Województwo Opolskie

Prognoza oddziaływania na środowisko projektu Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu

Opole 2013

Zespół autorski:

Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno

mgr inż. Karolina Zysk

ATMOTERM® S.A.

Inteligentne rozwiązania aby chronić środowisko

Spis treści

Spis treści ... 1

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu ... 2

1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym ... 7

2. Wstęp ... 11

3. Informacje o projekcie dokumentu ... 13

3.1. Cel projektowanego dokumentu ... 13
3.2. Zawartość projektowanego dokumentu ... 13

4. Ocena zgodności projektu pop z celami ochrony środowiska ustanowionymi na szczeblu międzynarodowym, wspólnotowym, krajowym, regionalnym ... 15

4.1. Dokumenty międzynarodowe, wspólnotowe i krajowe ... 15
4.2. Dokumenty województwa OPOLSKIEGO ... 16

5. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska ... 22

5.1. Charakterystyka terenu strefy Miasta Opola ... 22
5.2. Analiza i ocena istniejącego stanu środowiska ... 24
5.2.1. Powietrze atmosferyczne (P) ... 24
5.2.2. Zasoby wodne (W) ... 28
5.2.3. Gospodarka odpadami (GO) ... 30
5.2.4. Ochrona przyrody i krajobrazu (OP) ... 32
5.2.5. Tereny zdegradowane i zdewastowane (TZ) ... 34
5.2.6. Hałas (H) ... 35
5.2.7. Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM) ... 37
5.2.8. Zasoby naturalne (ZN) ... 38
5.2.9. Gleby (Gl) ... 39
5.2.10. Poważne awarie przemysłowe (PAP) ... 40

6. problemy ochrony środowiska istotne z punktu ocenianego dokumentu ... 41

6.1. Bilans emisji analizowanego w POP zanieczyszczenia, stan bazowy ... 41
6.2. Obszary przekroczeń wartości dopuszczalnej ... 46
6.3. Analiza czynników odpowiedzialnych za wielkość przekroczeń ... 51

7. Wpływ na środowisko w przypadku odstąpienia od realizacji POP ... 53

8. Analiza i ocena znaczących oddziaływań na środowisko ... 55

9. Środki zapobiegające oraz ograniczające prawdopodobne negatywne oddziaływanie na środowisko ... 72

10. Propozycje rozwiązań alternatywnych ... 73

11. Metody zastosowane przy sporządzaniu prognozy ... 74

12. Przewidywane metody analizy skutków realizacji zadań wskazanych w POP ... 75

13. Informacje o możliwym transgranicznym oddziaływaniu na środowisko ... 76

14. Wykaz materiałów wykorzystanych do przygotowania prognozy ... 77

Spis tabel ... 78

Spis rysunków ... 78

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: wierzba wiciowa (energetyczna), ślazowiec 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 czystszego 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 (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
- **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%
- $\mathbf{L_{DWN}}$ - długookresowy poziom dźwięku dla pory dziennej, wieczornej i nocnej
- $\mathbf{L_N}$ - 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

uciążliwe, 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 $\mu g/m^3$
- **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. 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 (imisja zanieczyszczeń) -** ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
- **Program –** używana w niniejszym dokumencie nazwa oznacza projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu,*
- **RDOŚ –** Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10 µm w jednostce objętości powietrza, wyrażona w $\mu g/m^3$
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, 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 miesz-

kaniowej 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 środowisko*[1]. Obowiązek przeprowadzania 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 poziomów docelowych 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 zanieczyszczeń 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,
- modernizacje 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 poziomów docelowych 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,
- przekroczenie rocznej wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10,
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle 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.

[1] Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

Z pomiarów wykonywanych przez WIOŚ, wynika, że w całym analizowanym okresie, przekroczenia normy dopuszczalnej, stężeń średniorocznych, miały miejsce w roku 2006 – 48 µg/m^3 oraz 2011 - 41 µg/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 stężeń), 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 ng/m^3, a w roku 2011 – 5,5 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 jcwp 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 spłukiwane opadami atmosferycznymi z obszarów rolnych i leśnych. Wody w mieście Opolu 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 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 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. „górka saneczkowa”)
  - 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 Grudzic 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. wapienie 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 (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 bielicowych. 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 przeprowadzano 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 bocznicy 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.

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 poziomów docelowych 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].

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 środowisko*[3]. 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 środowisko*[4]. 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,

[2] tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.
[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) 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,
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 przyrody*[5],
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

[5] tekst jednolity Dz. U. Nr z 2009 r. Nr 151, poz. 1220, z późn. zm.

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 poziomów docelowych benzo(a)pirenu.*

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 roku[8] 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 pro-*

[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)

gramów 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:

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 wchodzą 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

[9] Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

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 imisyjnego 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 SZCZEBLU 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 UE[10],
- Strategią zrównoważonego rozwoju UE[11],
- Pakietem energetyczno klimatycznym UE.

[10] Decyzja Nr 1600/2002/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 22lipca 2002 r.
[11] Dokument (COM2001)264 final

Definiując zadania wskazane do realizacji w *Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu* kierowano się również wymogami wynikającymi z *ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska*[12], *ustawy z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw*[13] oraz skalą dysproporcji między aktualnym stanem powietrza a wymaganym przez prawo.

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:**

[12] tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.
[13] Dz. U. z 2012 r. poz. 460

- ochrona i racjonalne gospodarowanie zasobami kopalin w eksploatowanych 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,
   - zarządzenie gospodarką wodną,
   - poprawa jakości wody pitnej i uporządkowanie gospodarki ściekowej,
   - zarządzenie zasobami wodnymi.
8. **Ochrona powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu:**
   - budowa systemu zarządzania ochroną powietrza atmosferycznego,
   - Rredukcja emisji zanieczyszczeń atmosferycznych,
   - Zzarządzanie 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,
- doposażenie 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: wzmacnianie potencjału rolnictwa poprzez Porejestrowe Doświadczalnictwo Odmianowe, wzmacnianie 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 karpiowych,
- 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 OPOLA

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, Łubniany, Turawa, Chrząstowice.

[14] *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019*, Opole 2012 r.

Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim[15]

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.

Topografia strefy

Miasto Opole pod względem topograficznym położone jest na Nizinie Śląskiej. Nizina Śląska stanowi równinę o powierzchni ok. 13 000 km². Osią niziny 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 osób[16], na powierzchni[17] 97 km^2. Gęstość zaludniania w mieście wynosi 1 262,3 os/km^2.

Czynniki klimatyczne

Opole jest miastem charakteryzującym się łagodnym klimatem. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8^{0}C, natomiast w poszczególnych porach roku temperatury średnie wynoszą odpowiednio:

[15] *źródło: http://www.gminy.pl*
[16] dane GUS za 2011 r.
[17] dane GUS za 2012 r.

styczeń - -2^{0}C, kwiecień - 8^{0}C, lipiec – 17,5^{0}C oraz październik – 8,5^{0}C. 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 cm, w tym w półroczu ciepłym – 400 cm, a chłodnym – 250 cm. 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 znamiennym 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.

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:

[18] źródło: „Inwentaryzacja przyrodnicza miasta Opole", lipiec 2012 r.
[19] tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.
[20] Dz. U. z 2012 r. poz. 460

- 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 dopuszczalne powiększone o margines tolerancji, a w przypadku gdy margines tolerancji nie jest określony – poziomy dopuszczalne albo przekraczają poziomy docelowe (z wyjątkiem pyłu zawieszonego PM2,5),
- klasa B - jeżeli na terenie strefy stężenia zanieczyszczeń przekraczają poziomy dopuszczalne 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.

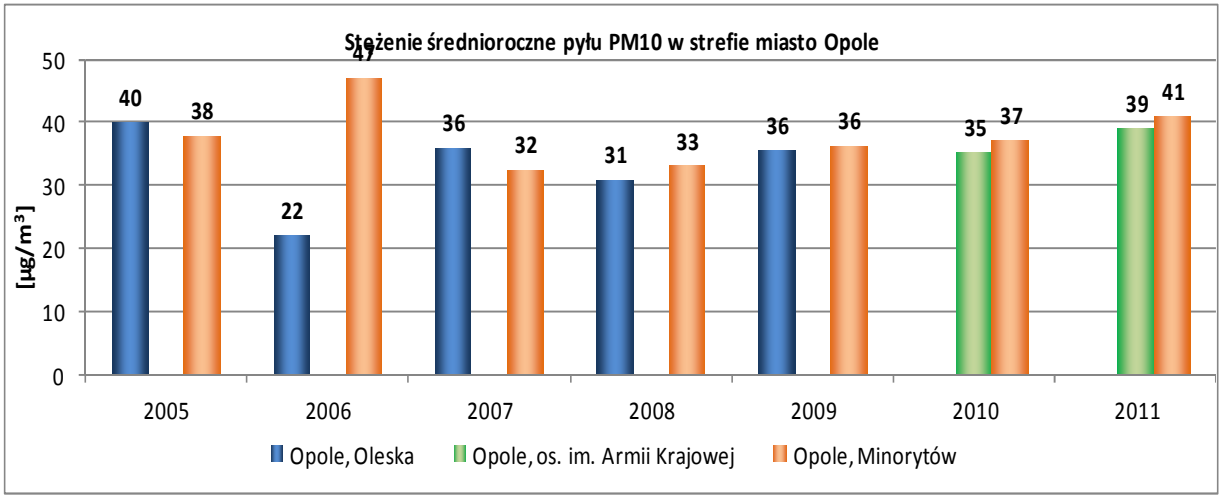
Z *Oceny jakości powietrza za rok 2011* opracowanej przez WIOŚ wynika, że strefa miasto Opole znalazła się w klasie C w klasyfikacji dla kryterium ochrony zdrowia ze względu na:

- ponadnormatywne stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10,
- przekroczenie rocznej wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10,
- stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyle 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 Opola[21]

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 µg/m^3 oraz 2011 - 41 µg/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 stężeń), 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/m3, a w roku 2011 – 5,5 ng/m^3.

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.

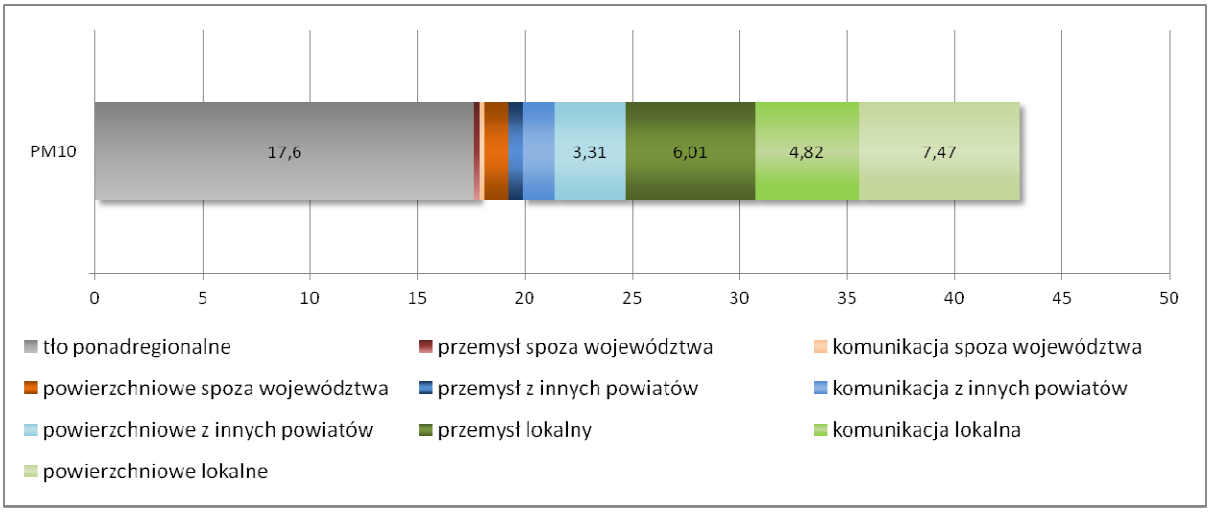
Kolejnym czynnikiem antropogenicznym wpływającym na jakość powietrza jest rozwijający się transport i związana z tym wzrastająca liczba pojazdów, zły stan nawierzchni oraz pył pochodzącym ze ścierania okładzin hamulcowych oraz opon.

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. Cząstki pyłu PM10 mają średni-

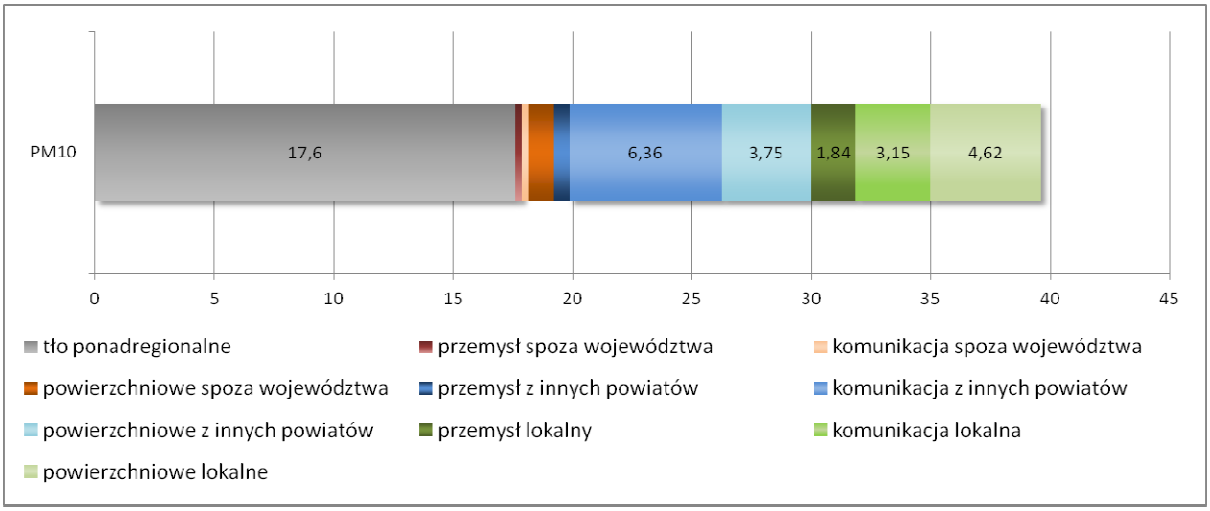
[21] źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ

cę 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.

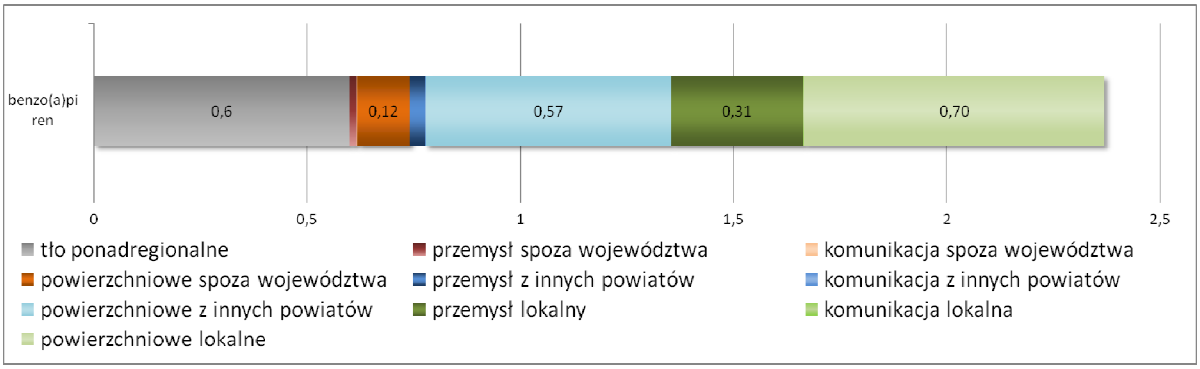


Rysunek 3. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011[22]



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[23]

[22] źródło: obliczenia własne
[23] źródło: obliczenia własne



Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011[24]

Do określenia udziałów poszczególnych źródeł określono średnie stężenia średnioroczne dla każdego ze źródeł występujących w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnnych. 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 km^2, 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 7[25].

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	-
2010	Odra od Osobłogi do Małej	-	-	-	-	PSD

[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

	Panwi					
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 Opola. 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 Opola znajduje się kilka naturalnych zbiorników wodnych (w większości starorzeczy), które ulegają postępującej degradacji. Większe znaczenie maja 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 odpo-

[27] *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola 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]

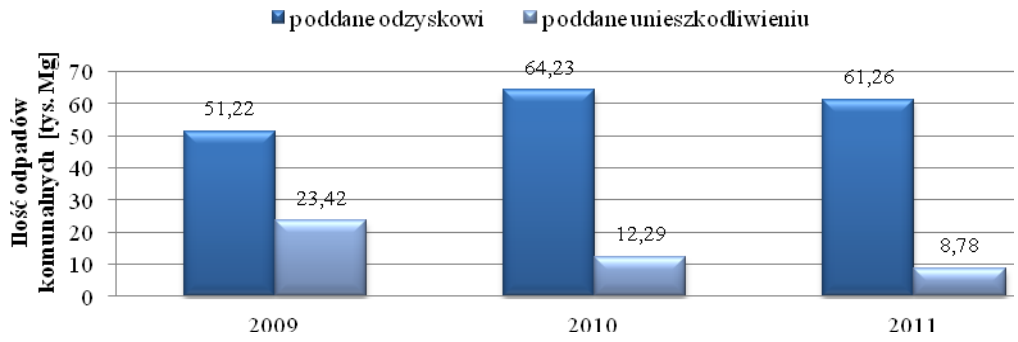
5.2.3. GOSPODARKA ODPADAMI (GO)

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 poźn. 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 wchodzą: 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

[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.

składowania) jest ostatnie w hierarchii postępowania z odpadami. Odpady komunalne zagospodarowywano w następujący sposób:

- 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, unieszkodliwiane 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

[30] *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019,* Opole 2012 r.

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 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 1 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 Grudzic (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.

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola

Lp.	Nazwa pomnika	Lokalizacja
1.	Lipa drobnolistna Tilia cordata	ul. Oświęcimska, Opole – Groszowice
2.	Dąb szypułkowy Quercus robur	Wyspa Bolko
3.	Klon polny Acer campestre	ul. Piastowska, Opolski Urząd Wojewódzki
4.	Buk pospolity Fagus silvatica	ul. Piastowska 20
5.	Miłorząb dwuklapowy Ginkgo biloba	ul. Strzelców Bytomskich 7
6.	Dąb szypułkowy Quercus robur	ul. Strzelców Bytomskich 1
7.	Dąb szypułkowy Quercus robur	ul. Barlickiego
8.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Niedziałkowskiego 6
9.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Piastowska 17
10.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	Plac Wolności
11.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	Plac Wolności
12.	Wiąz szypułkowy Ulmus laevis	ul. Mozarta- Żwirki i Wigury
13.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Norberta Barlickiego 2
14.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Norberta Barlickiego 2

[31] *Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019,* Opole 2012 r.

15.	Tulipanowiec amerykański Liriodendron tulipifera	ul. Piastowska 20
16.	Jesion wyniosły Fraxinus excelsior	ul. Piastowska 20
17.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Wojciecha Korfantego 1
18.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Wrocławska
19.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Wrocławska
20.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Wrocławska
21.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	ul. Odrowążów 2
22.	Dąb szypułkowy Quercus robur	ul. Strzelców Bytomskich 18
23.	Wiąz szypułkowy Ulmus laevis	ul. Oleska 9
24.	Dąb szypułkowy Quercus robur	Park Pasieka
25.	Platan klonolistny Platanus x hispanica „Acerifolia”	Park Pasieka
26.	Dąb szypułkowy Quercus robur	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 nieurządzona)[32].

Na terenie Opola występuje niewielka ilość zbiorowisk leśnych. Największe ich powierzchnie zlokalizowane są w południowo-wschodniej części miasta (okolice Grudzic 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).

[32] *„Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”*

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 działalności 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 wydobycia 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 (wapienie 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 perspektywicznym, 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 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. „górka saneczkowa”),
  - 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 międzywalu rzeki Odry na odcinku od mostu kolejowego Opole – Wrocław do uj-

[33] Dz. U. z 2004 r. Nr 121 poz. 1266, z późn. zm.

ścia 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. Chodzi 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 poźn. 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 umożliwia 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]

[34] *Opracowanie ekofizjograficzne podstawowe dla Miasta Opola*

[35] *„Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019”*

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 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.

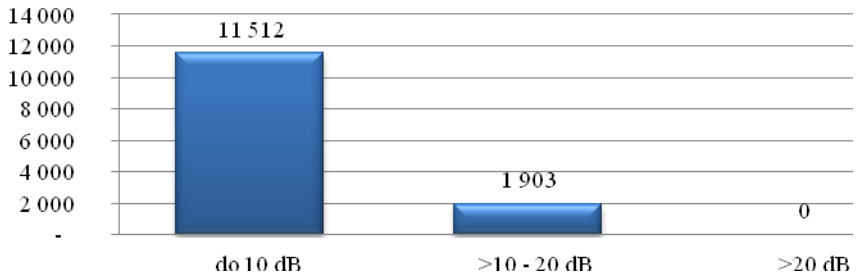
Tabela 4. Wyniki pomiaru kontrolnego na terenie PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych Opole, Torowisko Linii Kolejowej E 30 oraz na terenie Artystycznej Odlewni Metali Kolorowych ART–ODLEW Sp. z o.o. w Opolu ul. Prosta 1b

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 LDWN[36]

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 km^2.

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 elekromagnetycznego 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 wszystkim[67]:

- 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.

[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.

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).

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 Grudzic 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 kilkanaście do kilkudziesięciu 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]

Złoża kopalin

W Opolu występują następujące udokumentowane złoża kopalin[38]:

- 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 odkryw-

[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 OPOLA z dnia 26 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Opola*

kową. 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 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" – wapienie 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 roku[39]

Rodzaj i nazwa złoża	Nazwa złoża	Zasoby ogółem		Wydobycie lub pobór (ogółem)
		geologiczne zbilansowane	przemysłowe i eksploatacyjne	
		[tys. Mg]		
Wapienie 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-górnicze. 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 bielicowych. Są to gleby gliniaste i piaszczyste, w niewielkich ilościach występują gleby organiczne.

[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/

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że zanieczyszczenia gleb w mieście Opolu występują sporadycznie, w zależności od działalności danego przedsiębiorstwa, na terenach którego przeprowadzano 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.

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 [2ZPPAP].

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 bocznicy 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.

[40] *„Aktualizacja programu ochrony środowiska dla miasta Opola na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019"*

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 Cieplna 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.

Tabela 6. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów punktowych w mieście Opole[41]

Lp.	Jednostka	B(a)P [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]
1.	**Energetyka Cieplna 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

[41] źródło: opracowanie własne na podstawie bazy opłatowej prowadzonej przez Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego

Lp.	Jednostka	B(a)P [Mg/rok]	Emisja PM10 [Mg/rok]
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.

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 wzniecania 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 powierzchniowa[42]

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 spalanie paliw.

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]

[42] *źródło: opracowanie własne na podstawie bazy o emisji*

[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.

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 naturalnego[44]

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 imisji 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, 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 ha[45]. 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 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 sie wapienie 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 wydo-

[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.
[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"

bywane są metodą odkrywkową. W poniższej tabeli przedstawiono emisję pyłu PM10 z poszczególnych wyrobisk.

Tabela 9. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalin 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 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.

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:

- **tło ponadregionalne,** w skład, którego wchodzą stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy,
- **tło regionalne,** w skład, którego wchodzą 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 $\mu g/m^3$;
- tło regionalne – 4,66 $\mu g/m^3$;
- tło całkowite – 22,26 $\mu g/m^3$.

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 zwieszonego PM10.

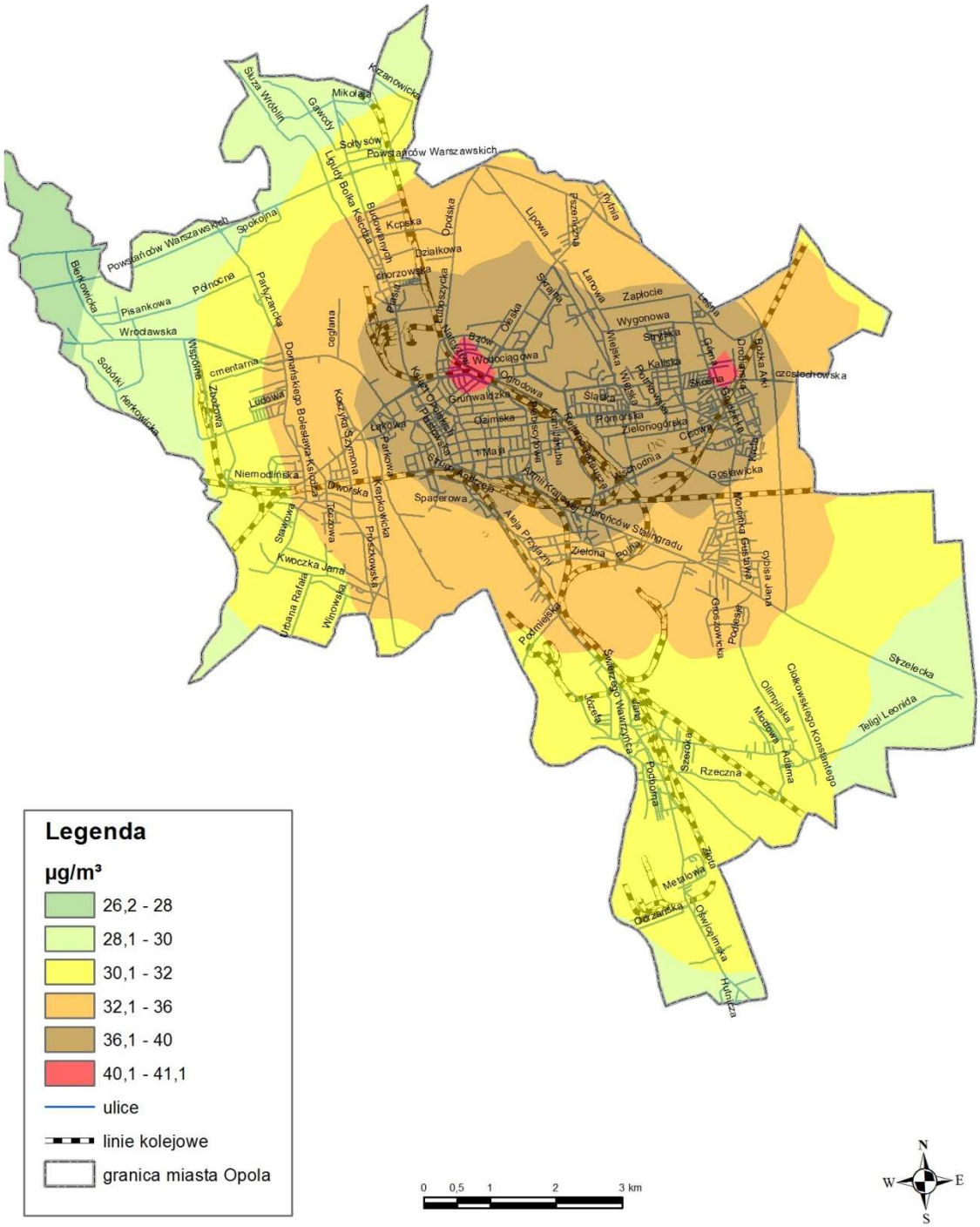
[47] źródło: opracowanie własne

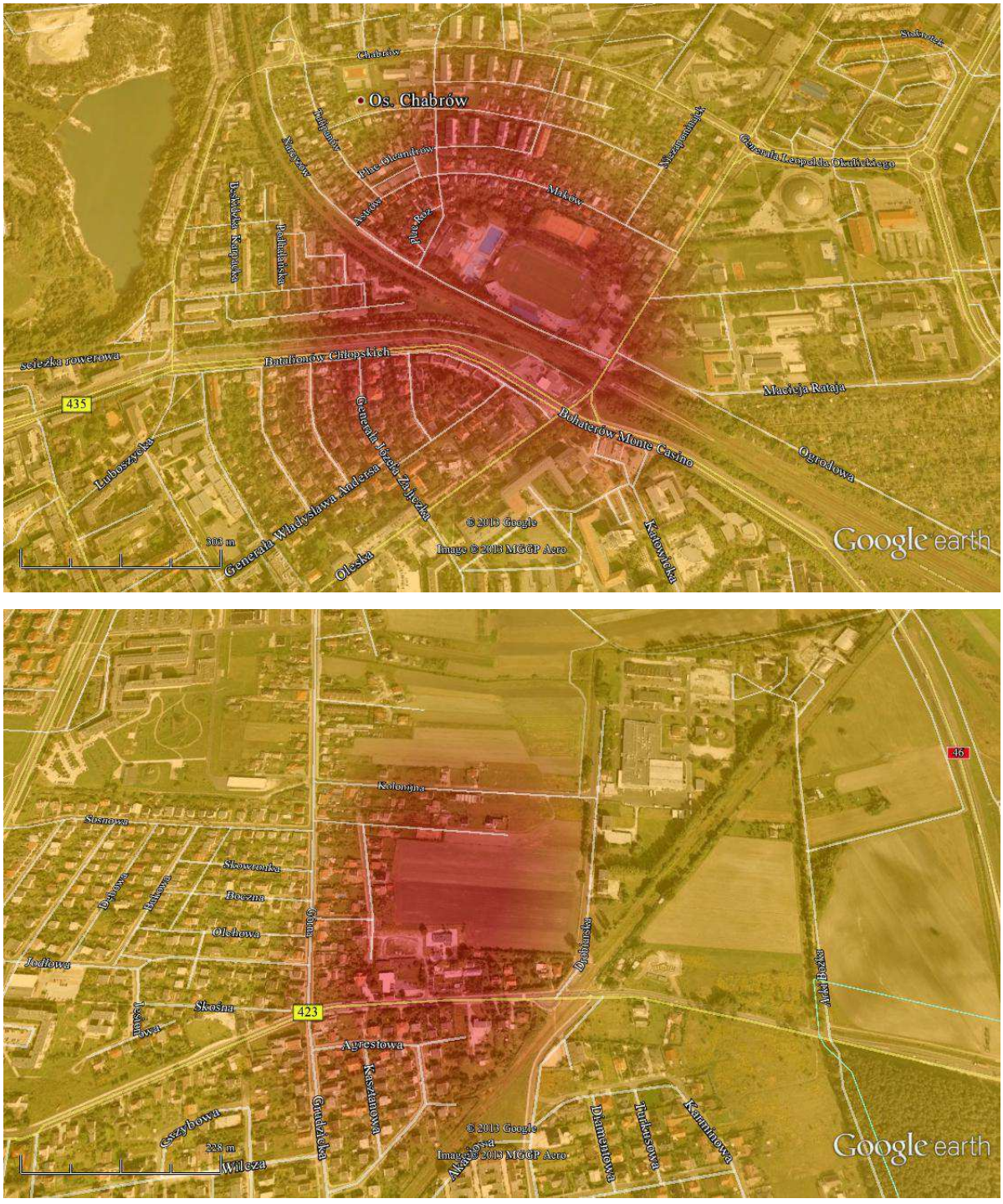
Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10

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.





Rysunek 7. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 wraz z wykazem ulic[48]

Analizując uzyskane wyniki, można sformułować następujące wnioski:

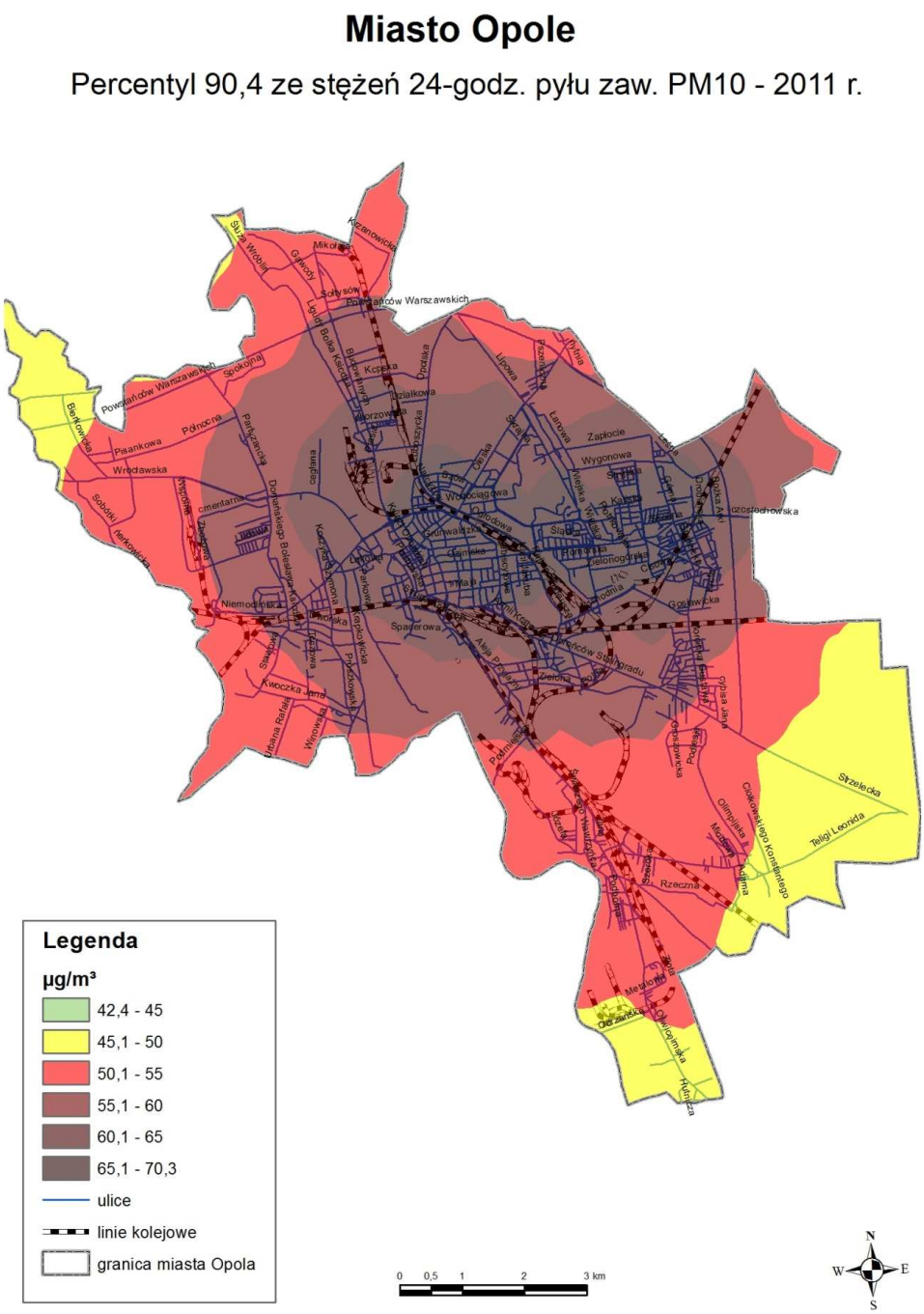
- w mieście Opolu odnotowano przekroczenie stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w 2 obszarach miasta: na osiedlu Chabry, w okolicach ul. Bohaterów Monte Casino i Luboszyckiej, na osiedlu domków jednorodzinnych oraz na osiedlu Malina, w okolicach ul. Częstochowskiej, na os. domków jednorodzinnych.
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 42,7 µg/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.



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 $\mu g/m^3$,
- 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 (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:

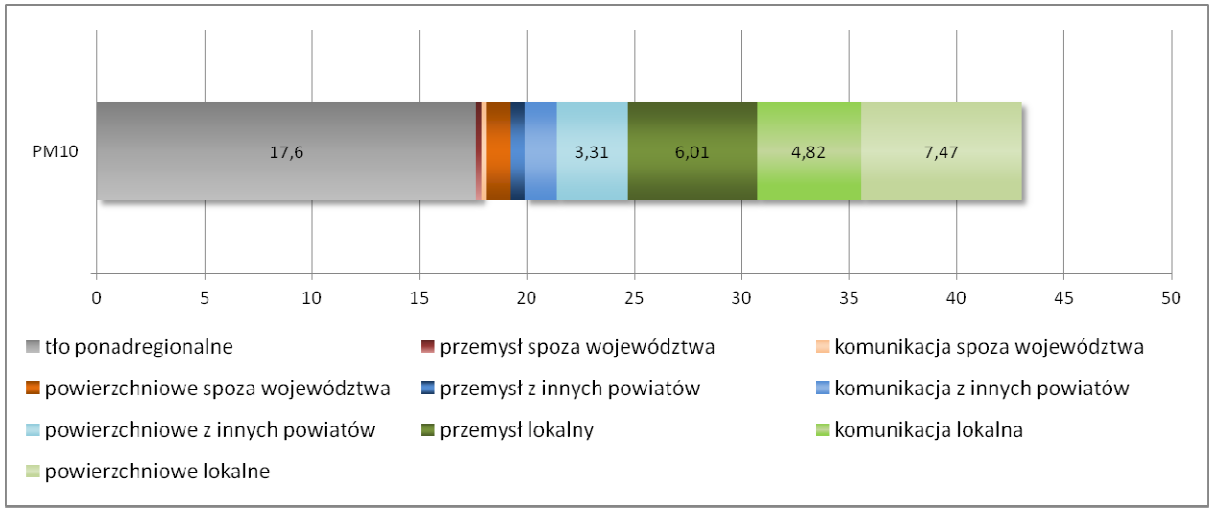
- w mieście Opolu odnotowano przekroczenie stężenia B(a)P.
- najwyższe stężenie średnioroczne wynosi 5,58 ng/m^3, znajduje się w centrum miasta, w obrębie ulic: Batalionów Chłopskich, Bohaterów Monte Casino, Rejtana, Mieszka I, fragment Al. Przyjaźni i całej ulicy Marka z Imielnicy;
- najniższe wartości 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

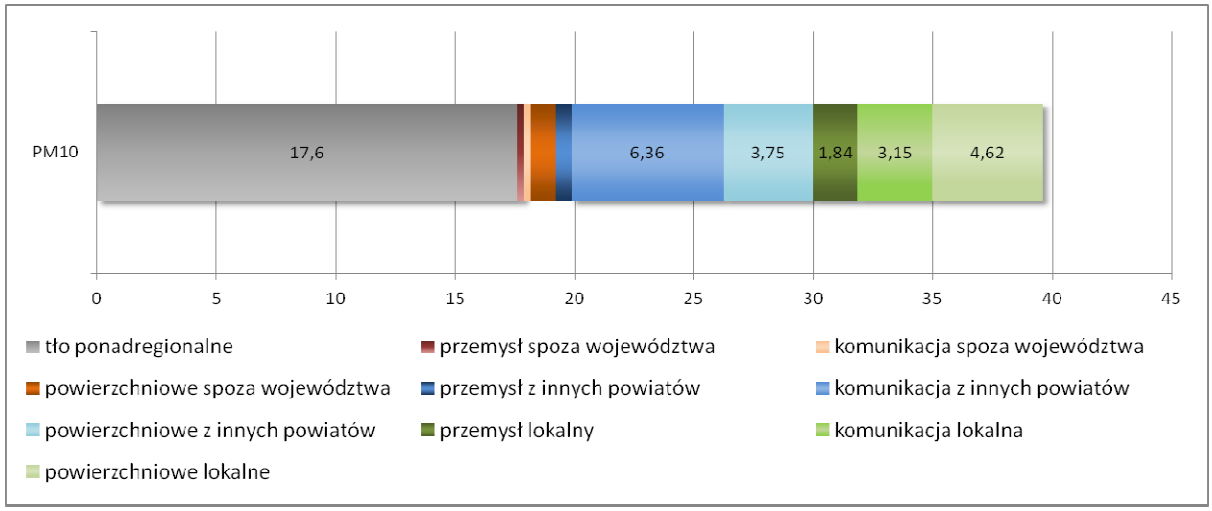
Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

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

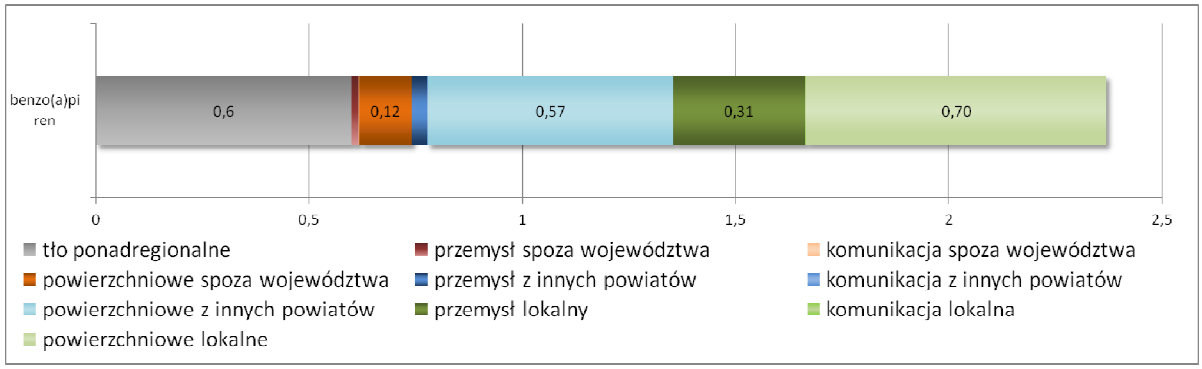
Dla każdego punktu siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń zarówno stężeń średniorocznych pyłu PM10 jak i stężeń 24-godzinnych, a także B(a)P na terenie całej strefy. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie udziałów poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych pyłu PM10 na terenie 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.



Rysunek 8. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011[49]



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[50]



Średnie stężenia dobowe w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011[51]

[49] źródło: obliczenia własne
[50] źródło: obliczenia własne
[51] źródło: obliczenia własne

Do określenia udziałów poszczególnych źródeł określono średnie stężenia średnioroczne dla każdego ze źródeł występujących w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnnych. 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.

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 zawieszonego 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 (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%.

7. WPŁYW NA ŚRODOWISKO W PRZYPADKU ODSTĄPIENIA 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 $\mu g/m^3$ 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, gleby 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 ule-

gają, 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 matrycy 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 oddziaływania 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, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
Działania systemowe						
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. SMOp_PMB(a)P02. Utworzenie i prowadzenie bazy danych pozwalającej na inwentaryzację źródeł emisji SMOp_PMB(a)P03. Opracowanie planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Opola wraz ze Studium Transportowym Aglomeracji Opolskiej wraz z niezbędnymi badaniami	ludzie	• pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• pozytywne: poprawa jakości powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	wszystkie komponenty	• pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
Ograniczenie emisji powierzchniowej						
SMOp_PMB(a)P04. Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej. SMOp_PMB(a)P05. Modernizacja ogrzewa-	wszystkie komponenty i ekosystemy	• pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko spowodowane nieprawidłowym spalaniem	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
	zwierzęta, różnorodność biologiczna, Natura 2000	• pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości powietrza • pozytywne: poprawa kondycji ekosystemów dzięki poprawie jakości powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	ludzie	• pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej mieszkańców wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• 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	-	-

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	• pozytywne: poprawa jakości gleb wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	woda	• pozytywne: poprawa jakości wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	zabytki, dobra materialne	• pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
Ograniczenie emisji liniowej						

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)P15. Budowa intermodalnego węzła przesiadkowego przy Dworcu Głównym PKP w Opolu SMOp_PMB(a)P16. Budowa parkingów dla samochodów „Park & Ride” w Opolu SMOp_PMB(a)P17. Przebudowa infrastruktury drogowej służącej preferencji komunikacji publicznej 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);	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	• 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.	• 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
	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	• 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.	• 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, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
SMOp_PMB(a)P20. Modernizacja linii kolejowych: linii nr 287 Nysa – Opole Zachodnie; linii nr 301 na odcinku Opole – Jełowa (ok. 20 km) i nr 293 na odcinku Jełowa – Kluczbork (ok. 25 km); linii kolejowej E30 na odcinku Kędzierzyn Koźle - Opole Zachodnie, linii kolejowej C-E 30 na odcinku Czarnowąsy - Jelcz - Wrocław Brochów; linii kolejowej nr 143 na odcinku Kluczbork - Oleśnica - Wrocław Mikołajów SMOp_PMB(a)P21. Centralny system zarządzania ruchem w Opolu (w tym lokalizacja GPS, tablice przystankowe, centralna synchronizacja głównych skrzyżowań) SMOp_PMB(a)P22. Czyszczenie dróg na mokro (uniknięcie wtórnego unosu pyłu z powierzchni dróg)						• 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 ogra niczenia niekorzystnego efektu przyciągania nietoperzy (których pokarm stanowią owady wabione przez światło) w rejon drogi konieczne jest zastosowane oświetlenie jak najmniej intensywnego, o ciepłej barwie i skierowanego wyłącznie w kierunku elementu, który ma oświetlać

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
	ludzie	• 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	-	-
		• negatywne: emisja hałasu i spalin podczas realizacji inwestycji	średnioterminowe, chwilowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	• sprawne przeprowadzenie prac
	powietrze, klimat	• pozytywne: poprawa jakości powietrza wskutek ograniczenia emisji spalin w centrach miast	długoterminowe, stałe	bezpośrednie	-	-
		• negatywne: emisja spalin podczas budowy (pojazdy i maszyny budowlane)	średnioterminowe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P27-SMOp_PMB(a)P28.	• 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, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
	zabytki, dobra materialne	• pozytywne: ograniczenie negatywnego zanieczyszczenia powietrza dzięki zmniejszeniu emisji pochodzącej z transportu drogowego w centrach miast	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	wszystkie komponenty	• pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony • pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
Ograniczenie emisji punktowej						
SMOp_PMB(a)P23. Modernizacja/wymiana filtrów workowych - prace związane z dostosowaniem wszystkich filtrów do obowiązujących standardów i norm emisyjnych. SMOp_PMB(a)P24. Modernizacja układu odpylania kotłów WR-25 Nr 3 i 4. SMOp_PMB(a)P25. Podwyższenie całkowi-	wszystkie komponenty i ekosystemy	• pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko	długoterminowe stałe	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
	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	• pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	ludzie	• pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej ludzi wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• pozytywne: poprawa jakości powietrza • pozytywne: zmniejszenie wielkości emisji gazów i pyłów do powietrza	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	• pozytywne: poprawa jakości gleb wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	woda	• 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, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
	zabytki, dobra materialne	• pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
SMOp_PMB(a)P26. 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 SMOp_PMB(a)P27. Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.	wszystkie komponenty i ekosystemy	• pozytywne: zmniejszenie presji antropogenicznej na środowisko	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	zwierzęta, rośliny, różnorodność biologiczna, Natura 2000	• pozytywne: poprawa funkcjonowania ekosystemów oraz wzrost różnorodności biologicznej dzięki poprawie jakości powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
		• negatywne: płoszenie zwierząt na terenach realizacji inwestycji	długoterminowe stałe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P19.-SMOp_PMB(a)P119.	• dostosowanie terminu przeprowadzania prac do okresów lęgowych ptaków oraz rozrodu płazów
	ludzie	• pozytywne: poprawa kondycji zdrowotnej ludzi wskutek poprawy jakości powietrza atmosferycznego	długoterminowe stałe	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
		• negatywne: emisja hałasu i spalin podczas wykonywania prac • negatywne: zmiany w organizacji ruchu drogowego związane z realizacją inwestycji	długoterminowe stałe	bezpośrednie	Możliwe oddziaływanie skumulowane z zadaniami SMOp_PMB(a)P19.-SMOp_PMB(a)P119.	• stosowanie sprzętu, który powoduje jak najmniejsze zanieczyszczenie środowiska • sprawne przeprowadzenie prac
	powietrze, klimat	• pozytywne: poprawa jakości powietrza • pozytywne: zmniejszenie wielkości emisji gazów i pyłów do powietrza	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	powierzchnia ziemi, zasoby naturalne	• 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, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
		• 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.	• ograniczenie do minimum strefy bezpośredniej ingerencji • racjonalna gospodarka materiałami (minimalizacja powstających odpadów)
	woda	• pozytywne: poprawa jakości wód powierzchniowych wskutek zmniejszenia zanieczyszczeń powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	zabytki, dobra materialne	• pozytywne: zmniejszenie negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na obiekty zabytkowe	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	krajobraz	• poprawa lub pogorszenie walorów krajobrazowych w związku z realizacją inwestycji	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	• uwzględnienie ochrony krajobrazu podczas realizacji inwestycji

Działania	Komponent środowiska lub typ ekosystemu	Identyfikacja potencjalnych oddziaływań	Czas trwania	Rodzaj	Informacja o możliwym oddziaływaniu skumulowanym	Sposoby zapobiegania, ograniczania i kompensacji negatywnych oddziaływań
Działania ciągłe i wspomagające						
SMOp_PMB(a)P28. Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki. SMOp_PMB(a)P29. 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. SOp30 i SOp33. Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.	ludzie	• pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem • pozytywne: wzrost świadomości społeczeństwa	długoterminowe stałe	bezpośrednie	-	-
	wszystkie komponenty	• pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• 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
	wszystkie komponenty	• pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony • pozytywne: wykrycie nieprawidłowości związanych z emisją do powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• 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
SMOp_PMB(a)P35. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza. SMOp_PMB(a)P36. Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego). SMOp_PMB(a)P37. Przedkładanie do Starosty sprawozdań pokontrolnych z placów budów, ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza. SMOp_PMB(a)P38. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu. SMOp_PMB(a)P39. 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. SMOp_PMB(a)P40. Monitoring pojazdów opuszczających kopalnie odkrywkowe pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg oraz sposobu transportu prowadzącego do	ludzie	• pozytywne: wzrost efektywności zarządzania środowiskiem • pozytywne: wzrost świadomości społeczeństwa	długoterminowe stałe	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
	wszystkie komponenty	• pozytywne: poprawa jakości środowiska i skuteczności jego ochrony • pozytywne: wykrycie nieprawidłowości związanych z emisją do powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	-
	powietrze, klimat	• pozytywne: poprawa jakości powietrza	długoterminowe stałe	pośrednie	-	

Odnośnie 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 poziomów docelowych 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 środowisko*[52]), 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 zakaż 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 wielkości 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 poziomów docelowych benzo(a)pirenu* był projekt *Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Opole, ze względu na przekroczenie poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz poziomów docelowych 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 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 benzpirenu. W tabeli zestawiono dane dotyczące:

[53] Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

- działań,
- komponentu środowiska lub typu ekosystemu,
- 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 wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorami, które zostały określone w Programie ochrony powietrza.
Ponadto w Programie zaplanowanie 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. ... 28

Tabela 2. Pomniki przyrody na terenie miasta Opola ... 32

Tabela 3. Charakterystyka lokalizacji i wyniki pomiarów poziomów krótkookresowych LAeqD i LAeqN hałasu drogowego na terenie miasta Opola w 2011 r. ... 35

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 36

Tabela 5. Zasoby i wydobycie kopalin w mieście Opole w 2011 roku ... 39

Tabela 6. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów punktowych w mieście Opole ... 42

Tabela 7. Ładunek pyłu PM10 z poszczególnych obszarów bilansowych miasta Opola w roku bazowym 2011 – emisja powierzchniowa ... 44

Tabela 8. Potencjalny wpływ na zanieczyszczenia pyłowe aerozolu naturalnego ... 45

Tabela 9. Wielkość emisji pyłu PM10 z wydobycia kopalin w 2011 r. ... 46

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 ... 56

Spis rysunków

Rysunek 1. Położenie Opola w województwie opolskim ... 23

Rysunek 2. Wyniki pomiarów średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-201, na terenie miasta Opola ... 26

Rysunek 3. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011 ... 27

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 ... 27

Rysunek 5. Ilość odpadów komunalnych z terenu miasta Opola (w tys. Mg) poddanych procesom odzysku i unieszkodliwiania w latach 2009-2011 ... 30

Rysunek 6. Hałas drogowy. Liczba mieszkańców zagrożonych przekroczeniem wskaźnika LDWN ... 37

Rysunek 5. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 wraz z wykazem ulic ... 49

Rysunek 8. Średnie stężenia roczne w podziale na rodzaje źródeł emisji obliczone w obszarze przekroczeń stężeń średniorocznych na terenie Opola w roku bazowym 2011 ... 52

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 ... 52