

7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSZCZEPNIENIA OD REALIZACJI POP

Programy ochrony powietrza są dokumentami, których głównym celem jest określenie dla danej jednostki terytorialnej, działań przywracających dobry stan powietrza. W przypadku braku realizacji POP dla strefy miasta Opola ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i benzo(a)pirenu, przeprowadzona analiza i ocena stanu istniejącego pozwala wnioskować, że może nastąpić pogorszenie stanu jakości środowiska. Brak realizacji POP przyczyniać się będzie do utrwalania oraz występowania negatywnych tendencji w zakresie korzystania ze środowiska. Zła jakość powietrza wpływa istotnie na zdrowie społeczeństwa, szczególnie na obszarach o większej gęstości zaludnienia w centrach miast, gdzie nakładają się zanieczyszczenia ze wszystkich znaczących źródeł: transportu, gospodarki komunalnej, przemysłu itp. Jakkolwiek skutki zanieczyszczenia powietrza są trudne do oszacowania, to dostępne prace naukowe z tego zakresu pokazują ich znaczący wpływ na koszty leczenia, niezdolności do pracy oraz śmiertelność. Mimo, iż znany jest negatywny wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i życie ludzi, a także środowisko trudno jest jednoznacznie określić, jaki byłby stan jakości powietrza gdyby Program naprawczy nie był realizowany. Część działań prawdopodobnie będzie realizowana niezależnie, z inicjatyw własnych społeczeństwa, czy na skutek postępu



technicznego, ale na pewno nie uzyskano by takich efektów, jakie proponuje się przy optymalizacji działań w Programie.

Należy również mieć na uwadze, iż potencjalne zmiany aktualnego stanu środowiska są funkcją czasu, środków finansowych pozostających w dyspozycji budżetu państwa, samorządów i podmiotów gospodarczych oraz aktywności w pozyskiwaniu środków pozabudżetowych, w tym dotacji z UE, przeznaczanych na cele rozwoju infrastruktury i ochronę środowiska a także ewolucję ekosystemów i gatunków, w tym sukcesję. Brak realizacji programu będzie powodował niedotrzymanie norm jakości powietrza UE (dyrektywa CAFE) co z kolei może spowodować nałożenie kar na Polskę. Nie zwolni to jednak z obowiązku podjęcia działań naprawczych.

Należy też podkreślić, że proponowane działania są, w przeważającej części, również działaniami na rzecz ograniczenia emisji gazów cieplarnianych i bez nich emisja ta wzrastałaby, co byłoby niekorzystne z punktu widzenia ochrony klimatu.

Wpływ poszczególnych substancji na zdrowie i życie człowieka oraz na środowisko przedstawiono poniżej.

Pył zawieszony PM10

Z badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. Szczególnie niebezpieczna jest frakcja PM2,5 gdyż ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia. Z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynika, że długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem, aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji. Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren wykazuje 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. 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.



8. ANALIZA I OCENA ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ NA ŚRODOWISKO

Prognoza oddziaływania na środowisko opracowywana dla strategicznych dokumentów z założenia nie jest dokumentacją szczegółową, ponieważ jej głównym celem jest odniesienie zasadniczej treści dokumentu do Polityki Ekologicznej Państwa oraz zasad zrównoważonego rozwoju, a także określenie trendu całościowej polityki ochrony powietrza z punktu widzenia potrzeby jej realizacji. Prognoza ta w ogólny, strategiczny sposób rozważa korzyści i zagrożenia wynikające z realizacji POP bądź odstąpienia od tejże realizacji.

W poniższej macyzy oddziaływań oceniono zadania wynikające bezpośrednio z harmonogramu rzeczowo-finansowego realizacji działań naprawczych wyznaczonych w POP.

Rodzaje oddziaływań

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2.

Na potrzebę niniejszej prognozy oddziaływanie skumulowane rozumie się jako wystąpienie tego samego rodzaju oddziaływań na te same komponenty środowiska z założeniem, że określone dla poszczególnych zadań oddziaływanie wystąpią w tym samym czasie (np. na zwierzęta - jednym z oddziaływań będzie płoszenie zwierząt na terenie realizacji inwestycji).

Tabela 10. Matryca środowiskowych oddziaływań realizacji zadań zaplanowanych w harmonogramie rzeczowo-finansowych działań naprawczych dla strefy miasta Opola ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu.

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
<i>Działania systemowe</i>						
SMOp_PMB(a)P01. Zakup i wykorzystanie narzędzi informatycznych stanowiących system pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o środowisku, w tym o stanie jakości powietrza.	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P02. Utworzenie i prowadzenie bazy danych pozwalającej na inwentaryzację źródeł emisji	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P03. Opracowanie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Opola wraz ze Studium Transportowym Aglome-	wszystkie komponenty	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
<i>Ograniczenie emisji powierzchniowej</i>						
SMOp_PMB(a)P04. Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.	wszystkie komponenty i ekosystemy	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko spowodowane nieprawidłowym spalaniem 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P05. Modernizacja ogrze-						

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
wania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych. SMOp_PMB(a)P06, SMOp_PMB(a)P07. Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego. SMOp_PMB(a)P08 i SMOp_PMB(a)P09. Modernizacja miejskich placówek oświatowych i opiekuńczo-wychowawczych (wdrażanie energooszczędnych rozwiązań w zakresie ogrzewania budynków)	zwierzęta, różnorodność biologiczna, Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości powietrza pozytywne: poprawa kondycji ekosystemów dzięki poprawie jakości powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P10. Termomodernizacja obiektów szpitalnych (budynek C) /termomodernizacja obiektów szpitalnych, zakup i montaż instalacji solarnych	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej mieszkańców wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P11. Budowa alternatywnych źródeł ciepła w ramach projektu „Ekologiczny szpital – zakup i montaż instalacji solarnych oraz pomp ciepła dla Szpitala Wojewódzkiego w Opolu”	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza pozytywne: zmniejszenie wielkości emisji gazów i pyłów powstających podczas spalania węgla, dzięki modernizacji ogrzewania węglowego oraz ograniczeniu strat ciepła 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P13. Przyłączanie nowych odbiorców ciepła, budowa nowych sieci, przyłączy ciepłowniczych oraz nowych węzłów cieplnych, przebudowa sieci ciepłowniczych, modernizacja węzłów cieplnych	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości gleb wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-



Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
	woda	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	zabytki, dobra materialne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
<i>Ograniczenie emisji liniowej</i>						



Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
<p>SMOp_PMB(a)P15. Budowa intermodalnego węzła przesiadkowego przy Dworcu Głównym PKP w Opolu</p> <p>SMOp_PMB(a)P16. Budowa parkingów dla samochodów „Park & Ride” w Opolu</p> <p>SMOp_PMB(a)P17. Przebudowa infrastruktury drogowej służącej preferencji komunikacji publicznej</p> <p>SMOp_PMB(a)P18. Budowa nowych odcinków dróg: - obwodnica południowa [1A] - odcinek od obwodnicy północnej do ul. Niemodlińskiej (dł. 3,62 km); obwodnica południowa [1B] - odcinek od ul. Niemodlińskiej do ul. Krapkowickiej (dł. 4,01 km); Trasa Odrzańska [5] - od obwodnicy północnej do granicy miasta (dł. 2,64 km); Trasa Odrzańska [16] - budowa bezkolizyjnego węzła nad obwodnicą północną i połączenie z ul. Budowlanych i Sobieskiego (dł. 2,64 km); - budowa przeprawy przez rzekę Odrę wraz z połączeniem z istniejącym układem komunikacyjnym.</p> <p>SMOp_PMB(a)P19. Rozbudowa istniejących dróg: Trasa Wrocławska [8] - odcinek od granicy miasta do obwodnicy południowej (dł. 2,11 km); Trasa Wrocławska [9] - odcinek od mostu na kanale Ulgi do ul. Nysy Łużyckiej (dł. 1,86 km); Trasa Średnicowa, ul. Niemodlińska [10] - odcinek od</p>	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> • negatywne: przekształcenie profilu glebowego i ograniczenie powierzchni gleb w związku z rozbudową dróg i obwodnic • negatywne: wzrost wydobycia surowców budowlanych • negatywne: powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych w trakcie rozbudowy dróg 	średnioterminowe, chwilowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	<ul style="list-style-type: none"> • ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji • racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja powstających odpadów)

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
<p>obwodnicy południowej do ul. Hallera - Wojska Polskiego (dl. 1,48 km); obwodnica śródmieścia (ul. Niemodlińska) [12] - odcinek od ul. Hallera - Wojska Polskiego do ul. Wrocławskiej (dl. 1,36 km), ul. Oleska [26] – przebudowa skrzyżowania z ul. Bohaterów Monte Cassino - Nysy Łużyckiej oraz skrzyżowania z ul. Kusocińskiego i Rataja wraz z rozbudową na odcinku od ul. Bohaterów Monte Cassino - Nysy Łużyckiej do ul. Chabrów - Okulickiego (dl. 0,6 km); ul. Wspólna - rozbudowa drogi z dostosowaniem do transportu ciężkiego, od ul. Wrocławskiej wzdłuż obiektów przemysłowych</p> <p>SMOp_PMB(a)P20. Inwestycje kolejowe: polepszenie jakości usług przewozowych poprzez poprawę stanu technicznego linii kolejowej nr 132 na odcinku Błotnica Strzelecka - Opole Groszowice; polepszenie jakości usług przewozowych, poprzez poprawę stanu technicznego linii kolejowej nr 61 i 700 na odcinku Częstochowa – Fosowskie</p>	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> • negatywne: likwidacja i fragmentacja ekosystemów wskutek rozbudowy sieci drogowej • negatywne: przerwanie szlaków migracyjnych zwierząt • negatywne: zmniejszenie różnorodności biologicznej • negatywne: płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji drogowych • negatywne: zagrożenie gatunków związane z transportem substancji niebezpiecznych (w wyniku awarii podczas transportu tych substancji) • negatywne: powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych • negatywne: usuwanie drzew i krzewów podczas realizacji inwestycji • negatywne: powstawanie odpadów budowlanych 	średnioterminowe, krótkoterminowe, stałe, chwilowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	<ul style="list-style-type: none"> • uwzględnianie ochrony wartości przyrodniczych przy planowaniu lokalizacji inwestycji drogowych • budowa przejść dla zwierząt • wprowadzenie nasadzeń zieleni wzdłuż dróg • odtwarzanie siedlisk w miejscach zastępczych • stosowanie zbiorników podczyszczających wody spływające z dróg • usprawnienie systemu ratownictwa chemicznego i zarządzania kryzysowego • prowadzenie prac budowlanych poza okresem lęgowym ptaków, rozrodu płazów • racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja powstających odpadów)

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
<p>SMOp_PMB(a)P20. Centralny system zarządzania ruchem w Opolu (w tym lokalizacja GPS, tablice przystankowe, centralna synchronizacja głównych skrzyżowań)</p> <p>SMOp_PMB(a)P21. Czyszczenie dróg na mokro (uniknięcie wtórnego unosu pyłu z powierzchni dróg)</p>						<ul style="list-style-type: none"> nie należy wprowadzać zadrzewień i zakrzaczeń z gatunków obcych, a w przypadku przejścia inwestycji przez zbiorowiska leśne w granicach obszarów chronionych nie należy stosować dogęszczania drzewostanów nawet gatunkami rodzimymi materiał ziemny wykorzystywany przy pracach wykończeniowych (utrwalanie skarp etc.) powinien być pochodzenia lokalnego, tak aby nie zawierał bazy nasion gatunków obcych temu regionowi w przypadku projektowania oświetlenia drogi, w celu ograniczenia niekorzystnego efektu przyciągania nietoperzy (których pokarm stanowią owady wabione przez światło) w rejon drogi konieczne jest zastosowanie oświetlenia jak najmniej intensywnego, o cieplej barwie i skierowanego wyłącznie w kierunku elementu, który ma oświetlać
	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku wyprowadzenia ruchu z centrum miast pozytywne: zmniejszenie hałasu komunikacyjnego w obszarach o gęstej zabudowie 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
		<ul style="list-style-type: none"> negatywne: emisja hałasu i spalin podczas realizacji inwestycji 	średnioterminowe, chwilowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	<ul style="list-style-type: none"> sprawne przeprowadzenie prac
	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza wskutek ograniczenia emisji spalin w centrach miast 	długoterminowe, stałe	bezpośrednie	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> negatywne: emisja spalin podczas budowy (pojazdy i maszyny budowlane) 	średnioterminowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprzętu, który powoduje jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska sprawne przeprowadzenie prac
	zabytki, dobra materialne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: ograniczenie negatywnego zanieczyszczenia powietrza dzięki zmniejszeniu emisji pochodzącej z transportu drogowego w centrach miast 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	wszystkie komponenty	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
Ograniczenie emisji punktowej						

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
SMOp_PMB(a)P22. Modernizacja/wymiana filtrów workowych - prace związane z dostosowaniem wszystkich filtrów do obowiązujących standardów i norm emisyjnych. SMOp_PMB(a)P23. Modernizacja układu odpylania kotłów WR-25 Nr 3 i 4. SMOp_PMB(a)P24. Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego PM10 i B(a)P	wszystkie komponenty i ekosystemy	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej ludzi wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza pozytywne: zmniejszenie wielkości emisji gazów i pyłów do powietrza 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości gleb wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	woda	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
	zabytki, dobra materialne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
<p>SMOp_PMB(a)P25. Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin</p> <p>SMOp_PMB(a)P26. Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.</p>	wszystkie komponenty i ekosystemy	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości powietrza negatywne: płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
			długoterminowe stałe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P19.- SMOp_PMB(a)P119.	<ul style="list-style-type: none"> dostosowanie terminu przeprowadzania prac do okresów lęgowych ptaków oraz rozrodu płazów
	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej ludzi wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego negatywne: emisja hałasu i spalin podczas wykonywania prac negatywne: zmiany w organizacji ruchu drogowego związane z realizacją inwestycji 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
			długoterminowe stałe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P19.- SMOp_PMB(a)P119.	<ul style="list-style-type: none"> stosowanie sprzętu, który powoduje jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska sprawne przeprowadzenie prac

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza pozytywne: zmniejszenie wielkości emisji gazów i pyłów do powie- 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości gleb wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
		<ul style="list-style-type: none"> negatywne: przekształcenie profilu glebowego i ograniczenie powierzchni gleb w związku z rozbudową dróg i obwodnic negatywne: wzrost wydobycia surowców budowlanych negatywne: powstawanie nieużytecznych w danym miejscu mas ziemnych w trakcie realizacji inwestycji 	średnioterminowe, chwilowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P19.- SMOp_PMB(a)P119.	<ul style="list-style-type: none"> ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja powstających odpadów)
	woda	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
zabytki, dobra materialne	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-	



Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
	krajobraz	<ul style="list-style-type: none"> poprawa lub pogorszenie walorów krajobrazowych w związku z realizacją inwestycji 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	<ul style="list-style-type: none"> uwzględnienie ochrony krajobrazu podczas realizacji inwestycji
<i>Działania ciągłe i wspomagające</i>						
SMOp_PMB(a)P27. Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem pozytywne: wzrost świadomości społeczeństwa 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P28. Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i działań edukacyjnych (np. ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje i inne) w celu uświadamiania mieszkańcom wpływu zanieczyszczeń na zdrowie.	wszystkie komponenty	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SOp32. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych.	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
<p>SMOp_PMB(a)P29. Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.</p> <p>SMOp_PMB(a)P30. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów.</p> <p>SMOp_PMB(a)P31. Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza oraz informowanie mieszkańców.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem • pozytywne: wzrost świadomości społeczeństwa 	długoterminowe stale	bezpośrednie	-	-



Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
SMOp_PMB(a)P33. Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych na terenie miasta kontrola prawidłowości wykonywania badań technicznych pojazdów.	wszystkie komponenty	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony pozytywne: wykrycie nieprawidłowości związanych z emisją do powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-



Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczenia i kompensacji negatywnych oddziaływań
SMOp_PMB(a)P34. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.	ludzie	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem pozytywne: wzrost świadomości społeczeństwa 	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P35. Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).	wszystkie komponenty	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony pozytywne: wykrycie nieprawidłowości związanych z emisją do powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P36. Przedkładanie do Starosty sprawozdań pokontrolnych z placów budów, ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza.						
SMOp_PMB(a)P37. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.	powietrze, klimat	<ul style="list-style-type: none"> pozytywne: poprawa jakości powietrza 	długoterminowe stałe	pośrednie	-	
SMOp_PMB(a)P38. Uwzględnianie ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów (w tym również wynikających z transportu urobku) na etapie wydawania i opiniowania decyzji środowiskowych oraz wydawania pozwoleń na budowę i decyzji zezwalających na rozbiórkę.						

Odnosnie wskazanych w powyższej matrycy oddziaływań należy zaznaczyć, że oceniany projekt Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu *PM10* oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu nie przedstawiają szczegółowych informacji na temat wyznaczonych w nim zadań. Jest to dokument wyznaczający jedynie ogólnie sformułowane zadania mające na celu poprawę stanu powietrza a w konsekwencji również innych komponentów środowiska. Wynika z tego pewien obszar ryzyka i niepewności w zakresie prognozowania ich oddziaływań. Należy więc mieć na uwadze tę niepewność, a planując i realizując przedsięwzięcia należy zachować priorytety ochrony środowiska. W związku z tym podczas realizacji poszczególnych zadań zaplanowanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym projektu Programu ochrony powietrza należy zwracać szczególną uwagę na to jak dane zadania będą wpływały na ochronę przyrody. Przystępując do planowania realizacji zadań inwestycyjnych związanych np. z modernizacją sieci ciepłowniczych, budową i modernizacją dróg, mostów itp. należy zawsze mieć na uwadze ich wpływ na wartości przyrodnicze, zarówno na terenie strefy, jak i na terenach sąsiednich. W szczególności należy zwrócić uwagę na pomniki przyrody, chronione gatunki roślin i zwierząt, korytarze ekologiczne oraz tereny cenne przyrodniczo.

Z analizy celów i zadań zawartych w powyższej tabeli wynika, że realizacja ocenianego projektu Programu ochrony powietrza może nieść ze sobą nie tylko wyłącznie pozytywne skutki, ale i takie, które w praktyce mogą być źródłem zagrożenia dla środowiska. Konieczne są zatem działania zapobiegające i ograniczające prawdopodobne negatywne oddziaływania, które zostały przedstawione w powyższej tabeli oraz w kolejnym rozdziale.

9. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE ORAZ OGRANICZAJĄCE PRAWDOPODOBNE NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Patrząc przez pryzmat celu, w jakim jest opracowywany i realizowany Program ochrony powietrza, należy uznać, że środkami zapobiegającymi prawdopodobnemu negatywnemu oddziaływaniu na środowisko są między innymi rozwiązania zaproponowane w projekcie aktualizacji tego dokumentu. Podczas realizacji zadań wymienionych w POP należy więc zwrócić szczególną uwagę na zadania inwestycyjne związane z budową lub przebudową różnego typu, gdyż to one najczęściej będą wiązały się z największą ingerencją w środowisko naturalne. Możliwe, że realizacja niektórych zadań wymagać będzie wykonania raportu o oddziaływaniu na środowisko oraz przeprowadzenia kompensacji przyrodniczej. Prognoza ma zwrócić uwagę na oddziaływania, jakie mogą wystąpić podczas realizacji zaplanowanych w POP działań, na poszczególne elementy środowiska. Zadania, które można uznać za wymagające lub mogące wymagać raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (według rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko⁵²), powinny natomiast zostać poddane szczegółowej analizie na etapie uzyskania decyzji środowiskowych.

Zarówno w przypadku działań wskazanych w niniejszej prognozie jak i tych, które mogą zaistnieć w trakcie realizacji Programu ochrony powietrza, należałoby podjąć przede wszystkim następujące środki zapobiegające oraz ograniczające prawdopodobnie negatywne oddziaływanie na środowisko:

- zapewnienie wysokiego poziomu przebiegu procedur oceny oddziaływania na środowisko dla poszczególnych przedsięwzięć stanowiących praktyczny wymiar realizacji POP,

⁵² Dz. U. Nr 213, poz. 1397



- ścisły nadzór merytoryczny nad prawidłową realizacją POP oraz miarodajny monitoring stanu środowiska, analiza wyników monitoringu oraz podejmowanie działań adekwatnych do otrzymanych wyników,
- zapewnienie zgodności wydawanych decyzji administracyjnych z POP oraz zasadami ochrony środowiska – m.in. poprzez włączanie się do postępowań administracyjnych różnych kompetentnych podmiotów,
- ścisła egzekucja zapisów określonych w decyzjach administracyjnych, regulaminach oraz w przepisach prawnych,
- analiza informacji o stanie i ochronie środowiska,
- cykl działań edukacyjnych dla społeczeństwa.

Potencjalne negatywne oddziaływanie na środowisko można ograniczyć do racjonalnego poziomu poprzez dobrze przemyślany wybór lokalizacji oraz odpowiedni dobór rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych, ponieważ skala wywoływanych przez nie oddziaływań środowiskowych zależeć będzie w znacznym stopniu od lokalnych uwarunkowań i zastosowanych rozwiązań ograniczających negatywny wpływ na środowisko. Ponadto prawidłowy projekt, uwzględniający potrzeby ochrony środowiska zarówno na etapie budowy jak i w fazie eksploatacji inwestycji, także pozwoli istotnie ograniczyć te oddziaływania.

Szczegółowe działania ograniczające potencjalne negatywne oddziaływania na środowisko zostały przedstawione w tabeli 10. *Matryca środowiskowych oddziaływań realizacji zadań...*, w kolumnie: sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań.

10. PROPOZYCJE ROZWIĄZAŃ ALTERNATYWNYCH

W większości proponowane do realizacji przedsięwzięcia w ramach POP mają zdecydowanie pozytywny wpływ na środowisko. Zaproponowane w ocenianym projekcie Programu działania naprawcze są wynikiem szeregu przeprowadzonych analiz, w których rozpatrywano najróżniejsze koncepcje działań zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza. W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych, część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia.

Wśród zadań, które nie zostały wytypowane do wdrożenia wymienić można:

- całkowity zakaz stosowania paliw stałych – odrzucone ze względów społecznych, gospodarczych i ekonomicznych,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej na obszarach miast – odrzucone ze względu na wielkość tych miast, a także legislacyjnych i logistycznych.

Wskazane powyżej rozwiązania alternatywne dla przedsięwzięć poprawiających walory środowiskowe nie mają uzasadnienia zarówno z formalnego jak i ekologicznego punktu widzenia.

Zaproponowane w ocenianym projekcie Programu ochrony powietrza zadania uwzględniają obowiązki i wymagania prawne oraz istniejący stan środowiska, w związku z czym nie przewiduje się na dzień dzisiejszy rozwiązań alternatywnych. Należy także podkreślić, iż realizacja zaplanowanych w projekcie POP działań przyczyni się do ograniczenia lub zmniejszenia zanieczyszczenia środowiska, w związku z tym jego realizacja jest niezbędna.

Skutki środowiskowe podejmowanych działań w dużej mierze zależą od lokalnej chłonności środowiska lub od występowania w rejonie realizacji przedsięwzięcia tzw. obszarów wrażliwych, dlatego przy



realizacji nowych inwestycji należy rozważać warianty alternatywne tak, aby wybrać ten, który w najmniejszym stopniu będzie negatywnie oddziaływać na środowisko. Jako warianty alternatywne przedsięwzięcia można rozważać: warianty lokalizacji, warianty konstrukcyjne i technologiczne oraz warianty organizacyjne (w tym uwzględniające sposób prowadzenia inwestycji).

Przeprowadzona analiza oraz wynikająca z niej ocena zapisów projektu POP pozwala na stwierdzenie, że realizacja zadań wskazanych w POP nie powinna powodować środowiskowych, negatywnych oddziaływań o znaczeniu transgranicznym. Poprzez powiązanie z innymi dokumentami wyznaczającymi ramy dla realizacji późniejszych przedsięwzięć i z problemami dotyczącymi ochrony środowiska należy uznać, iż realizacja zapisów przedmiotowego dokumentu nie spowoduje zwiększenia negatywnego wpływu na środowisko.

11. METODY ZASTOSOWANE PRZY SPORZĄDZANIU PROGNOZY

Prognozę oddziaływania na środowisko wykonano w oparciu o przepisy *dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001 r. w sprawie oceny skutków niektórych planów i programów, dyrektywy 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska oraz przepisy ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko*⁵³.

Materiałem wyjściowym do opracowania *Prognozy oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu* był projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu*.

Do opisu aktualnego stanu środowiska posłużono się najbardziej aktualnymi dostępnymi danymi w zakresie poszczególnych komponentów. Ponieważ rokiem bazowym, do którego odnosi się Program jest rok 2011 Prognoza opiera się na roku 2011. Podstawowym źródłem danych wykorzystanych przy opracowaniu stanu aktualnego środowiska były dane z monitoringu, raporty oraz informacje o stanie środowiska województwa opolskiego opracowywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska (WIOŚ). Ponadto do analizy stanu środowiska wykorzystano również opracowania przygotowane przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego, opracowania dotyczące województwa opolskiego jak np. *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016 -2019* oraz dane statystyczne .

W niniejszej prognozie dokonano analizy oddziaływań na środowisko poszczególnych zadań przewidzianych do realizacji w ramach ww. projektu. Wykorzystano dane literaturowe oraz ustalenia własne, które zestawiono z analizą lokalnych uwarunkowań środowiskowych w strefie.

Do zobrazowania i przedstawienia możliwych oddziaływań posłużono się jakościową analizą zadań zaplanowanych do realizacji w ramach poszczególnych projektów POP. Informacje zawarto w Tabeli 10. Matryca środowiskowych oddziaływań realizacji zadań zaplanowanych w harmonogramie rzeczowo-finansowych działań naprawczych dla strefy miasta Opola ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, PM2,5 i benzpirenu. W tabeli zestawiono dane dotyczące:

- działań,
- komponentu środowiska lub typu ekosystemu,

⁵³ Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.



- identyfikacji potencjalnych oddziaływań,
- czasu trwania,
- rodzaju,
- informacji o możliwym oddziaływaniu skumulowanym,
- sposobów zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań.

W prognozie określono, przeanalizowano i oceniono przewidywane znaczące oddziaływania, w tym oddziaływania bezpośrednie, pośrednie, wtórne, skumulowane, krótkoterminowe, średnioterminowe i długoterminowe, stałe i chwilowe oraz pozytywne i negatywne na poszczególne elementy środowiska zgodnie z art. 51 ust. 2. Na potrzebę niniejszej prognozy oddziaływanie skumulowane rozumie się jako wystąpienie tego samego rodzaju oddziaływań na te same komponenty środowiska z założeniem, że określone dla poszczególnych zadań oddziaływania wystąpią w tym samym czasie (np. na zwierzęta - jednym z oddziaływań będzie płoszenie zwierząt na terenie realizacji inwestycji).

Przygotowując prognozę kierowano się doświadczeniem autorów opracowania oraz zasobami bazy wiedzy Wykonawcy związanymi z opracowywaniem prognoz i raportów dla celów procedury oddziaływania na środowisko.

12. PRZEWIDYWANE METODY ANALIZY SKUTKÓW REALIZACJI ZADAŃ WSKAZANYCH W POP

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 w zakresie ochrony środowiska. Niezbędne jest opracowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen procesu wdrażania działań naprawczych.

W ocenianym Programie ochrony powietrza przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji programu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych.

Zgodnie z danymi przedstawionymi w Programie ochrony powietrza sprawozdania z jego realizacji będą przygotowywane na szczeblu gminnym i powiatowym. Prezydenci miast, wójtowie oraz burmistrzowie miast i gmin zobowiązani będą do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku za rok poprzedni (począwszy od roku 2014 za rok 2013) i ich przekazywania w terminie do 30 marca każdego roku do właściwych starostów powiatów. Starostowie powiatów przygotowywać będą i przekazywać sprawozdania z realizacji Programu do Zarządu Województwa Opolskiego wraz z kopiami sprawozdań z gmin do dnia 30 kwietnia każdego roku (począwszy od roku 2014 za rok 2013).

Zgodnie z zapisami Programu zarządcy dróg zobowiązani będą do przekazania sprawozdania z realizacji wyznaczonych działań naprawczych ograniczających emisję zanieczyszczeń (szczególnie pyłu zawieszonego PM10) do powietrza bezpośrednio do Zarządu Województwa Opolskiego.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które były realizowane w ramach systemu zachęt (Program ograniczenia niskiej emisji) do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu oraz budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych. W sprawozdaniu z realizacji Programu powinno się przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wska-



zać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorami, które zostały określone w Programie ochrony powietrza.

Ponadto w Programie zaplanowane zadanie *Wdrożenia, koordynacji i monitoringu działań naprawczych Programu*. W ramach tego zadania Marszałek Województwa ma utrzymywać system, który umożliwi przekazywanie przez poszczególne powiaty i gminy sprawozdań z realizacji Programu w postaci elektronicznej oraz zapewnić ich gromadzenie w sposób umożliwiający prowadzenie monitorowania realizacji poszczególnych zadań. System taki powinien dawać możliwość sprawnego raportowania ilościowego i jakościowego przeprowadzonych działań i osiągniętych efektów ekologicznych w postaci obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza. W kolejnych latach warto rozważyć możliwość rozszerzenia systemu o narzędzia umożliwiające wykonywanie sprawozdań poprzez stronę internetową. W przypadku realizacji dla całego województwa systemu informacji przestrzennej (SIP), również system monitorowania realizacji Programu może zostać zintegrowany z SIP w celu szybkiej lokalizacji realizowanych działań i oceny stopnia ich postępu.

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

Zamieszczone w dokumencie propozycje monitorowania jego realizacji są właściwe i pozwalają w pełni ocenić zmiany, jakie nastąpią w środowisku w wyniku ich realizacji.

13. INFORMACJE O MOŻLIWYM TRANSGRANICZNYM ODDZIAŁYWANIU NA ŚRODOWISKO

Konwencja z Espoo z dnia 25 lutego 1991 roku wprowadza międzynarodowe ramy prawne dla procedury ocen oddziaływania na środowisko w przypadku, gdy działalność realizowana w jednym kraju zasięgiem oddziaływania obejmuje terytorium innego kraju, mogąc powodować znaczące negatywne skutki dla środowiska. Wykonanie transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko zgodnie z konwencją konieczne jest zawsze wtedy, gdy planowane projekty mogą znacząco oddziaływać na środowisko i ludzi sąsiadujących krajów. Ze względu na fakt podpisania przez Polskę i ratyfikowania Konwencji o ocenach oddziaływania w kontekście transgranicznym należy podkreślić obowiązek informowania państw w przypadku podejmowania działań mogących znacząco oddziaływać na ich terytorium. Ustalenia Programu obejmują jednak zadania, które realizowane będą na obszarze strefy, a zasięg ich oddziaływań na środowisko będzie miał przede wszystkim charakter lokalny. Na etapie sporządzania prognozy stwierdzono, że realizacja Programu ochrony powietrza nie wskazuje na możliwość znaczącego transgranicznego oddziaływania (zaplanowane działania będą ewentualnie skutkowały poprawą elementów środowiska na terytorium innych państw). Wobec tego, dokument ten nie podlega procedurze transgranicznej oceny oddziaływania na środowisko.

14. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH DO PRZYGOTOWANIA PROGNOZY

Przy opracowaniu Prognozy wykorzystano następujące dokumenty, materiały itp.:

- 1) Bank Danych Lokalnych, GUS, 2011,



- 1) Bazy emisji SOZAT- baza opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska, Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego
- 2) Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce wg stanu na 31 XII 2011 r., Państwowy Instytut Geologiczny i Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa 2012,
- 3) Dane Państwowego Monitoringu Środowiska,
- 4) Dane pomiarowe WIOŚ w Opolu,
- 5) Główny Urząd Statystyczny, dane za 2011 rok,
- 6) www.gminy.pl
- 7) Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego, Opole 2008 r.
- 8) Stan środowiska w województwie opolskim w roku 2011, WIOŚ Opole 2012
- 9) Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu , <http://www.zdw.opole.pl/>
- 10) Rejestr form ochrony przyrody, RDOŚ w Opolu, WWW.opole.rdos.gov.pl, na dzień 6 marca 2013 r.
- 11) www.natura2000.gdos.gov.pl/
- 12) Program ochrony środowiska województwa opolskiego na lata 2012 – 2015 z perspektywą do roku 2019, Opole 2012 r.
- 13) Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019, Opole 2012 r.



Spis tabel

Tabela 1. Ocena jednolitych części wód powierzchniowych w Opolu w 2011 r

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola

Tabela 3. Charakterystyka lokalizacji i wyniki pomiarów poziomów krótkookresowych LAeqD i LAeqN hałasu drogowego na terenie miasta Opola w 2011 r.

Tabela 4. Wyniki pomiaru kontrolnego na terenie PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych Opole, Torowisko Linii Kolejowej E 30 oraz na terenie Artystycznej Odlewni Metali Kolorowych ART-ODLEW Sp. z o.o. w Opolu ul. Prosta 1b

Tabela 5. Zasoby i wydobycie kopalin w mieście Opole w 2011 roku

Tabela 6. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitatorów punktowych w mieście Opole

Tabela 7. Ładunek pyłu PM10 z poszczególnych obszarów bilansowych miasta Opola w roku bazowym 2011 – emisja powierzchniowa

Tabela 8. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego

Tabela 9. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalin w 2011 r.

Tabela 10. Matryca środowiskowych oddziaływań realizacji zadań zaplanowanych w harmonogramie rzeczowo-finansowych działań naprawczych dla strefy miasta Opola ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu.

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim

Rysunek 2. Wyniki pomiarów średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-2011, na terenie miasta Opola

Rysunek 3. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011

Rysunek 4. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011

Rysunek 5. Ilość odpadów komunalnych z terenu miasta Opola (w tys. Mg) poddanych procesom odzysku i unieszkodliwiania w latach 2009-2011

Rysunek 6. Hałas drogowy. Liczba mieszkańców zagrożonych przekroczeniem wskaźnika LDWN

Rysunek 5. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 wraz z wykazem ulic

Rysunek 8. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011

Rysunek 9. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń percentyla stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na terenie Opola w roku bazowym 2011

