



Województwo Opolskie

**Program ochrony powietrza  
dla strefy opolskiej, ze względu na  
przekroczenie poziomów dopuszczalnych  
pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz poziomu  
docelowego benzo(a)pirenu wraz z planem  
działań krótkoterminowych**

Projekt dokumentu z dnia 31.07.2013 roku

Opole 2013



Projekt został dofinansowany przez

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu

**Nadzór merytoryczny nad projektem:**

Program został przygotowany przy współpracy

z Departamentem Ochrony Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Opolskiego

Manfred Grabelus – Dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska UMWO

Andrzej Brzezina – Z-ca Dyrektora Departamentu Ochrony Środowiska UMWO

**Zespół autorski:**

*Zespół autorów pod kierownictwem mgr inż. Anety Lochno*

mgr Katarzyna Kędzierska

mgr Karolina Zysk

mgr inż. Wojciech Łata

mgr inż. Marta Nowosielska

mgr inż. Janusz Pietrusiak

dr inż. Artur Smolczyk

mgr Wojciech Wahlig

mgr inż. Magdalena Załupka



**ATMOTERM<sup>®</sup> S.A.**

Inteligentne rozwiązania, aby chronić środowisko

**SPIS TREŚCI**

<b>WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU .....</b>	<b>6</b>
<b>CZĘŚĆ I – OPISOWA .....</b>	<b>11</b>
<b>1. CEL, METODA, PODSTAWY PRAWNE I ZAKRES STOSOWANIA DOKUMENTU .....</b>	<b>12</b>
<b>2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREFY.....</b>	<b>17</b>
2.1. DANE OGÓLNE .....	17
2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH.....	18
2.3. OPIS STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA .....	21
2.4. DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFICZNE STREFY ORAZ CZYNNIKI KLIMATYCZNE, MAJĄCE WPŁYW NA POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU.....	29
2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREFY .....	30
<b>3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA.....</b>	<b>35</b>
3.1. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM.....	35
3.2. WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI.....	36
3.3. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI .....	36
3.4. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2011.....	37
3.5. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA .....	47
3.6. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> I POZIOMU DOCELOWEGO B(A)P, Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH.....	57
3.7. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI.....	58
3.8. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> I B(A)P.....	62
3.9. POZIOM TŁA PYŁU ZAWIESZONEGO PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> I B(A)P W ROKU BAZOWYM 2011 .....	63
<b>4. PRZEWIDYWANY POZIOM PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> I B(A)P W ROKU PROGNOZY .....</b>	<b>64</b>
4.1. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA DLA ROKU PROGNOZY – 2020 R.....	64
4.2. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU NIEPODEJMOWANIA DODATKOWYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W ROKU PROGNOZY 2020.....	72
4.3. MOŻLIWE DO PODJĘCIA DZIAŁANIA MAJĄCE NA CELU POPRAWĘ STANU JAKOŚCI POWIETRZA.....	76
4.4. PROGNOZA POZIOMU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA PRZY ZAŁOŻENIU PODJĘCIA WSZYSTKICH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH DO ROKU PROGNOZY 2020 .....	84
<b>5. DZIAŁANIA NIEZBĘDNE DO PRZYWRÓCENIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA.....</b>	<b>92</b>
5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ .....	92
5.1.1. STWORZENIE MECHANIZMÓW UMOŻLIWIĄCYCH WDROŻENIE I ZARZĄDZANIE POP .....	92
5.1.2. REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH.....	92
<b>6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH.....</b>	<b>94</b>
6.1. OMÓWIENIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM .....	106
6.2. ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM.....	108
NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ.....	109
PROGRAM LIFE+ .....	110
SYSTEM ZIELONYCH INWESTYCJI - GIS .....	110
6.3. DZIAŁANIA, NIEWYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA, ZAPLANOWANE I PRZEWIDZIANE DO REALIZACJI.....	112
<b>7. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE.....</b>	<b>112</b>

<b>CZĘŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA .....</b>	<b>114</b>
<b>8. ZADANIA.....</b>	<b>115</b>
8.1. ZADANIA RZĄDU RP .....	115
8.2. ZADANIA ZARZĄDU WOJEWÓDZTWA, WIOŚ I INNYCH JEDNOSTEK.....	115
8.3. ZADANIA PREZYDENTÓW MIAST, BURMISTRZÓW I WÓJTÓW.....	117
8.4. ZADANIA STAROSTÓW .....	118
8.5. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA .....	118
<b>9. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU .....</b>	<b>118</b>
<b>10. BARIERY MOGĄCE MIEĆ WPŁYW NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH 125</b>	
<b>CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ .....</b>	<b>131</b>
<b>11. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE ZE STUDIÓW ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO, PROGRAMÓW OCHRONY ŚRODOWISKA, OBSZARÓW OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA LUB STREF PRZEMYSŁOWYCH.....</b>	<b>132</b>
<b>12. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ.....</b>	<b>165</b>
12.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI 165	
12.2. INWENTARYZACJA I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO- EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI 170	
12.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI 174	
12.4. POZOSTAŁE ŹRÓDŁA EMISJI.....	177
<b>13. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ .....</b>	<b>177</b>
13.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREFY .....	177
13.2. EMISJA NAPŁYWOWA .....	180
<b>14. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH .....</b>	<b>180</b>
<b>15. KOSZTY ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA.....</b>	<b>185</b>
<b>16. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU I PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA .....</b>	<b>187</b>
<b>17. OPIS MODELU EMISYJNEGO .....</b>	<b>187</b>
17.1. METODYKA INWENTARYZACJI .....	187
<b>18. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO .....</b>	<b>189</b>
18.1. WERYFIKACJA MODELU .....	190
<b>19. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA .....</b>	<b>191</b>
<b>20. PODSUMOWANIE ANALIZ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....</b>	<b>191</b>
<b>21. WYKAZ MATERIAŁÓW, DOKUMENTÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH I PODDANYCH ANALIZIE PRZY OPRACOWANIU PROGRAMU .....</b>	<b>192</b>
<b>CZĘŚĆ IV .....</b>	<b>194</b>

---

<b>PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH.....</b>	<b>194</b>
<b>22. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH .....</b>	<b>195</b>
22.1. PRZYCZYNA PRZYGOTOWANIA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA, STĘŻEŃ ALARMOWYCH W 2011 ROKU.....	195
22.2. PODSTAWY PRAWNE PDK, ZAKRES DZIAŁAŃ PODEJMOWANYCH W RAMACH PDK, OBOWIĄZKI ORGANÓW ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ.....	197
22.3. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH.....	200
22.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI.....	210
22.5. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY OPOLSKIEJ .....	211
<b>SPIS TABEL.....</b>	<b>222</b>
<b>SPIS RYSUNKÓW .....</b>	<b>223</b>

## Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

### wybrane pojęcia

- **benzo(a)piren – B(a)P** – jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Benzo(a)piren wykazuje małą toksycność ostrą, zaś dużą toksycność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. 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 uzyskuje się ciepło. Do celów energetycznych wykorzystuje się najczęściej: drewno, odchody zwierząt, osady ściekowe, słomę, makuchy, odpady produkcji rolniczej, wodorosty uprawiane w celach energetycznych, odpady organiczne, oleje roślinne i tłuszcze zwierzęce. W Polsce na potrzeby produkcji biomasy do celów energetycznych uprawia się rośliny szybko rosnące: wierzba wiciowa (energetyczna), ślazier pensylwański, topinambur, róża wielokwiatowa, rdest sachaliński oraz trawy wieloletnie.
- **CAFE** – Clean Air for Europe – program wprowadzony dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE).
- **CORINAIR** – CORe INventory of AIR emissions – jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma umożliwiać zbieranie, aktualizowanie, zarządzanie i publikowanie informacji o emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- **CALMET CALPUFF** -
- **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 wielkości emisji wprowadzanych do powietrza 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast).
- **emitor** – lokalizacja (urządzenie, obszar lub droga) wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza.

- **emitor punktowy** – urządzenie lub zakład wprowadzający zanieczyszczenia gazowe lub pyłowe do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin.
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych typu droga czy kolej,
- **emitor powierzchniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych, obszarowych.
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.
- **kotły na biomasę zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania.
- **kotły na biomasę zasilane ręcznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy wyposażone w ruszt stały.
- **kotły na pelet zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania, w których stosowany jest pelet. Zostały wydzielone z powodu różnic w wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza wynikających ze stosowania biomasy i pelet. W kotłach tych pelet podawany jest ze zbiornika w sposób automatyczny przy pomocy podajnika, w który wyposażony jest palnik. Popiół powstały po spalaniu pelet (zawartość popiołu ok. 1%) należy usunąć ręcznie. Czynność tę wykonujemy dwa razy w miesiącu. Popiół można kompostować i używać jako nawóz.
- **kotły węglowe zasilane automatycznie** – nowoczesne kotły przeznaczone do spalania paliwa stałego wyposażone w palnik z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania (np. retortowy). Paliwo spalane jest w małym palniku, zasilanym niewielkimi porcjami paliwa, podawanymi z częstotliwością od kilku do kilkudziesięciu sekund, co sprzyja maksymalnemu wykorzystaniu zalet nowoczesnej techniki spalania. Konwencjonalne palniki retortowe wymagają węgla o uziarnieniu 8-25 mm – asortyment groszek.
- **kotły węglowe zasilane ręcznie** – nowoczesne kotły na paliwo stałe, wyposażone w ruszt stały, realizujące technikę dolnego i górnego spalania w części złoża, często wyposażone w efektywne systemy dystrybucji powietrza pierwotnego i wtórnego, często z regulacją pracy wentylatora za pomocą elektronicznych sterowników, które powodują lepsze dopalanie lotnych produktów rozkładu paliwa stałego. Osiągają sprawność energetyczną rzędu 80-90%.
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol  $\mu\text{g}$ , równa 0,000001 g.
- **nanogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol ng, równa 0,000000001 g.
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. – państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. Nr 157, poz. 1240).
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych, w których spalanie węgla odbywa się w nieefektywny sposób. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że powodowana jest przez liczne źródła wprowadzające do powietrza niewielkie ilości zanieczyszczeń. Duża liczba 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.

- **PDK** – Plan działań krótkoterminowych
- **pelet** – paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mają kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Pelety wytwarzane są z odpadów drzewnych, tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jednostką handlową pelet jest kilogram. Jeden metr sześcienny waży ok. 650 kg. Produkcję pelet regulują odpowiednie normy europejskie. Spalanie pelet odbywa się automatycznie w specjalnych paleniskach.
- **percentyl 90,4 ze stężeń pyłu zawieszonego PM10** – percentyl z rocznej serii stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, odnoszący się do dozwolonej (35 razy) częstości przekraczania dopuszczalnej normy. Dopuszczalna wartość percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 wynosi  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- **PM10** – pył (PM – ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne, takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany. Cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem. PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do  $10 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.
- **PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do  $2,5 \mu\text{m}$ , które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych. Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Pył PM2,5 wchodzi w skład pyłu PM10.
- **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, tworzony na mocy art.91 Prawa ochrony środowiska, przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń.
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. **Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza.**
- **poziom docelowy** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość.



- **poziom substancji w powietrzu (emisja zanieczyszczeń)** – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku. Jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako **stężenie** zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako **opad** (depozycja) zanieczyszczeń – ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.
- **Program** – używane w niniejszym dokumencie jako skrócona nazwa Programu ochrony powietrza dla strefy opolskiej ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu
- **stężenie pyłu zawieszonego PM10** – ilość pyłu o średnicy aerodynamicznej poniżej 10  $\mu\text{m}$  w jednostce objętości powietrza, wyrażona w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplenie 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).
- **źródła emisji liniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to przede wszystkim główne trasy komunikacyjne przebiegające przez teren wyznaczonej strefy.
- **źródła emisji powierzchniowej** – (zaliczone do powszechnego korzystania ze środowiska) to źródła powodujące tzw. „niską emisję”. Zostały tu zaliczone obszary zwartej zabudowy mieszkaniowej jedno- i wielorodzinnej z indywidualnymi źródłami ciepła, małe zakłady rzemieślnicze bądź usługowe oraz obiekty użyteczności publicznej wraz z drogami lokalnymi.
- **źródła emisji punktowej** – (zaliczone do korzystania ze środowiska) to emitory jednostek organizacyjnych o znaczącej emisji zanieczyszczeń, oddziałujące na obszar objęty analizą. Wśród nich występują zarówno emitory zlokalizowane na tym obszarze, jak i emitory zlokalizowane

poza wskazanym obszarem, a mające istotny wpływ na wielkość notowanych stężeń substancji w powietrzu.

### **wybrane skróty**

Klasyfikacja stref:

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

## **CZEŚĆ I – OPISOWA**



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

---

Program ochrony powietrza (POP) dla strefy opolskiej, w której stwierdzone zostały ponadnormatywne poziomy pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w powietrzu, jest dokumentem przygotowanym w celu określenia działań, których realizacja ma doprowadzić do osiągnięcia wymaganej jakości powietrza. Konieczne jest zidentyfikowanie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń poszczególnych zanieczyszczeń oraz rozważenie możliwych sposobów ograniczenia emisji ze źródeł mających największy wpływ na jakość powietrza. Warunkiem realizacji działań naprawczych są możliwości techniczne, organizacyjne i finansowe ich przeprowadzenia.

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska<sup>1</sup> przygotowanie i zrealizowanie Programu ochrony powietrza wymagane jest dla stref, w których stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, powiększonych w stosownych przypadkach o margines tolerancji, choćby jednej substancji spośród określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomu niektórych substancji w powietrzu<sup>2</sup>. Oceny jakości powietrza w danej strefie dokonuje, zgodnie z art. 89 ustawy Prawo ochrony środowiska, Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w oparciu o prowadzony monitoring stanu powietrza. Stanowi to podstawę do klasyfikacji stref. Przed rokiem 2009 oceny jakości powietrza dokonywane były zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>3</sup>. Wówczas na terenie województwa dokonywano klasyfikacji sześciu stref.

Ocenę za rok 2011 wykonano zgodnie z nowym podziałem kraju, w którym strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tysięcy mieszkańców.

Na obszarze województwa opolskiego, do przygotowania Programu ochrony powietrza, zakwalifikowano strefę miasto Opole ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu i strefę opolską, ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Niniejsze opracowanie dotyczy strefy opolskiej, która obejmuje obszar województwa poza miastem Opole.

Dotychczas opracowane zostały Programy dla obszarów wchodzących w skład strefy opolskiej (oprócz dawnej strefy opolskiej, która obejmowała miasto Opole i powiat opolski, dziś miasto Opole stanowi odrębną strefę):

- Program ochrony powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej,
- Program ochrony powietrza dla strefy namysłowsko-oleskiej,
- Program ochrony powietrza dla strefy opolskiej,
- Program ochrony powietrza dla powiatu kędzierzyńsko – kozielskiego
- Program ochrony powietrza dla strefy głubczycko – prudnickiej.

---

<sup>1</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.

<sup>2</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

<sup>3</sup> Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310

Obecnie funkcjonujący układ stref w województwie opolskim jest zgodny z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 roku w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>4</sup>.

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

W 2012 roku uchwalona została ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 roku o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw<sup>5</sup>, która wdraża do polskiego prawa zapisy Dyrektywy 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy<sup>6</sup>, zwanej CAFE. Zgodnie z ww. ustawą, Program ochrony powietrza powinien uwzględniać cele zawarte w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym m.in. wojewódzkich programach ochrony środowiska, regionalnych programach operacyjnych i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju oraz zawierać plan działań krótkoterminowych.

Ustawa rozszerza również zakres opiniowania projektu uchwały w sprawie POP. W nowym kształcie prawnym konieczne jest uzyskanie opinii właściwych starostów, wójtów, burmistrzów i prezydentów miast, którzy na wydanie opinii mają 30 dni. Wprowadzony został zapis, że niewydanie opinii w przewidzianym terminie oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie POP.

Ustawa zwiększa istotnie kompetencje wojewody, który przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalenia programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych, a także wykonywania zadań określonych w programach ochrony powietrza i planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty. Wojewódzki inspektor ochrony środowiska w ramach prowadzonych kontroli realizacji wspomnianych zadań ma możliwość wydawania zaleceń pokontrolnych.

Program ochrony powietrza składa się z trzech zasadniczych części, tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej.

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

**Część określająca obowiązki 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 uzasadniająca** określa wybrany sposób realizacji Programu ochrony powietrza. W skład tej części wchodzi dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na terenie strefy, wyniki pomiarów ze stacji pomiarowych, na których zanotowano ponadnormatywne stężenia oraz zbiór niezbędnych działań naprawczych, które należy

<sup>4</sup> Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 914

<sup>5</sup> Dz. U. z 2012 r. Nr 0, poz. 460

<sup>6</sup> Dz. U. L 152/1 z 11.06.2008 r.

wdrożyć w celu poprawy jakości powietrza. Dodatkowo podana jest charakterystyka strefy z wyszczególnieniem instalacji i urządzeń będących głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące lokalizację źródeł emisji, a także rozkład stężeń poszczególnych zanieczyszczeń na terenie strefy, wskazujące obszary przekroczeń.

Czwartą częścią integralną z Programem ochrony powietrza jest Plan działań krótkoterminowych (PDK) wskazujący działania niezbędne do podjęcia, a mające na celu zmniejszenie występowania przekroczeń w ciągu kilku dni.

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 ten obejmował zebranie danych niezbędnych do opracowania Programu. 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**

Wykorzystując zebrane podczas inwentaryzacji dane i materiały opracowano przestrzenny model emisyjny dla województwa, uwzględniający wielkości emisji punktowej, liniowej i powierzchniowej poszczególnych zanieczyszczeń. Generując odpowiednie raporty z bazy, określono udziały poszczególnych źródeł emisji w całkowitych ładunkach analizowanych zanieczyszczeń dla całego województwa opolskiego. Tak przygotowana baza emisji stanowiła podstawę budowy modelu emisyjnego strefy. W inwentaryzacji emisji uwzględniono również napływ zanieczyszczeń z terenów otaczających strefę, w celu ustalenia ich wpływu na wielkości stężeń zanieczyszczeń w analizowanej strefie.

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

Następnie sporządzono model imisyjny przy wykorzystaniu modelu matematycznego CALPUFF. Zastosowany model został skalibrowany w oparciu o sporządzone w II etapie bilanse emisji oraz wyniki pomiarów uzyskane na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie. Przeprowadzono modelowanie dla siatki obliczeniowej obejmującej obszar strefy oraz w większej skali dla uwzględnienia napływów. Pozwoliło to na określenie znaczenia poszczególnych rodzajów źródeł w emisji pyłu PM<sub>10</sub>. Wynikiem modelowania są mapy obrazujące dokładnie obszary występowania przekroczeń wartości normatywnych pyłu PM<sub>10</sub> – 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 jest określeniem koniecznego do uzyskania efektu ekologicznego oraz rzeczywistej sytuacji w strefie, a dokładnie w obszarze występowania przekroczeń (zawężenie do obszaru miasta lub gminy). Sporządzono listę możliwych do zastosowania działań, a następnie dokonano ich wyboru w oparciu o kryteria oceny ich efektywności.

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

Wykonane analizy ilościowa i jakościowa działań, w oparciu o zdefiniowane wcześniej kryteria, pozwoliły na zaproponowanie działań naprawczych, zmierzających do ograniczenia wielkości stężeń

poszczególnych zanieczyszczeń na obszarze strefy opolskiej. Sporządzono harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji wszystkich działań, oszacowano środki finansowe niezbędne do realizacji Programu oraz wskazano potencjalne źródła finansowania.

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

## Podstawy prawne

Konieczność przygotowania Programu ochrony powietrza, a następnie jego zakres i sposób uchwalania determinowana jest przez szereg przepisów prawnych. Poniżej wymieniono najważniejsze.

### Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska<sup>7</sup>,
- 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<sup>8</sup>,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach<sup>9</sup>,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych<sup>10</sup>,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny<sup>11</sup>,
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny<sup>12</sup>.

### Konwencje, polityki i programy

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

### Dyrektywy Unii Europejskiej

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

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

- Dyrektywa Rady 96/62/WE z dnia 27 września 1996 r. w sprawie oceny i zarządzania jakością otaczającego powietrza, zmieniona rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego z dnia 29 września 2003 r. nr 1882/2003,

<sup>7</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

<sup>8</sup> Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227, z późn. zm.

<sup>9</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 21.

<sup>10</sup> Dz. U. z 1997 r. Nr 123, poz. 779, z późn. zm.

<sup>11</sup> Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.

<sup>12</sup> Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.

- Dyrektywa Rady 1999/30/WE z dnia 22 kwietnia 1999 r. odnosząca się do wartości dopuszczalnych dla dwutlenku siarki, dwutlenku azotu i tlenków azotu oraz pyłu i ołowiu w otaczającym powietrzu, zmieniona Decyzją Komisji nr 2001/744 z dnia 17 października 2001 r.,
- Dyrektywa 2000/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 listopada 2000 r. dotycząca wartości dopuszczalnych benzenu i tlenku węgla w otaczającym powietrzu,
- Dyrektywa 2002/3/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 lutego 2002 r. odnosząca się do ozonu w otaczającym powietrzu,
- decyzja Rady 97/101/WE z dnia 27 stycznia 1997 r. ustanawiająca system wzajemnej wymiany informacji i danych pochodzących z sieci i poszczególnych stacji dokonujących pomiarów zanieczyszczeń otaczającego powietrza w państwach członkowskich, zmieniona Decyzją Komisji nr 2001/752/UE z dnia 17 października 2001 r.,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (IED),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC)<sup>13</sup>,
- Dyrektywa 2001/80/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania (LPC),
- Dyrektywa 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczeń powietrza (NEC),
- Dyrektywa Rady 70/220/EWG z dnia 20 marca 1970 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstwa Państw Członkowskich odnoszących się do działań, jakie mają być podjęte w celu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przez spaliny z silników o zapłonie iskrowym pojazdów silnikowych,
- Dyrektywa 2000/76/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywa 98/70/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do jakości benzyny i olejów napędowych oraz zmieniająca Dyrektywę Rady z dnia 23 marca 1993 r. nr 93/12/EWG,
- Dyrektywa 98/69/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 1998 r. odnosząca się do środków mających zapobiegać zanieczyszczeniu powietrza przez emisje z pojazdów silnikowych i zmieniająca Dyrektywę Rady z dnia 20 marca 1970 r. nr 70/220/EWG,
- Dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu.

## Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>14</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych<sup>15</sup>,

<sup>13</sup> zgodnie z art. 81 Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE traci moc ze skutkiem od dnia 7 stycznia 2014 r.

<sup>14</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031



- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji<sup>16</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>17</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>18</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>19</sup>.

### Inne dokumenty

- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003.
- Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003.
- Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008.
- Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003.
- Wytyczne Ministerstwa Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, dotyczące sposobów obliczania emisji pochodzących z procesu energetycznego spalania paliw w różnych typach urządzeń (materiały informacyjno-instruktażowe pt. „Wskaźniki emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza z procesów energetycznego spalania paliw”, 1996).
- Roczne oceny jakości powietrza w województwie opolskim za lata 2006-2011, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu.

## 2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREFY

### 2.1. DANE OGÓLNE

Województwo opolskie położone jest w południowo-zachodniej części Polski i jest obecnie najmniejszym województwem w Polsce. Od południa województwo sąsiaduje z Republiką Czeską, od zachodu

z województwem dolnośląskim, od północy w województwem wielkopolskim i łódzkim oraz od wschodu z województwem śląskim. Strefa opolska obejmuje województwo opolskie z wykluczeniem Miasta Opole, które stanowi odrębną strefę. Na poniższej mapie zaprezentowano położenie strefy opolskiej.

<sup>15</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

<sup>16</sup> Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558

<sup>17</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 914

<sup>18</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

<sup>19</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032



Rysunek 1. Strefa opolska w podziale na powiaty (miasto Opole stanowi odrębną strefę)<sup>20</sup>

## 2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

W analizowanym okresie (2006-2011) pomiary stanu jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu prowadzone były na 13 stacjach:

- w Głubczycach przy ul. Kochanowskiego (OpGłub1pył w latach 2006-2011),
- w Kędzierzynie – Koźlu przy ul. B. Śmiałego (OpKKozle1a w latach 2006-2011),
- w Kluczborku przy ul. Mickiewicza (OpKlucz2pył w latach 2010-2011),
- w Kluczborku na Rynku (OpKlucz227 w latach 2006-2009),
- w Zdieszowicach przy ul. Piastów (OpZdze2a w latach 2006-2011),
- w Zdieszowicach przy ul. Sienkiewicza (OpZdze12392 w latach 2006-2008),
- w Oleśnie przy ul. Słowackiego (OpOlesno4a w 2011 roku),
- w Oleśnie przy ul. Solny Rynek (OpOlesno3pył w latach 2006-2010),
- w Namysłowie przy ul. Mariańskiej (OpNamys2pył w latach 2006-2010),
- w Prudniku przy ul. Klasztornej (OpPrud189p w latach 2006-2007),
- w Strzelcach Opolskich przy ul. Piłsudskiego (OpStrzel247 w latach 2006-2007),
- w Brzegu przy ul. Armii Krajowej (OpBrzeg101 przy ul. 2006-2009),
- w Nysie przy ul. Tkackiej (OpNysa237 w latach 2007-2008).

W poniższej tabeli zamieszczono charakterystykę stacji pomiarowych zlokalizowanych w strefie opolskiej wykonujących pomiary pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w 2011 roku.

<sup>20</sup> źródło: <http://www.gminy.pl>

Tabela 1. Wykaz stacji monitoringu pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w latach 2006-2011<sup>21</sup>

Nazwa stacji	Głubczyce, ul. Kochanowskiego	Kędzierzyn-Koźle ul. B. Śmiałego	Kluczbork, ul. Mickiewicza	Zdzieszowice, ul. Piastów	Olesno, ul. Słowackiego	Namysłów	Brzeg	Strzelce	Prudnik	Nysa
Krajowy kod stacji	OpGlub1pyl	OpKKozle1a	OpKlucz2pyl	OpZdze2a	OpOlesno4a	OpNamys2pyl	OpBrzeg101	OpStrzel247	OpPrud189p	OpNysa237
Powiat	głubczycki	kędzierzyńsko-kozielski	kluczborski	krapakowicki	oleski	namysłowski	brzeski	strzelecki	prudnicki	nyski
Adres	Głubczyce, ul. Kochanowskiego	Kędzierzyn-Koźle ul. B. Śmiałego	Kluczbork, ul. Mickiewicza	Zdzieszowice, ul. Piastów	Olesno, ul. Słowackiego	Namysłów, ul. Mariańska	Brzeg, ul. Armii Krajowej	Strzelce Op., ul. Piłsudskiego	Prudnik, ul. Klasztorna	Nysa, ul. Tkacka
Cel pomiarowy	PM10, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM10, PM2,5, CO, O <sub>3</sub>	PM10, PM2,5, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> , PM10	PM10, B(a)P <sup>1)</sup>	pył PM10	pył PM10	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , pył PM10	pył PM10	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , pył BS
Czas prowadzenia pomiarów	2006-2011 PM10 2008-2011 BaP	2006-2011 PM10 2010-2011 PM2,5	2006-2011 PM10 2010-2011 PM2,5, BaP	2006-2011 PM10	2006-2007 PM10 2008-2010 PM10, BaP	2006-2007 PM10 2008-2010 PM10, BaP	2006-2009 PM10	2006-2007 PM10	2006-2007 PM10	2006-2008 BS
Rodzaj stacji	manualna	automatyczna	manualna	automatyczna	automatyczna	manualna	manualna	manualna	manualna	manualna
Typ stacji	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego	tła miejskiego
Typ obszaru	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski	miejski

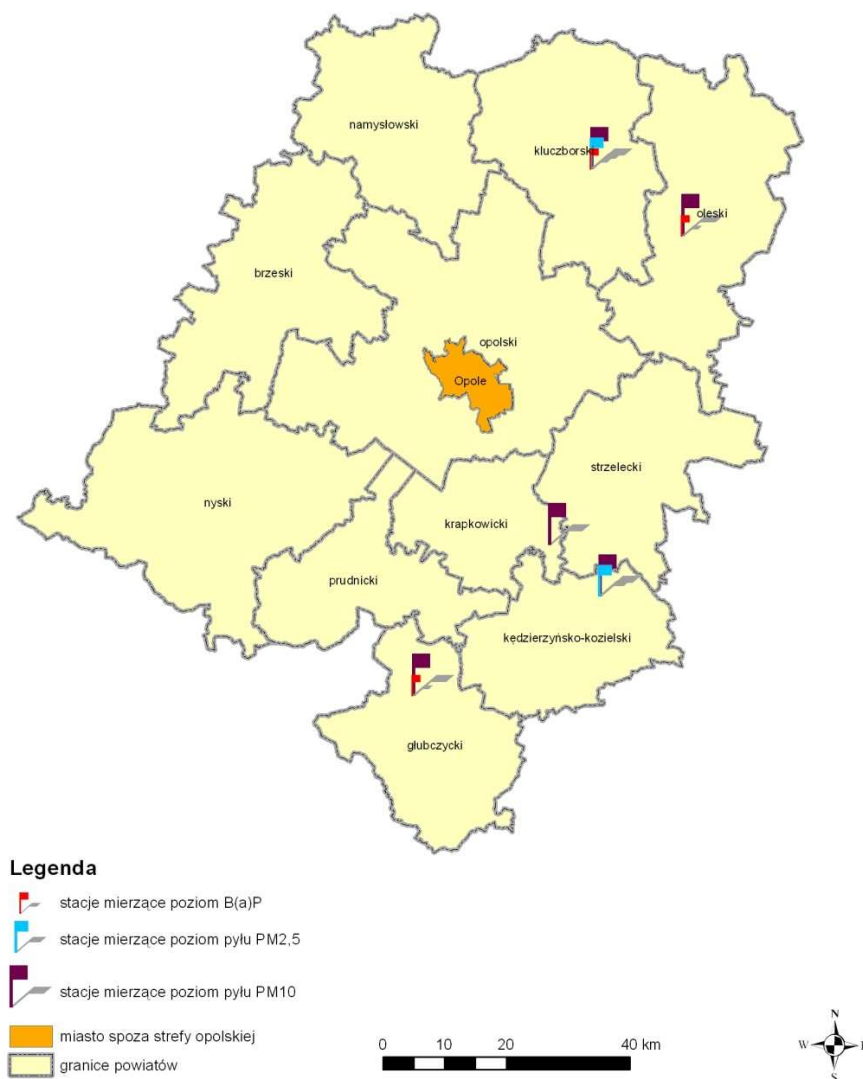
<sup>21</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ Opole

Nazwa stacji	Głubczyce, ul. Kochanowskiego	Kędzierzyn-Koźle ul. B. Śmiałego	Kluczbork, ul. Mickiewicza	Zdzieszowice, ul. Piastów	Olesno, ul. Słowackiego	Namysłów	Brzeg	Strzelce	Prudnik	Nysa
Charakter obszaru	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy	handlowo-mieszkaniowy
Długość i szerokość geograficzna	17°48'59,86" 50°12'03,39"	18°14'11,65" 50°20'58,06"	18°12'27,27" 50°58'19,85"	18°07'14,66" 50°25'24,72"	18°25'06,57" 50°52'34,97"	17°43'12" 51°04'23"				
Typ urbanistyczny	miasto < 50 tys.	miasto > 50 tys.	miasto < 50 tys.	miasto < 50 tys.	miasto < 50 tys.	50°20'58,06"	miasto < 50 tys	miasto < 50 tys	miasto < 50 tys	miasto < 50 tys

1) pomiar uruchomiony w listopadzie 2011 r.

Na poniższej mapie przedstawiono lokalizację stacji monitoringowych w których przeprowadzono badania pyłu PM<sub>10</sub>, pyłu PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w 2011 r.

### Lokalizacja stacji pomiarowych mierzących stężenia pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i B(a)P na obszarze strefy opolskiej



Rysunek 2. Mapa strefy opolskiej wraz z punktami monitoringowymi na których badany był pył PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)piren w 2011 r.

### 2.3. OPIS STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM OCHRONY POWIETRZA

Obszar strefy opolskiej obejmuje teren województwa opolskiego z wyłączeniem stolicy województwa (miasta Opola) stanowiącego strefę miasta Opole. Strefa opolska obejmuje swoim zasięgiem powierzchnię 9 315 km<sup>2</sup> którą zamieszkuje ponad 891,5 tys. mieszkańców. Średnia gęstość zaludnienia w strefie wynosi ok. 96 osób/km<sup>2</sup>. Administracyjnie strefa opolska podzielona jest na 11 powiatów i 71 gmin, w tym 3 gminy miejskie, 33 gminy miejsko-wiejskie oraz 36 gmin wiejskich. Obszarami o największej gęstości zaludnienia są tereny miejskie zamieszkiwane przez 59% ludności Opolszczyzny. Miasta o największej gęstości zaludnienia to:

- Ozimek (ok. 3,1 tys. osób/km<sup>2</sup>),

- Brzeg (ok. 2,5 tys. osób/km<sup>2</sup>),
- Głuchołazy (ok. 2,4 tys. osób/km<sup>2</sup>).

Powiaty o najmniejszej gęstości zaludnienia (do 80 os./km<sup>2</sup>) to: głubczycki, oleski i namysłowski. Szczegółową charakterystykę demograficzną strefy opolskiej przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 2. Charakterystyka demograficzna strefy opolskiej, w podziale na powiaty<sup>22</sup>

Jednostka terytorialna	Powierzchnia ogółem	Ludność wg miejsca zamieszkania	Gęstość zaludnienia
	[km <sup>2</sup> ]	[osoba]	[os/km <sup>2</sup> ]
<b>strefa opolska</b>	<b>9 315</b>	<b>891 511</b>	<b>96</b>
Powiat brzeski	876	92 455	106
Powiat kluczborski	852	67 845	80
Powiat namysłowski	748	43 149	58
Powiat nyski	1 224	142 119	116
Powiat prudnicki	572	57 583	101
Powiat głubczycki	673	48 217	72
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	625	98 350	157
Powiat krapkowicki	442	65 729	149
Powiat oleski	973	66 104	68
Powiat opolski	1 586	133 196	84
Powiat strzelecki	744	76 764	103

### Obszar przekroczeń poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2011, strefa opolska została zakwalifikowana jako strefa C, a tym samym została zobligowana do opracowania Programu ochrony powietrza (POP), dla roku bazowego 2011. Przyczyną obciążającą do stworzenia programu było wystąpienie w strefie ponadnormatywnej liczby stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 na stacji pomiarowej w Głubczycach, Kluczborku, Oleśnie, Kędzierzynie-Koźlu, i Zdieszowicach, w zakresie wartości dopuszczalnych stężeń średniorocznych przekroczenia zanotowano na stacjach w Głubczycach, Kędzierzynie-Koźlu i Zdieszowicach. Przekroczone zostały również wartości dopuszczalne stężeń średniorocznych dla pyłu PM2,5 na stacjach w Kluczborku i Kędzierzynie-Koźlu oraz w zakresie wartości dopuszczalnych benzo(a)pirenu na stacjach zlokalizowanych w Kluczborku i Głubczycach.

Niniejszy dokument jest pierwszym programem ochrony powietrza, obejmującym obszar całej strefy opolskiej, określonej przez wymagania prawne. Przed rokiem 2009 Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu dokonywał corocznej oceny jakości powietrza zgodnie z rozporządzeniem MŚ z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>23</sup>. Zgodnie z ówczesnym podziałem i dokonaną oceną jakości powietrza za rok 2005 w województwie opracowano programy ochrony powietrza dla stref:

- krapkowicko-strzeleckiej (powiaty krapkowicki i strzelecki),
- namysłowsko-oleskiej (powiaty namysłowski, oleski, kluczborski),
- opolskiej (miasto Opole i powiat opolski),
- kędzierzyńsko-kozielskiej (powiat kędzierzyńsko-kozielski).

<sup>22</sup> źródło: GUS, dane za 2011 r.

<sup>23</sup> Dz. U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310

Programy dla stref krapkowicko-strzeleckiej, namysłowsko-oleskiej i opolskiej zostały opracowane ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń pyłu PM10. Natomiast program dla strefy kędzierzyńsko-kozielskiej został opracowany ze względu na przekroczenia stężeń pyłu zawieszonego PM10 i benzenu.

Na podstawie oceny jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2008 opracowano również program ochrony powietrza dla strefy głubczycko-prudnickiej ze względu na przekroczenia wartości dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>24</sup>, opracowywany dla strefy opolskiej Program nie stanowi aktualizacji dla już opracowanych Programów ochrony powietrza.

W tabelach poniżej przedstawiono charakterystykę strefy oraz klasyfikację strefy zgodnie z wynikami rocznej oceny jakości powietrza.

Tabela 3. Charakterystyka strefy opolskiej<sup>25</sup>

Nazwa strefy		Strefa opolska
Kod strefy		PL1602
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Tak
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] (wg GUS, 2011 r.)		9 315
Ludność (wg GUS, 2011 r.)		891 511

Tabela 4. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia<sup>26</sup>

Nazwa strefy		Strefa opolska	
Kod strefy		PL1602	
Rok		2010	2011
Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy opolskiej	SO <sub>2</sub>	A	A
	NO <sub>2</sub>	A	A
	<b>PM10</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
	Pb	A	A
	As	A	A
	Cd	A	A
	Ni	A	A
	<b>C<sub>6</sub>H<sub>6</sub></b>	<b>C</b>	<b>C</b>
	CO	A	A
	O <sub>3</sub> <sup>1)</sup>	C	A
	<b>B(a)P</b>	<b>C</b>	<b>C</b>
<b>PM2,5</b>	<b>C</b>	<b>C</b>	

<sup>1)</sup> wg poziomu docelowego

<sup>24</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 914

<sup>25</sup> źródło: Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za 2011 r. WIOŚ Opole, marzec 2012 r.

<sup>26</sup> źródło: Opracowanie własne na podstawie ocen jakości powietrza za lata 2010-2011, WIOŚ Opole

W powyższej tabeli przedstawiono wynikowe klasy stref wyłącznie dla lat 2010 i 2011, co wynika z nowego podziału kraju na strefy (obowiązującym od 2010 r.), określonego w ramach implementacji dyrektywy z dnia 21 maja 2008 r. nr 2008/50/WE do prawa polskiego.

### Kody sytuacji przekroczenia

Każdemu obszarowi, na którym stwierdzono (w wyniku pomiarów, czy modelowania) przekroczenie wartości dopuszczalnej lub docelowej, poszczególnych zanieczyszczeń, nadawany jest tzw. kod sytuacji przekroczenia. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji, dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>27</sup> kod składa się z sześciu pól:

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

W wyniku przeprowadzonych obliczeń i modelowania stężeń pyłu PM10 PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu w strefie wyznaczono obszary, w których wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnych tych substancji. W poniższej tabeli przedstawiono zbiór obszarów objętych przekroczeniami w 2011 roku oraz nadane im kody sytuacji przekroczenia.

*Tabela 5. Obszary przekroczeń dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu wraz z nadanymi im kodami sytuacji przekroczenia<sup>28</sup>*

<sup>27</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

<sup>28</sup> Źródło: opracowanie własne



Gmina	Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Opis
<b>pył PM10 średnioroczne</b>			
Olesno	OP11SOppM10a01	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Niemodlin	OP11SOppM10a02	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Strzelce Opolskie	OP11SOppM10a03	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Kędzierzyn-Koźle	OP11SOppM10a04	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Gogolin	OP11SOppM10a05	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Tarnów Opolski	OP11SOppM10a06	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Leśnica	OP11SOppM10a07	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Głubczyce	OP11SOppM10a08	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Turawa	OP11SOppM10a09	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Ujazd	OP11SOppM10a10	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła liniowe
Zdzieszowice	OP11SOppM10a11	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Paczków	OP11SOppM10a12	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Prudnik	OP11SOppM10a13	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła liniowe
Polska Cerekiew	OP11SOppM10a14	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Głuchołazy	OP11SOppM10a15	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła liniowe
Dobrodzień	OP11SOppM10a16	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
<b>pył PM10 percentyl 90,4</b>			
Branice	OP11SOppM10d01	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią

Gmina	Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Opis
			źródła punktowe i powierzchniowe
Biała	OP11SOppM10d02	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Chrzastowice	OP11SOppM10d03	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Dobrodzień	OP11SOppM10d04	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Dobrzeń Wielki	OP11SOppM10d05	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Głubczyce	OP11SOppM10d06	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Głuchołazy	OP11SOppM10d07	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Gogolin	OP11SOppM10d08	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe, liniowe oraz emisja z kopalń
Kamiennik	OP11SOppM10d09	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Kędzierzyn-Koźle	OP11SOppM10d10	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Kietrz	OP11SOppM10d11	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Kluczbork	OP11SOppM10d12	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Komprachcice	OP11SOppM10d13	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Krapkowice	OP11SOppM10d14	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Leśnica	OP11SOppM10d15	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Lubrza	OP11SOppM10d16	wiejski	dominujący udział w

Gmina	Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Opis
			zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Łubniany	OP11SOppM10d17	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Niemodlin	OP11SOppM10d18	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowa
Nysa	OP11SOppM10d19	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Olesno	OP11SOppM10d20	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Otmuchów	OP11SOppM10d21	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Ozimek	OP11SOppM10d22	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Paczków	OP11SOppM10d23	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowa
Polska Cerekiew	OP11SOppM10d24	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Prószków	OP11SOppM10d25	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Prudnik	OP11SOppM10d26	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe, liniowe i z kopalń
Radłów	OP11SOppM10d27	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Strzelce Opolskie	OP11SOppM10d28	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowa
Tarnów Opolski	OP11SOppM10d29	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowa i powierzchniowa
Turawa	OP11SOppM10d30	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Ujazd	OP11SOppM10d31	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Zawadzkie	OP11SOppM10d32	miejsko-wiejski	dominujący udział w

Gmina	Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Opis
			zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Zdzieszowice	OP11SOppM10d33	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe, liniowe i punktowe
<b>pył PM<sub>2,5</sub></b>			
Dobrodzień	OP11SOppM25a01	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Głubczyce	OP11SOppM25a02	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Głuchołazy	OP11SOppM25a03	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Gogolin	OP11SOppM25a04	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe, liniowe oraz emisja z kopalń
Kędzierzyn-Koźle	OP11SOppM25a05	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Kietrz	OP11SOppM25a06	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Leśnica	OP11SOppM25a07	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Lubrza	OP11SOppM25a08	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Niemodlin	OP11SOppM25a09	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowa
Olesno	OP11SOppM25a10	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe
Paczków	OP11SOppM25a11	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowa
Polska Cerekiew	OP11SOppM25a12	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowe
Prudnik	OP11SOppM25a13	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe, liniowe i z kopalń
Radłów	OP11SOppM25a14	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią

Gmina	Kod sytuacji przekroczenia	Typ obszaru	Opis
			źródła powierzchniowe
Strzelce Opolskie	OP11SOpPM25a15	miejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowa
Tarnów Opolski	OP11SOpPM25a16	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła punktowa i powierzchniowa
Turawa	OP11SOpPM25a17	wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i punktowe
Ujazd	OP11SOpPM25a18	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe i liniowe
Zdzieszowice	OP11SOpPM25a19	miejsko-wiejski	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe, liniowe i punktowe
<b>benzo(a)piren</b>			
cała strefa	OP11SOpBaPa01	obszary miejski, wiejskie, podmiejskie i miejsko-wiejskie	dominujący udział w zanieczyszczeniach stanowią źródła powierzchniowe

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

Województwo opolskie położone jest na pograniczu trzech wieloprzestrzennych prowincji fizyczno-geograficznych: Niziny Środkowoeuropejskiej (Nizina Środkowopolska, która zajmuje blisko 75% powierzchni województwa), Wyżyn Polskich (Wyżyna Śląsko-Krakowska, zajmuje ok. 12% powierzchni województwa) oraz Masywu Czeskiego (Sudety z Pogórzem Sudeckim – ok. 13% powierzchni województwa). Pod względem ukształtowania powierzchni obszar województwa stanowi pochyłą w kierunku północno-zachodnim nieckę, której północne i południowe obrzeża wznoszą się ponad otaczający teren. Najbardziej wyniesiona jest południowa, górską i pogórska część województwa wchodząca w skład Sudetów z ich z najwyższym punktem, który stanowi Biskupia Kopa o wysokości ok. 890 m n.p.m. Dalej w kierunku północnym powierzchnia terenu obniża się osiągając swoje minimum regionalne w obrębie Doliny Odry w rejonie wsi Lipki – ok. 130 m n.p.m.<sup>29</sup>

Według danych GUS z 2011 r. użytki rolne stanowią 64% powierzchni województwa, a lasy ok. 27%.

##### *Ekspozycja słoneczna*

Województwo opolskie charakteryzuje się jednym z najcieplejszych klimatów w kraju. Wartość średniorocznego usłonecznienia rzeczywistego jest najwyższa w północnej części województwa (Równina Oleśnicka) osiągając wartość ponad 1550 godz./rok i maleje na południu (Płaskowyż Głubczycki, Góry Opawskie) oraz środkowo-wschodniej części województwa osiągając wartość ok. 1350-1400 godz./rok. Średnie roczne zachmurzenie województwa nie jest zbyt zróżnicowane

<sup>29</sup> Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego, Opole 2008 r.

przestrzennie kształtując się na poziomie ok. 55-60%, a tylko w dolinie Odry wartość ta jest niższa od 55%.

### ***Temperatura, opad atmosferyczny***

Średnia roczna temperatura powietrza na obszarze większej części województwa waha się w granicach 8-8,5<sup>0</sup>C, a jedynie w kierunku południowym i południowo-zachodnim jest niższa (pomiędzy 7-8<sup>0</sup>C). Zróżnicowanie przestrzenne ilości opadów atmosferycznych jest typowe dla ukształtowania terenu w województwie i wysokości nad poziomem morza. Najwyższe wartości odnotowywane są na terenach górskich i przedgórskich oraz w kierunku wschodnim, na obszarach wyżynnych. Średnie roczne sumy opadów atmosferycznych na obszarze województwa wynoszą ok. 690 mm. Najniższe sumy opadów odnotowuje się w rejonie Grodkowa (ok. 605mm), najwyższe w Górach Opawskich (ok. 850 mm).

### ***Wiatr***

Kierunki wiatrów nawiązują do ogólnej cyrkulacji powietrza i ukształtowania terenu. Przeważającym kierunkiem wiatru jest kierunek zachodni w części województwa położonej na północ od doliny Odry i kierunek południowy, dla obszarów położonych na południe od Doliny Odry. Średnia prędkość wiatru na obszarze większej części województwa przekracza 2 m/s, przy czym najwyższe średnioroczne prędkości występują na obszarze doliny Odry (rejon Opola) – 2,8 m/s, najniższe zaś w rejonie Otmuchowa<sup>30</sup>.

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

Dodatkowo istotnym czynnikiem wpływającym na stężenie zanieczyszczeń powietrza jest temperatura powietrza, od której w znacznej mierze zależy intensywność funkcjonowania sektora energetycznego i ogrzewania mieszkań w sektorze komunalnym: im niższa temperatura, tym większe spalanie paliw w tych sektorach i tym większa emisja pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

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

## **2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE STREFY**

Znaczna część województwa opolskiego, bo aż 30%, objęta jest ochroną przyrodniczą. Na obszarze strefy opolskiej ochrona prawna walorów i zasobów przyrodniczych realizowana jest poprzez następujące formy:

- 21 obszary Natura 2000 (ostoja ptasia),
- 36 rezerwatów przyrody,
- 3 parki krajobrazowe,

---

<sup>30</sup> Opracowanie ekofizjograficzne województwa opolskiego, Opole 2008 r.

- 39 obszarów chronionego krajobrazu,
- 13 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych,
- 92 użytki ekologiczne,
- 3 stanowiska dokumentacyjne,
- 661 pomników przyrody<sup>31</sup>.

### Obszary Natura 2000

Głównym celem funkcjonowania Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 jest zachowanie określonych typów siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin i zwierząt, które uważa się za cenne (znaczące dla zachowania dziedzictwa przyrodniczego Europy) i zagrożone wyginięciem w skali całej Europy. Cel ten ma być realizowany poprzez wyznaczenie i objęcie ochroną obszarów, na których te gatunki i siedliska występują. Działania w zakresie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej flory i fauny mają służyć zachowaniu lub odtworzeniu różnorodności biologicznej Europy, co jest jednym z priorytetów działalności Unii Europejskiej. Dodatkowo państwa członkowskie zobowiązane są do podejmowania w razie potrzeby starań w celu zachowania ekologicznej spójności sieci Natura 2000, w celu utrzymania migracji, rozprzestrzeniania i wymiany genetycznej gatunków<sup>32</sup>.

W strefie opolskiej znajduje się 21 obszarów Natura 2000. W poniższej tabeli zostały przedstawione obszary wraz z ich lokalizacją oraz obszarem jaki zajmują. Niektóre obszary częściowo zajmują również powierzchnię w gminach w sąsiadujących województwach np.: Krupski Młyn czy Ziębice, jednak w tabeli wskazano gminy jedynie z województwa opolskiego.

Tabela 6. Obszary Natura 2000 w strefie opolskiej<sup>33</sup>

	Nazwa obszaru	Kod	Powiaty	Gmina	Powierzchnia
1.	Forty Nyskie	PLH160001	Nyski	Nysa	55.4
2.	Góra Świętej Anny	PLH160002	Opolski, strzelecki, krapkowicki	Leśnica, Strzelce Opolskie, Ujazd, Zdieszowice	5 084.3
3.	Kamień Śląski	PLH160003	Opolski, krapkowicki	Gogolin, Izbicko	832.4
4.	Ostoja Sławniowicko-Burgrabicka	PLH160004	Nyski	Głuchołazy	771.6
5.	Bory Niemodlińskie	PLH160005	nyski, opolski	Dąbrowa, Lewin Brzeski, Łambinowice, Niemodlin, Tułowice	4 541.3
6.	Góry Opawskie	PLH160007	nyski, głubczycki, prudnicki	Głubczyce, Głuchołazy, Lubrza, Prudnik	5 583.3
7.	Dolina Matej Panwi	PLH160008	nyski oleski strzelecki,	Dobrodzień, Jemielnica, Kolonowskie, Zawadzkie	4 394.5
8.	Lasy Barucickie	PLH160009	namysłowski, brzeski	Lubsza, Namysłów, Świerczów	4 394.5
9.	Łąki w okolicach Chrzastowic	PLH160010	opolski	Chrzastowice	795.0
10.	Łęg Zdieszowicki	PLH160011	krapkowicki	Reńska Wieś, Zdieszowice	619.9
11.	Łąki w okolicach Kartowic nad Stobrawą	PLH160012	opolski	Popielów	933.5

<sup>31</sup> Rejestr form ochrony przyrody, RDOŚ w Opolu, [www.opole.rdos.gov.pl](http://www.opole.rdos.gov.pl), na dzień 6 marca 2013 r.

<sup>32</sup> <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

<sup>33</sup> Według <http://natura2000.gdos.gov.pl/>, z dnia 12 marca 2013 r.



	Nazwa obszaru	Kod	Powiaty	Gmina	Powierzchnia
12.	Łąki w okolicach Kluczborka nad Stobrawą	PLH160013	kluczborski,	Kluczbork, Wołczyn	356.6
13.	Opolska Dolina Nysy Kłodzkiej	PLH160014	brzeski, opolski	Olszanka, Grodków, Lewin Brzeski, Niemodlin	1 439.6
14.	Przyłek nad Białą Głuchołaską	PLH160016	nyski	Głuchołazy, Nysa	166.0
15.	Teklusia	PLH160017	kluczborski	Wołczyn	316.5
16.	Rozumicki Las	PLH160018	głubczycki	Kietrz	96.6
17.	Żywocickie Łęgi	PLH160019	krakowicki	Gogolin, Krakowice	101.7
18.	Zbiornik Nyski	PLB160002	nyski	Otmuchów, Nysa	2 127.8
19.	Zbiornik Otmuchowski	PLB160003	nyski	Otmuchów, Paczków	2 027.0
20.	Zbiornik Turawski	PLB160004	opolski	Ozimek, Turawa	2 124.9
21.	Dolina Budkowiczanki	PLH160020	woj. opolskie	woj. opolskie	99.0

### Rezerваты przyrody

W strefie znajduje się 36 rezerwatów przyrody mających za zadanie ochronę naturalnych lub półnaturalnych obszarów ze względu na wartości naukowe, krajobrazowe, przyrodnicze lub kulturowe. Większość z nich chroni zróżnicowane biocenozy leśne i duża część rezerwatów, szczególnie najstarszych, ma zbyt małą powierzchnię. Rezerваты są zlokalizowane na całej powierzchni województwa opolskiego, przy czym ich największa koncentracja znajduje się w jego części centralnej. Rezerваты wraz z lokalizacją i opisem formy ochrony wyszczególniono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Rezerваты przyrody na obszarze strefy opolskiej<sup>34</sup>

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]	Opis formy ochrony
1.	rezerwat przyrody "Przyłek"	nyski	Przełek	0,8	fragment lasu mieszanego o charakterze naturalnym
2.	rezerwat przyrody "Góra Gipsowa"	głubczycki	Kietrz	0,797	naturalne zbiorowisko roślinności stepowej
3.	rezerwat przyrody "Lubsza"	brzeski	Lubsza	15,85	pozostałości naturalnego lasu mieszanego z udziałem buka i dębu
4.	rezerwat przyrody "Płużnica "	strzelecki	Płużnica	3,17	fragment lasu mieszanego o charakterze naturalnym
5.	rezerwat przyrody "Staw Nowokuznicki"	opolski	Prószków	20	stanowiska rzadkich roślin wodnych, a w szczególności gatunku orzecha wodnego oraz miejsca ochrony ptactwa
6.	rezerwat przyrody "Kamień Śląski"	krakowicki	Gogolin	13,6	fragment lasu mieszanego ze stanowiskiem jarząba brekini
7.	rezerwat przyrody "Leśna Woda"	brzeski	Lubsza	15,7	fragment lasu mieszanego naturalnego pochodzenia
8.	rezerwat przyrody "Przysiecz"	opolski	Prószków	3,1	pozostałość starodrzewia modrzewia sudeckiego pochodzenia naturalnego
9.	rezerwat przyrody	kluczborski	Lasowice	24,92	staw ze stanowiskiem kotewki orzecha

<sup>34</sup> Rejestr form ochrony przyrody w województwie opolskim., <http://opole.rdos.gov.pl>



Lp.	Nazwa rezerwatu	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]	Opis formy ochrony
	"Smolnik"		Wielkie		wodnego wraz z otaczającym lasem
10.	rezerwat przyrody "Blok"	nyski	Korfantów	6,56	fragment boru świeżego naturalnego pochodzenia
11.	rezerwat przyrody "Jeleni Dwór"	prudnicki	Biała	3,49	fragment lasu mieszanego naturalnego pochodzenia
12.	rezerwat przyrody "Ligota Dolna"	strzelecki	Strzelce Opolskie	5,05	zbiorowiska kserotermiczne ze stanowiskami chronionych gatunków roślin
13.	rezerwat przyrody "Komorzno"	kluczborski	Wołczyn	3,7	fragment buczyny pomorska
14.	rezerwat przyrody "Bażany"	kluczborski	Kluczbork	21,79	fragment naturalnego drzewostanu sosnowego na wydmach ze stanowiskiem jałowca
15.	rezerwat przyrody "Jaśkowice"	opolski	Prószków	5,89	fragment lasu mieszanego z udziałem modrzewia sudeckiego oraz dębów bezszypułkowego i szypułkowego
16.	rezerwat przyrody "Krzywiczyny"	kluczborski	Wołczyn	19,84	fragment lasu mieszanego z domieszką jodły na krańcach jej północnego zasięgu na Śląsku
17.	rezerwat przyrody "Przylesie"	brzeski	Olszanka	16,84	fragment drzewostanu naturalnego pochodzenia tworzącego liczne stadia przejściowe od grądu do olsu
18.	rezerwat przyrody "Rogalice"	brzeski	Lubsza	6,06	fragment drzewostanu olszy czarnej naturalnego pochodzenia
19.	rezerwat przyrody "Góra Św. Anny"	strzelecki	Leśnica	2,69	rzadkie profile oraz zjawiska geologiczne związane z wulkanizmem trzeciorzędowym i strefą kontaktu wulkanitów z osadami cenomańskimi oraz środkowotriasowymi
20.	rezerwat przyrody "Boże Oko"	strzelecki	Ujazd	68,94	fragment lasu świeżego z licznie występującym ponad 100-letnim bukiem
21.	rezerwat przyrody "Grafik"	strzelecki	Leśnica	27,43	fragment lasu bukowego o charakterze naturalnym z udziałem licznych drzew pomnikowych
22.	rezerwat przyrody "Lesisko"	krapkowicki	Zdzieszowice	47,51	fragment buczyny karpackiej z udziałem starych dębów i modrzewi
23.	rezerwat przyrody "Cicha Dolina"	nyski	Głuchołazy	56,94	fragment lasu mieszanego górskiego o zróżnicowanej strukturze wiekowej i gatunkowej
24.	rezerwat przyrody "Nad Białką"	nyski	Głuchołazy	8,96	przełom rzeki Białej Głuchołaskiej ze śladami po eksploatacji złota
25.	rezerwat przyrody "Las Bukowy"	nyski	Głuchołazy	21,12	fragment drzewostanu o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych
26.	rezerwat przyrody "Dębina"	opolski	Grodków	58,95	fragment Puszczy Niemodlińskiej ze zbiorowiskami grądowymi i łągowymi o cechach naturalnych
27.	2 rezerwat przyrody "Kokorycz"	opolski	Grodków	41,3	fragment Puszczy Niemodlińskiej ze zbiorowiskami grądowymi o cechach naturalnych
28.	rezerwat przyrody "Tęczynów"	strzelecki	Strzelce Opolskie	31,37	fragment drzewostanu buczyny niżowej i grądu subkontynentalnego z rzadkimi i

Lp.	Nazwa rezerwatu	Powiat	Gmina	Powierzchnia [ha]	Opis formy ochrony
					chronionymi gatunkami runa
29.	4 rezerwat przyrody "Rozumice"	głubczycki	Kietrz	92,62	zbiorowiska leśne o cechach naturalnych z licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi
30.	rezerwat przyrody "Biesiec"	strzelecki	Leśnica	24,46	zbiorowisko lasu bukowego z rzadkimi i podlegającymi ochronie prawnej gatunkami roślin
31.	6 rezerwat przyrody "Kamieniec"	kluczborski	Lasowice Wielkie	41,31	dobrze wykształcone zbiorowiska leśne, torfowiskowe i wodne
32.	rezerwat przyrody "Prądy"	opolski	Dąbrowa	36,77	ekosystem torfowiska
33.	rezerwat przyrody "Złote Bagna"	opolski	Tułowice	33,17	ekosystem torfowiska
34.	rezerwat przyrody "Srebrne Źródła"	opolski	Chrzastowice	18,38 ha	leśny (L). Ze względu na dominujący przedmiot ochrony - typ: fitocenotycznego (PFi) i podtypu: zbiorowisk leśnych (zl). Ze względu na główny typ ekosystemu - typ różnych ekosystemów (EE) i podtypu: lasów i wód (lw).
35.	rezerwat przyrody "Barucice"	brzeski	Lubsza	82,11	dobrze wykształcone zbiorowiska leśne: łąkowe i łąkowe z rzadkimi i podlegającymi ochronie prawnej gatunkami roślin
36.	rezerwat przyrody "Olszak"	nyski	Głuchołazy	24,06	dobrze wykształcone zbiorowiska leśne: kwaśna dąbrowa oraz jaworzyny i lasy klonowo - lipowe na stokach

### Parki krajobrazowe

Na terenie województwa utworzono 3 parki krajobrazowe o łącznej powierzchni ok. 62,7 tys. ha co stanowi ok. 7% województwa:

- górski Park Krajobrazowy „Góry Opawskie” o powierzchni 4 903 ha i powierzchni otuliny 5 033 ha ustanowiony w 1998 r. – obejmujący przygraniczną część Gór Opawskich z przełomami Złotego Potoku i Białej Głuchołaskiej, charakteryzujący się wysokimi walorami krajobrazowymi, klimatycznymi i przyrodniczymi,
- wyżynny Park Krajobrazowy „Góra św. Anny” o powierzchni 5 150 ha i 6 275 ha otuliny, ustanowiony w 1989 r., – park obejmuje zachodni kraniec Wyżyny Śląskiej zwany Garbem Chełmu, dominujący w krajobrazie środkowej części województwa i wyróżniający się bezcennymi wartościami historycznymi i kulturowymi oraz wysokimi walorami krajobrazowo-przyrodniczymi,
- nizinny Stobrawski Park Krajobrazowy o powierzchni 52 636,5 ha, bez otuliny (naturalną otuliną na większości stref przygranicznych jest OCHK „Lasy Stobrawskie”), ustanowiony w 1999 r. – obszar parku stanowi swoistą mozaikę ekosystemów leśnych, łąkowych i wodnych z licznymi kompleksami stawów rybnych w dolinach rzek Budkowiczanki, Stobrawy i Brynicy.

### Obszary chronionego krajobrazu

Na terenie województwa opolskiego znajdują się obszary chronionego krajobrazu o łącznej powierzchni 143497 ha :

- obszar chronionego krajobrazu "Lasy Stobrawsko - Turawskie" o powierzchni 118367 ha,
- Otmuchowsko – nyski obszar chronionego krajobrazu o powierzchni 11785,5 ha,
- Obszar chronionego obszaru „Łęg Zdzieszowicki” o powierzchni 600 ha,
- Obszar chronionego krajobrazu „Las Głubczycki” o powierzchni 1597,5 ha,
- obszar chronionego krajobrazu "Wronin - Maciowakrze" o powierzchni 4307,5 ha,
- obszar chronionego krajobrazu "Mokre - Lewice" o powierzchni 6527,5 ha,
- obszar chronionego krajobrazu "Grodziec" o powierzchni 312 ha,
- obszar chronionego krajobrazu "Załącze - Polesie".

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

#### 3.1. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM

##### Pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5

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

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne. Wśród antropogenicznych wymienić należy: źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne), transport samochodowy, oraz spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym. Do źródeł antropogenicznych należą również źródła emisji niezorganizowanej takiej jak składowiska węgla, wyrobiska kopalni odkrywkowych i podobne. Źródła naturalne to przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.

Czynnikami sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10  $\mu\text{m}$  oraz poniżej 10  $\mu\text{m}$  (pył zawieszony PM10). Dodatkowo w skład frakcji PM10 wchodzi frakcja o średnicy ziaren poniżej 2,5  $\mu\text{m}$  (pył zawieszony PM2,5), która jest szczególnie szkodliwa dla zdrowia.

Powyższe fakty znalazły swoje odzwierciedlenie w dyrektywie w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa CAFE) – zdecydowano o włączeniu pyłu PM2,5 do pakietu podstawowych zanieczyszczeń mierzonych w ramach monitoringu prowadzonego przez państwa członkowskie, a także wyznaczono bardzo ambitne i trudne do osiągnięcia cele względem redukcji tego zanieczyszczenia.

##### Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem mogą być silniki spalinowe, liczne procesy przemysłowe, pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także

podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością, a źródłem ciepła.

### 3.2. WPŁYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI

#### Pył zawieszony PM10

Z badań epidemiologicznych wynika, iż wzrost stężenia zanieczyszczeń pyłowych PM10 o 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  powoduje kilkuprocentowy wzrost zachorowań na choroby górnych dróg układu oddechowego, w tym astmy. Szczególnie niebezpieczna jest frakcja pyłu PM2,5 wchodząca w skład pyłu PM10, gdyż ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia. Z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wynika, że długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Jest to równoznaczne z 3,6 milionami lat życia traconych każdego roku w przeliczeniu na wszystkich mieszkańców UE. Życie przeciętnego Polaka, w stosunku do mieszkańca UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem, aniżeli wynosi średnia dla krajów Unii. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia pyłu PM2,5 jest równie niebezpieczna, powodując wzrost liczby zgonów z powodu chorób układu oddechowego i krążenia oraz wzrost ryzyka nagłych przypadków wymagających hospitalizacji. Należy podkreślić, że pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, glebę i wodę.

#### Benzo(a)piren

Benzo(a)piren wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie jak inne WWA jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym. Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego. Wreszcie należy wspomnieć, że w powietrzu WWA pod wpływem działania promieni słonecznych ulegają zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA.

### 3.3. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI

Ocena stanu jakości powietrza atmosferycznego w strefie opolskiej została przeprowadzona na podstawie badań środowiska realizowanych w ramach państwowego Monitoringu Środowiska przez WIOŚ w Opolu. Niniejszy Program dla strefy opolskiej został opracowany ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 pyłu PM2,5 oraz poziomów docelowych benzo(a)pirenu. W poniższej tabeli przedstawiono wartości dopuszczalne i docelowe analizowanych substancji zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>35</sup>.

*Tabela 8. Dopuszczalne poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz poziom docelowy B(a)P w powietrzu<sup>36</sup>*

<sup>35</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

<sup>36</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom dopuszczalny PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Dopuszczalna częstość przekroczenia PM10 w roku	Poziom dopuszczalny PM2,5 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] w roku 2011*	Poziom docelowy B(a)P [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ]
24 godziny	50	35 razy	-	-
rok kalendarzowy	40	-	28	1
próg informowania	200	-	-	-
próg alarmowy	300	-	-	-

\*- wartość stężenia powiększona o margines tolerancji dla roku 2011

Pył zawieszony PM10, czyli pył o średnicy ziaren poniżej 10  $\mu\text{m}$ , jest normowany dla kryterium ochrony zdrowia zgodnie z dwoma rodzajami standardów: wartości 24-godzinnej (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) oraz średniorocznej (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), przy czym dopuszcza się przekroczenie poziomu średniodobowego maksymalnie 35 razy w roku. Uzyskane w roku bazowym 2011 wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, wykazują przekraczanie wartości dopuszczalnych na wszystkich stanowiskach pomiarowych. Natomiast wartość średnioroczna nie została dotrzymana w Głubczycach i w Zdieszowicach.

Od 2010 r. obowiązuje konieczność dotrzymania wartości dopuszczalnej średniorocznego stężenia pyłu PM2,5 (margines tolerancji maleje dla kolejnych lat i dla roku bazowego 2011 wynosił 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Pomiar pyłu zawieszonego PM2,5 realizowano w 2011 roku na terenie strefy opolskiej na 2 stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Kędzierzynie-Koźlu i Kluczborku. Wyniki pomiarów wskazują przekroczenie wartości normatywnej powiększonej o margines tolerancji, w wyniku czego wymagane było opracowanie niniejszego programu ochrony powietrza.

Poziom zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem ocenia się w odniesieniu do średniorocznego poziomu docelowego, który wynosi 1  $\text{ng}/\text{m}^3$ . Znaczne przekroczenia poziomu docelowego wystąpiły w przypadku średniego stężenia benzo(a)pirenu na obu stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Głubczycach i Kluczborku.

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

W strefie opolskiej zanotowano przekroczenia standardów jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5, benzo(a)pirenu na różnych stacjach monitoringu powietrza zlokalizowanych na terenie całego województwa. W wyniku przeprowadzonego modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu w strefie opolskiej na podstawie wyników inwentaryzacji źródeł i wielkości emisji określono wielkość obszarów przekroczeń analizowanych substancji. Opis sposobu prowadzenia inwentaryzacji oraz wykorzystanego modelu zostały przedstawione w rozdziałach 18 i 19. W niniejszym rozdziale przedstawiono na mapach wyniki modelowania stężeń analizowanych substancji w roku 2011 w strefie.

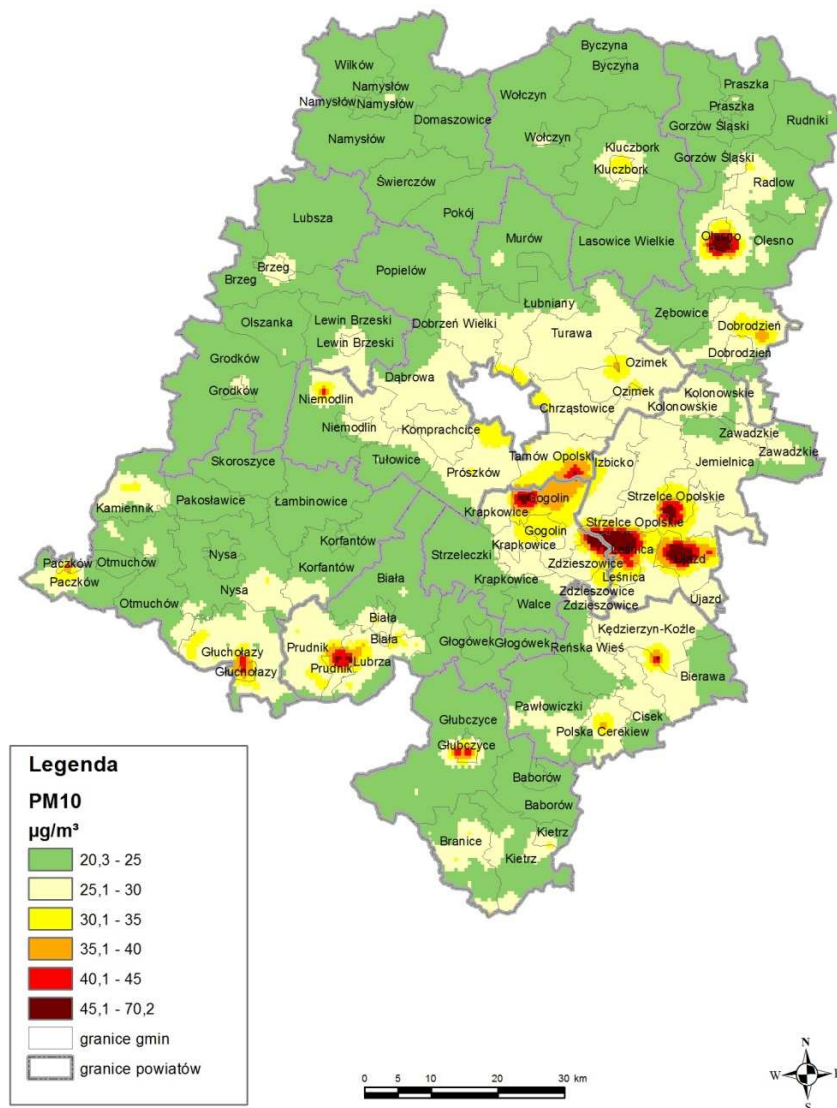
#### Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10

Z danych wynikowych modelowania stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla 2011 roku wynika, że w strefie opolskiej występują przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniorocznego. Przekroczenia stężeń dopuszczalnych wartości średniorocznych występują na obszarze Olesna, Niemodlina, Gogolina, Tarnowa Opolskiego, Strzelec Opolskich, Leśnicy, Dobrodzienia, Ujazdu, Zdieszowic,

Turawy, Prudnika, Głucholąz, Polskiej Cerkwi, Paczkowa, Głubczyc i Kędzierzyn-Koźle osiągając w punkcie najwyższych stężeń średniorocznych wartość  $70,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

## Strefa Opolska

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zaw. PM10 - 2011 r.



Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej<sup>37</sup>

Przekroczenia wartości dopuszczalnych średniorocznych ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2011 w gminach przedstawione zostały w poniższej tabeli.

<sup>37</sup> źródło: opracowanie własne

Tabela 9. Obszary przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej w roku 2011<sup>38</sup>

L.p.	Kod przekroczenia	Gmina	Maksymalne stężenia średnioroczne PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Obszar przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Narażona ludność
1	OP11SOpm10a01	Olesno	70,22	13,51	1056
2	OP11SOpm10a02	Niemodlin	49,02	0,59	45
3	OP11SOpm10a03	Strzelce Opolskie	58,23	3,68	599
4	OP11SOpm10a04	Kędzierzyn-Koźle	52,28	0,53	264
5	OP11SOpm10a05	Gogolin	64,73	8,58	1015
6	OP11SOpm10a06	Tarnów Opolski	49,22	4,64	568
7	OP11SOpm10a07	Leśnica	57,69	19,46	1823
8	OP11SOpm10a08	Głubczyce	48,85	2,36	2499
9	OP11SOpm10a09	Turawa	42,91	0,98	54
10	OP11SOpm10a10	Ujazd	58,32	17,39	1312
11	OP11SOpm10a11	Zdzieszowice	56,73	7,38	2206
12	OP11SOpm10a12	Paczków	42,13	0,79	137
13	OP11SOpm10a13	Prudnik	51,88	6,14	1495
14	OP11SOpm10a14	Polska Cerekiew	45,01	0,45	35
15	OP11SOpm10a15	Głuchołazy	49,83	2,61	40
16	OP11SOpm10a16	Dobrodzień	42,63	0,52	29

Dla wszystkich wskazanych w tabeli obszarów konieczna jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych w powietrzu.

Analizując wyniki stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 uzyskane dla roku bazowego 2011 można sformułować następujące wnioski:

- obszary z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego znajdują się na terenie szesnastu gmin w strefie opolskiej, przy czym największe obszary przekroczeń obejmują gminy Strzelce Opolskie, Tarnów Opolski, Ujazd i Gogolin,
- najwyższe stężenia średnioroczne w poszczególnych powiatach wynoszą:
  - 70,22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla Olesna,
  - 64,73  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Gogolinie,
  - 58,23  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Strzelcach Opolskich
- najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM10 występują na północnych i zachodnich terenach strefy.

### Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

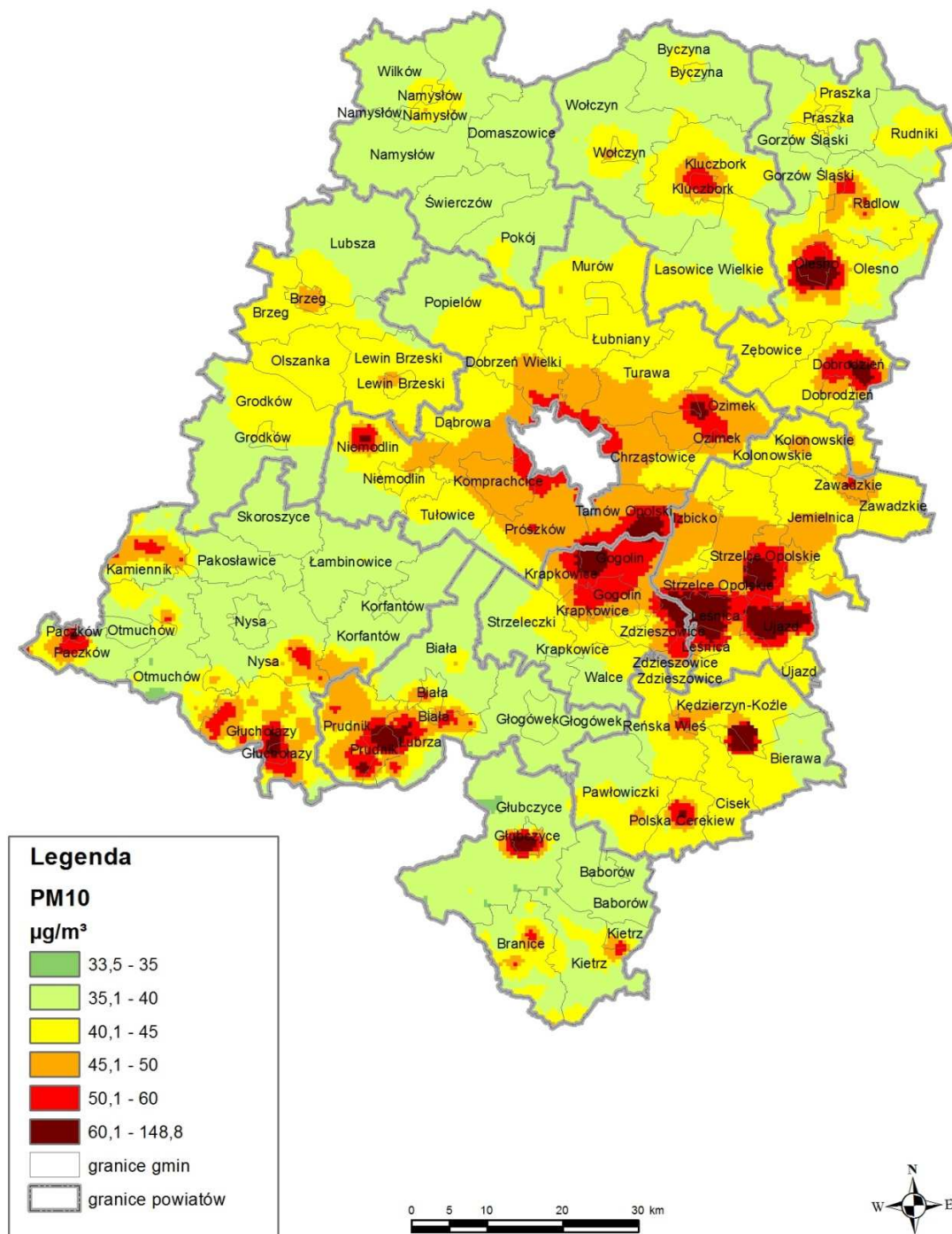
Na podstawie przeprowadzonego modelowania wyznaczono gminy, w których występowały przekroczenia dopuszczalnej częstości występowania wartości dopuszczalnej stężenia 24-godz. dla pyłu zawieszonego PM10 (powyżej 35 dni z wartością powyżej 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) w roku bazowym 2011 wraz z podaniem wartości maksymalnych stężeń. Wyniki obliczeń dla strefy opolskiej przedstawiono

<sup>38</sup> źródło: opracowanie własne

w postaci percentyla 90,4 na kolejnym rysunku. Natomiast zamieszczona poniżej tabela zawiera obszary, na których występowały przekroczenia stężeń 24-godzinnych.

## Strefa Opolska

Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 - 2011 rok



Rysunek 4. Rozkład percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej w 2011 r.<sup>39</sup>

Analiza rozkładu stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 wskazuje, iż zasięgiem przekroczeń stężeń średniodobowych objęte są 33 gminy. W poniższej tabeli zamieszczono nazwy gmin, w których

<sup>39</sup> źródło: opracowanie własne



w 2011 roku wystąpiły przekroczenia 24-godzinne pyłu PM10 wraz z nadanymi kodami przekroczeń, ilością narażonej ludności na podwyższone stężenia oraz powierzchnią obszaru. Określono również maksymalne stężenia 24-godzinne w gminach, których wystąpiły przekroczenia.

Tabela 10. Obszary z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2011 roku w strefie opolskiej<sup>40</sup>

L.p.	Kod przekroczenia	Gmina	Maksymalne stężenie 24-godzinne PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	Obszar przekroczeń [ $\text{km}^2$ ]	Narażona ludność
1	OP11SOpm10d01	Branice	59,69	1,39	89
2	OP11SOpm10d02	Biała	55,53	0,66	39
3	OP11SOpm10d03	Chrzastowice	54,37	8,05	644
4	OP11SOpm10d04	Dobrodzień	78,49	29,78	1679
5	OP11SOpm10d05	Dobrzeń Wielki	52,78	7,06	1129
6	OP11SOpm10d06	Głubczyce	80,77	12,59	13332
7	OP11SOpm10d07	Głuchołazy	80,80	34,03	5264
8	OP11SOpm10d08	Gogolin	148,48	53,95	6387
9	OP11SOpm10d09	Kamiennik	52,96	5,15	221
10	OP11SOpm10d10	Kędzierzyn-Koźle	142,86	11,2	5588
11	OP11SOpm10d11	Kietrz	64,93	1,75	147
12	OP11SOpm10d12	Kluczbork	59,39	11,37	2046
13	OP11SOpm10d13	Komprachcice	52,57	8,24	1648
14	OP11SOpm10d14	Krapkowice	54,34	18,9	4819
15	OP11SOpm10d15	Leśnica	101,37	34,21	3205
16	OP11SOpm10d16	Lubrza	70,57	0,83	45
17	OP11SOpm10d17	Łubniany	52,07	3,42	246
18	OP11SOpm10d18	Niemodlin	80,71	10,3	777
19	OP11SOpm10d19	Nysa	58,29	5,59	9385
20	OP11SOpm10d20	Olesno	110,64	37,01	2894
21	OP11SOpm10d21	Otmuchów	58,08	0,45	33
22	OP11SOpm10d22	Ozimek	53,32	20,67	61885
23	OP11SOpm10d23	Paczków	73,97	11,21	1944
24	OP11SOpm10d24	Polska Cerekiew	78,04	9,19	720
25	OP11SOpm10d25	Prószków	53,97	14,92	1208
26	OP11SOpm10d26	Prudnik	92,36	30,55	7441
27	OP11SOpm10d27	Radłów	62,13	0,86	33
28	OP11SOpm10d28	Strzelce Opolskie	127,32	47,87	7798
29	OP11SOpm10d29	Tarnów Opolski	86,82	35,86	4392
30	OP11SOpm10d30	Turawa	90,89	5,29	294
31	OP11SOpm10d31	Ujazd	101,06	45,22	341
32	OP11SOpm10d32	Zawadzkie	52,75	1,79	282
33	OP11SOpm10d33	Zdzieszowice	87,74	26,2	7833

<sup>40</sup> źródło: opracowanie własne

W celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych w powietrzu konieczna jest we wszystkich wskazanych powyżej miastach i gminach redukcja emisji pyłu PM10.

Analizując wyniki obliczeń modelowania matematycznego stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej dla roku bazowego 2011, można sformułować następujące wnioski:

- w strefie odnotowano przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń stężeń 24-godzinnych (powyżej 35 dni w ciągu roku) pyłu zawieszonego PM10, przekroczenia te miały miejsce w 33 gminach w strefie opolskiej wymienionych w powyższej tabeli;
- największe obszary przekroczeń znajdują się w gminach:
  - Głuchołazy,
  - Gogolin,
  - Leśnica,
  - Strzelce Opolskie,
  - Ujazd.
- największe maksymalne stężenia 24-godzinne w poszczególnych gminach wynoszą:
  - 142,86  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Kędzierzynie-Koźlu,
  - 148,48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Gogolinie,
  - 127,32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Strzelcach Opolskich
  - 110,64  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Oleśnie,
  - 101,06  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Ujeździe.
- najniższe stężenia 24-godzinne występują na terenach północnych strefy oraz zachodnio-południowych, szczególnie w obszarach niezabudowanych.

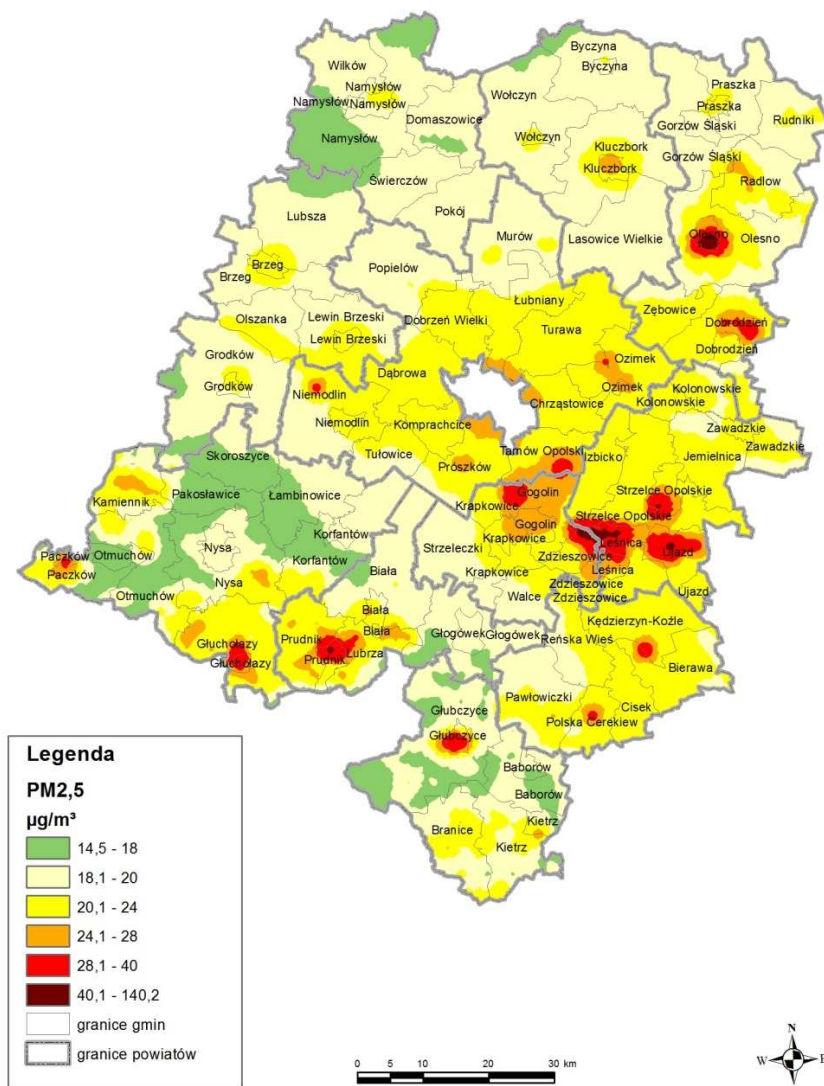
Dla wszystkich obszarów, na których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne pyłu PM10, wskazano działania niezbędne do realizacji w celu ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10. Obszary te ponadto ujęte zostały w prognozie dotrzymania poziomu dopuszczalnego dla roku 2020.

### **Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5**

Modelowanie stężeń pozwoliło wyznaczyć obszary przekroczeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w roku bazowym 2011. Na poniższej mapie zaprezentowano wyniki modelowania stężeń pyłu PM2,5.

## Strefa Opolska

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zaw. PM<sub>2,5</sub> - 2011 r.



Rysunek 5. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>2,5</sub> na obszarze strefy opolskiej w roku bazowym 2011.<sup>41</sup>

Określone obszary przekroczeń przedstawiono w poniższej tabeli.

<sup>41</sup> źródło: opracowanie własne

Tabela 11. Obszary przekroczeń dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w strefie opolskiej w roku 2011<sup>42</sup>

L.p.	Kod przekroczenia	Gmina	Maksymalne stężenia średnioroczne PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Obszar przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Narażona ludność
1	OP11SOpPM25a01	Dobrodzień	37,14	9,36	527
2	OP11SOpPM25a02	Głubczyce	43,05	8,59	9096
3	OP11SOpPM25a03	Głuchołazy	42,79	9,43	1458
4	OP11SOpPM25a04	Gogolin	44,05	13,04	1543
5	OP11SOpPM25a05	Kędzierzyn-Koźle	41,97	2,91	1452
6	OP11SOpPM25a06	Kietrz	30,17	0,84	70
7	OP11SOpPM25a07	Leśnica	49,65	26,47	2480
8	OP11SOpPM25a08	Lubrza	32,56	4,56	250
9	OP11SOpPM25a09	Niemodlin	36,32	1,49	112
10	OP11SOpPM25a10	Olesno	63,01	20,03	1566
11	OP11SOpPM25a11	Paczków	35,90	10,95	1899
12	OP11SOpPM25a12	Polska Cerekiew	36,66	1,72	134
13	OP11SOpPM25a13	Prudnik	49,87	13,16	3205
14	OP11SOpPM25a14	Radłów	29,56	0,65	25
15	OP11SOpPM25a15	Strzelce Opolskie	49,56	19,98	3254
16	OP11SOpPM25a16	Tarnów Opolski	34,13	7,24	886
17	OP11SOpPM25a17	Turawa	32,31	1,33	74
18	OP11SOpPM25a18	Ujazd	48,96	25,84	1950
19	OP11SOpPM25a19	Zdzieszowice	48,84	12,83	3836

We wszystkich wskazanych w tabeli miejscowościach konieczna jest redukcja emisji pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych w powietrzu. Na podstawie wyników obliczeń modelowania matematycznego stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> sformułowano następujące wnioski:

- przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> miały miejsce w gminach w których występowały również przekroczenia dla pyłu PM<sub>10</sub> dla stężeń 24-godzinnych,
- największe obszary przekroczeń znajdują się w gminach:
  - Leśnica,
  - Olesno,
  - Prudnik,
  - Zdieszowice,
  - Strzelce Opolskie.
- największe maksymalne stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> wyniosły:
  - 63,01 µg/m<sup>3</sup> w Oleśnie,
  - 49,89 µg/m<sup>3</sup> w Prudniku,

<sup>42</sup> źródło: opracowanie własne

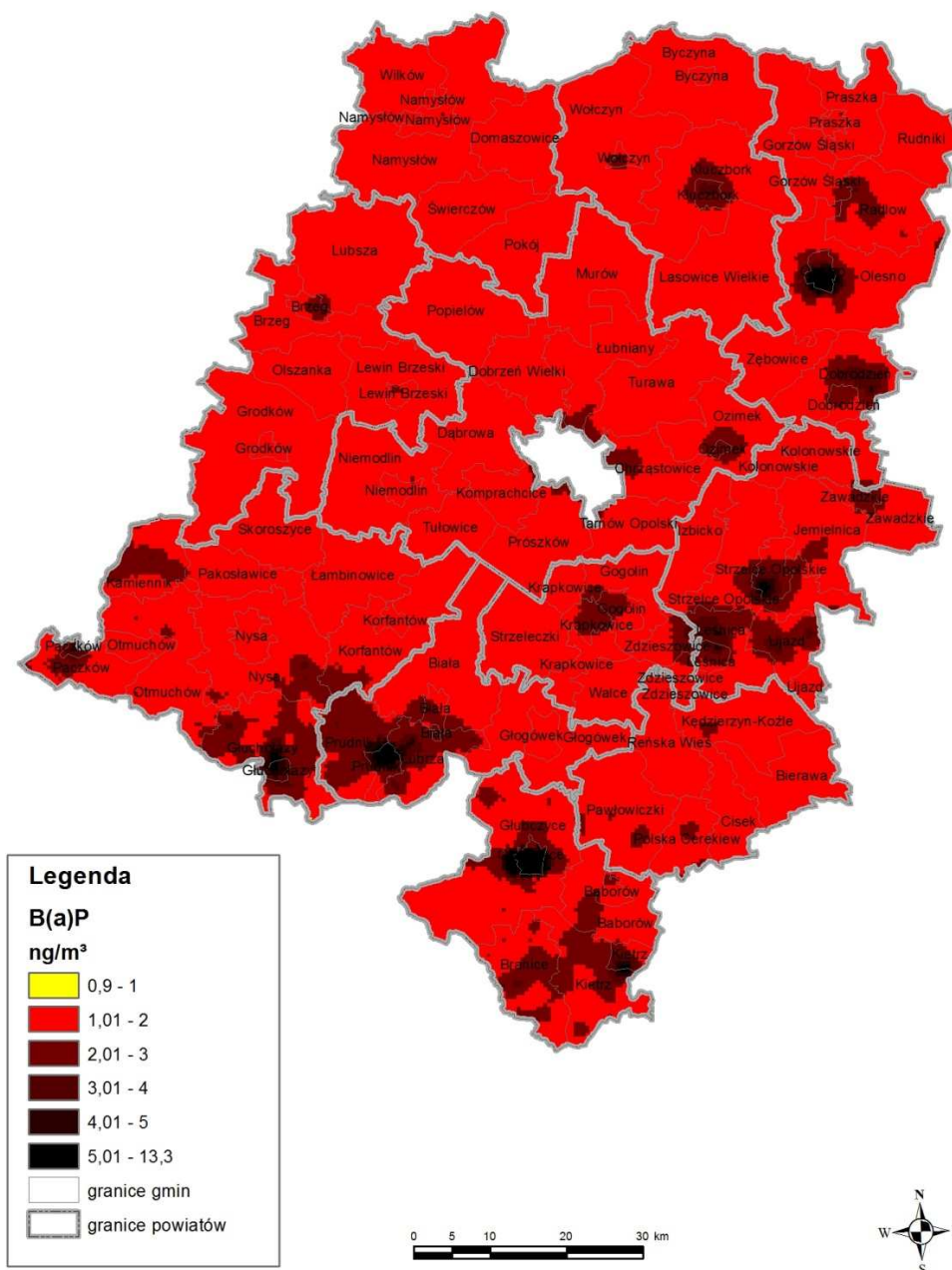
- 49,65  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  w Leśnicy.
- najniższe stężenia występują na terenach niezabudowanych.

### **Stężenia średnioroczne dla benzo(a)pirenu**

Modelowanie stężeń pozwoliło wyznaczyć obszary przekroczeń średniorocznych benzo(a)pirenu w roku bazowym 2011. Na poniższej mapie zaprezentowano wyniki modelowania stężeń tej substancji (kod sytuacji przekroczenia: OP11SOpBaPa01).

## Strefa Opolska

Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu - 2011 r.



Rysunek 6. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy opolskiej<sup>43</sup>

Jak wynika z powyższej mapy, przekroczenia poziomu docelowego obejmują całą strefę opolską. Maksymalne stężenia średnioroczne dla benzo(a)pirenu przekraczają 16-krotnie poziom docelowy (wynoszący 1 ng/m<sup>3</sup>).

Obszary przekroczeń średniorocznych dla benzo(a)pirenu w roku bazowym 2011 wraz z maksymalnymi stężeniami przedstawione zostały w poniższej tabeli.

<sup>43</sup> źródło: opracowanie własne

Tabela 12. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w roku 2011<sup>44</sup>

L.p.	Kod przekroczenia	Gmina	Maksymalne stężenia średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]	Obszar przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Narażona ludność
1	OP11SOpBaPa01	obszar całej strefy	15,89	9 315	891,5 tys.

### 3.5. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA

#### Pomiary pyłu zawieszonego PM10

W strefie opolskiej po raz pierwszy zaobserwowano przekroczenia norm dotyczących pyłu PM10 już w 2005 roku.

Przyczyny przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń należy dopatrywać się we wzajemnym oddziaływaniu kilku czynników. Emisja z zakładów przemysłowych nakłada się na emisję z indywidualnych systemów grzewczych i kotłowni. Dodatkowym czynnikiem pogarszającym stan jakości powietrza są niekorzystne warunki meteorologiczne i klimatyczne, a co za tym idzie pogarszające się lokalnie warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Nie bez znaczenia jest tutaj także oddziaływanie województw ościennych (tło całkowite – rozdział 3.9).

W poniższej tabeli zestawiono wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 z lat 2005-2011. Pokazuje to, że problem pyłu PM10 dotyczy nie tylko roku bazowego, ale także lat wcześniejszych. Analizując okres poprzednich sześciu lat można zauważyć, że przekroczenia stężeń 24-godzinnych odnotowano w miejscowościach: Głubczyce, Kluczbork, Namysłów, Olesno, Prudnik, Strzelce Opolskie, Brzeg, Kędzierzyn Koźle i Zdzeszowice. Dane w poniższej tabeli opracowane zostały na podstawie wyników pomiarów stężeń przekazanych przez WIOŚ w Opolu.

Tabela 13. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej w latach 2005-2011<sup>45</sup>

wyniki pomiarów		pył zawieszony PM10 [µg/m <sup>3</sup> ]						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
dopuszczalne stężenie średnioroczne	[µg/m <sup>3</sup> ]	40						
dopuszczalne stężenie 24-godz.	[µg/m <sup>3</sup> ]	50						
dopuszczalna liczba dni z przekroczeniami 24-godz.	razy	35						
<b>stacja pomiarowa</b>		<b>Głubczyce</b>						
stężenie średnioroczne	[µg/m <sup>3</sup> ]	36	39	30	35	32	44	42
minimalne stężenie 24-godz.	[µg/m <sup>3</sup> ]	1	5	4	5	8	4	8
maksymalne stężenie 24-godz.	[µg/m <sup>3</sup> ]	145	188	93	159	128	272	203
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	razy	72	70	34	44	34	88	65
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	razy	0	0	0	0	0	2	1
<b>stacja pomiarowa</b>		<b>Kluczbork</b>						
stężenie średnioroczne	[µg/m <sup>3</sup> ]	28	36	39	33	28	41	35
minimalne stężenie 24-godz.	[µg/m <sup>3</sup> ]	2	2	5	3	4	5	3
maksymalne stężenie 24-godz.	[µg/m <sup>3</sup> ]	156	205	141	224	123	221	150
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [µg/m <sup>3</sup> ]	razy	45	55	71	52	43	36	53
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [µg/m <sup>3</sup> ]	razy	0	1	0	1	0	1	0

<sup>44</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>45</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie pomiarów stężeń pyłu PM10, WIOŚ Opole

wyniki pomiarów		pył zawieszony PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		<i>Zdzieszowice (lokalna)</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	29	30	30	20			
minimalne stężenie 24-godz.		14	18	14	11			
maksymalne stężenie 24-godz.		47	47	48	28			
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	0	0	0			
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	0	0	0			
stacja pomiarowa		<i>Namysłów</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	45	43	38	37	42	42	
minimalne stężenie 24-godz.		7	7	4	7	9	7	
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>235</b>	<b>205</b>	<b>109</b>	<b>144</b>	<b>141</b>	<b>253</b>	
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	<b>110</b>	<b>103</b>	<b>64</b>	<b>59</b>	<b>81</b>	<b>58</b>	
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	1	1	0	0	0	2	
stacja pomiarowa		<i>Olesno</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	49	<b>60</b>	38	40	47	48	.*
minimalne stężenie 24-godz.		9	16	6	11	5	5	19
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>218</b>	<b>254</b>	<b>122</b>	<b>115</b>	<b>231</b>	<b>251</b>	<b>188</b>
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	<b>109</b>	<b>163</b>	<b>86</b>	<b>65</b>	<b>80</b>	<b>105</b>	<b>55</b>
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	2	4	0	0	2	2	0
stacja pomiarowa		<i>Prudnik</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	30	40	40				
minimalne stężenie 24-godz.		2	5	6				
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>168</b>	<b>160</b>	<b>138</b>				
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	35	47	<b>59</b>				
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	0	0				
stacja pomiarowa		<i>Strzelce Opolskie</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	32	<b>40</b>	32				
minimalne stężenie 24-godz.		2	8	5				
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>131</b>	<b>125</b>	<b>97</b>				
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	33	<b>57</b>	<b>39</b>				
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	0	0				
stacja pomiarowa		<i>Brzeg</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	32	<b>46</b>	35	34	32		
minimalne stężenie 24-godz.		3	11	11	7	10		
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>131</b>	<b>218</b>	<b>103</b>	<b>146</b>	<b>97</b>		
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	28	<b>60</b>	34	24	33		
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	<b>1</b>	0	0	0		
stacja pomiarowa		<i>Kędzierzyn-Koźle</i>						
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	<b>41</b>	<b>52</b>	36	36	<b>41</b>	<b>44</b>	<b>40</b>
minimalne stężenie 24-godz.		4	8	7	5	7	6	6
maksymalne stężenie 24-godz.		<b>141</b>	<b>434</b>	<b>200</b>	<b>232</b>	<b>215</b>	<b>267</b>	<b>315</b>
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	<b>78</b>	<b>116</b>	<b>67</b>	<b>66</b>	<b>95</b>	<b>84</b>	<b>78</b>
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	10	0	1	1	6	2

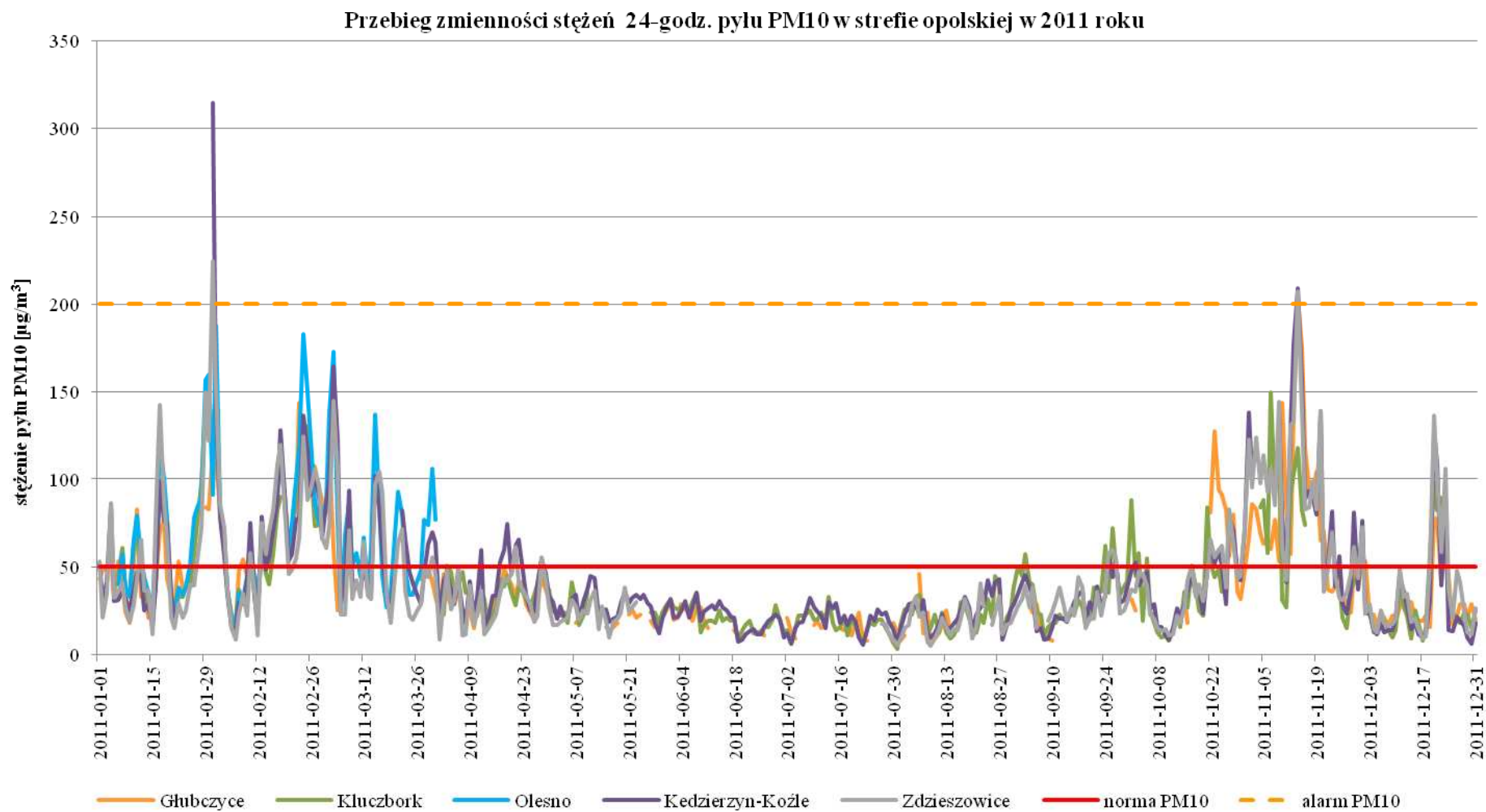


wyniki pomiarów		pył zawieszony PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]						
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
stacja pomiarowa		Zdzieszowice						
stężenie średnioroczne		40	50	27	32	36	43	45
minimalne stężenie 24-godz.	$[\mu\text{g}/\text{m}^3]$	6	5	3	3	6	5	5
maksymalne stężenie 24-godz.		134	496	95	140	264	297	225
ilość dni z przekroczeniem normy 24-godz. 50 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	73	65	35	63	77	94	83
ilość dni z przekroczeniem poziomu informowania 200 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	razy	0	21	0	0	2	6	2

\*-zbyt mała seria pomiarowa na wyznaczenie stężenia średniorocznego

Jak wynika z powyższej tabeli, w latach 2005-2006 przekroczenia stężeń 24-godzinnych pyłu PM10, odnotowano we wszystkich miejscowościach w strefie, w których prowadzone były pomiary pyłu. Również na wszystkich stacjach pomiarowych, w których przeprowadzane były badania pyłu PM10 w 2011 roku (Zdzieszowice, Kędzierzyn-koźle, Olesno, Kluczbork i Głubczyce) odnotowane zostały przekroczenia dopuszczalnej liczby dni, w których stężenia 24-godzinne wynoszą więcej niż  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . W 2011 r. największe przekroczenia zanotowano na stacji w Zdzieszowicach, gdzie wartość dopuszczalna stężenia 24-godzinnego została przekroczona 83 razy, natomiast w Kędzierzynie-Koźlu 78 razy. Maksymalne stężenie 24-godzinne wynoszące  $315 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zanotowano na stacji w Kędzierzynie-Koźlu, stężenie  $225 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na stacji z Zdzieszowicach oraz  $203 \mu\text{g}/\text{m}^3$  w Głubczycach w 2011 roku. Były to jednocześnie stężenia przekraczające próg informowania społeczeństwa (zgodnie z obowiązującym prawem w 2011 roku był to jeszcze próg alarmowy wynoszący  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Dopuszczalna wartość stężenia średniorocznego została przekroczona w 2011 roku na wszystkich stacjach pomiarowych oprócz stacji zlokalizowanej w Kluczborku ( $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Na poniższym wykresie przedstawiono przebieg zmienności stężeń pyłu PM10 dla poszczególnych stacji pomiarowych w przeciągu roku 2011.

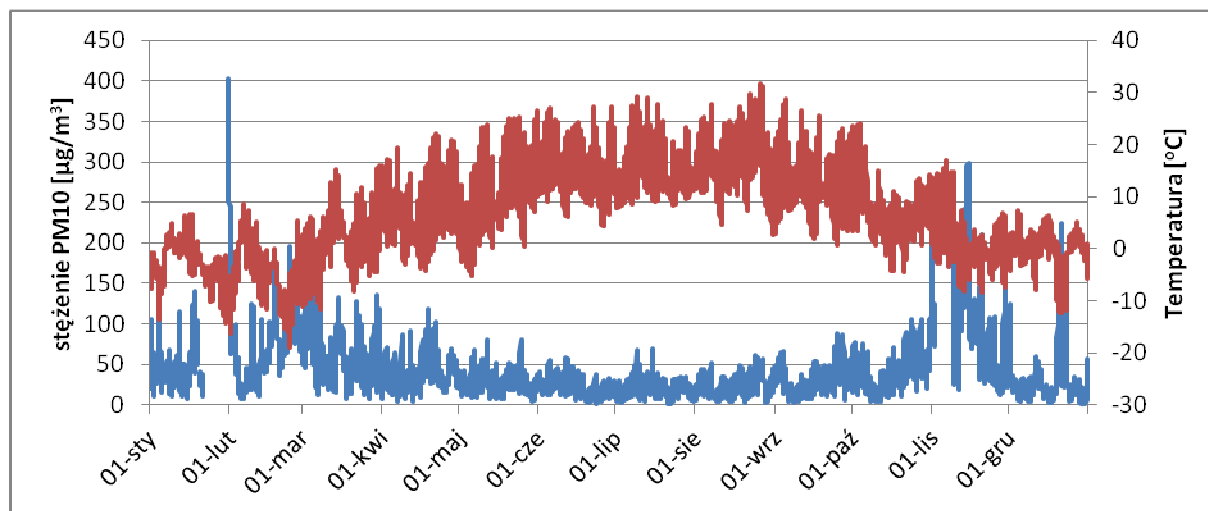


Rysunek 7. Rozkład stężeń pyłu PM10 w roku 2011 na stacjach pomiarowych w strefie opolskiej<sup>46</sup>

<sup>46</sup> pomiary stężeń pyłu zawieszony PM10, WIOŚ w Opolu

Analiza rozkładu stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej w ciągu roku wyraźnie wskazuje wzrost stężeń w sezonie chłodnym i głównie w tym okresie odnotowywane są przekroczenia poziomu dopuszczalnego i tylko w tym okresie rejestrowane są wartości najwyższych stężeń dobowych przekraczających wartość  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wysokie stężenia pyłu PM10 w okresie chłodnym (listopad-marzec) pokrywają się z sezonem grzewczym i są spowodowane spalaniem paliw stałych w paleniskach indywidualnych. Niskie temperatury pociągają za sobą intensywniejsze funkcjonowanie sektora energetycznego i ogrzewania mieszkań w sektorze komunalnym, co w konsekwencji zwiększonego spalania paliw wpływa na zwiększoną emisję pyłu PM10.

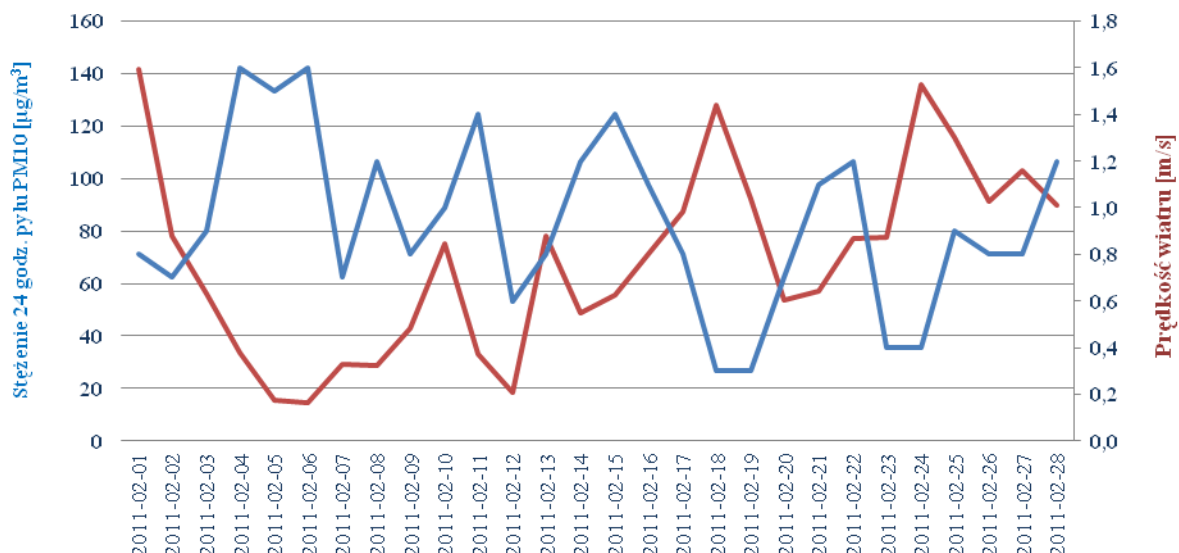
Dla potwierdzenia postawionej tezy o występowaniu szczególnie wysokich stężeń pyłu w okresie chłodnym pokrywającym się z sezonem grzewczym, przedstawiono na poniższym wykresie zależność stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 od temperatury na przykładzie danych ze stacji pomiarowej w Kędzierzynie-Koźlu.



Rysunek 8. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 oraz temperatury w trakcie roku 2011 – stacja pomiarowa przy ul. B. Śmiatego w Kędzierzynie-Koźlu<sup>47</sup>

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowo dla lutego przebieg zmienności stężeń pyłu zawieszonego PM10 i prędkości wiatru.

<sup>47</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez WIOŚ w Opolu

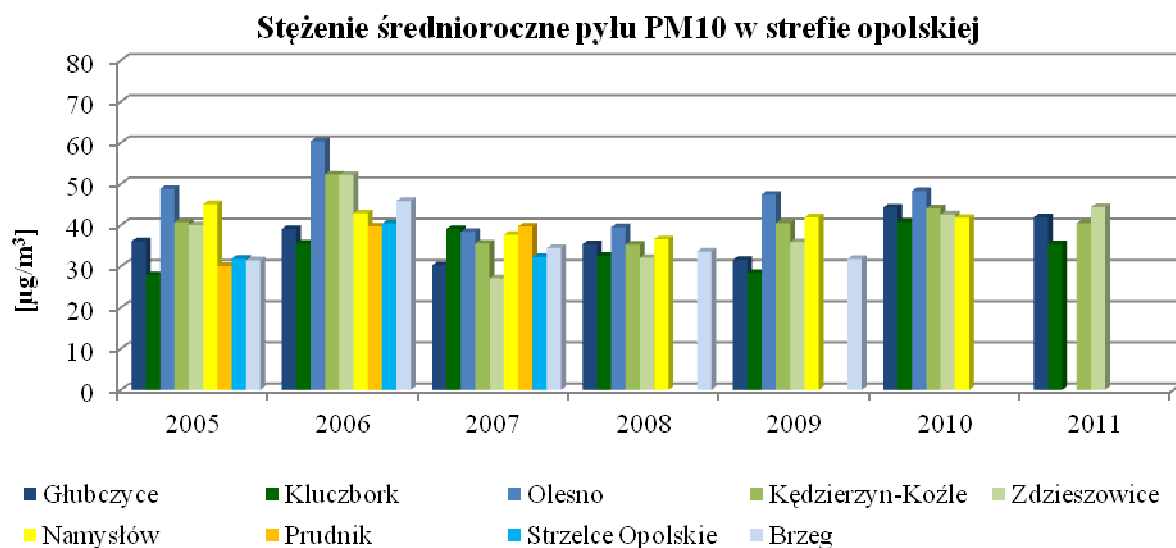


Rysunek 9. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 oraz prędkości wiatru w lutym 2011r. – stacja pomiarowa przy ul. B. Śmiatego w Kędzierzynie-Koźlu

Jak wynika z powyższego wykresu, po dniach, w których prędkość wiatru była większa, stężenie pyłu znacznie spadało.

Na wysokie wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2011 roku miały wpływ głównie niekorzystne warunki meteorologiczne – nie tylko niskie wartości temperatur, ale bardzo niskie prędkości wiatru i mała wilgotność powietrza. Dlatego w okresie jesienno-zimowym (listopad - grudzień) 2011 roku niemal w każdym dniu notowane były przekroczenia dopuszczalnych wartości stężeń dobowych dla pyłu zawieszonego PM10.

Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2005-2011 w stacjach pomiarowych strefy opolskiej, przedstawione zostały na poniższym rysunku.



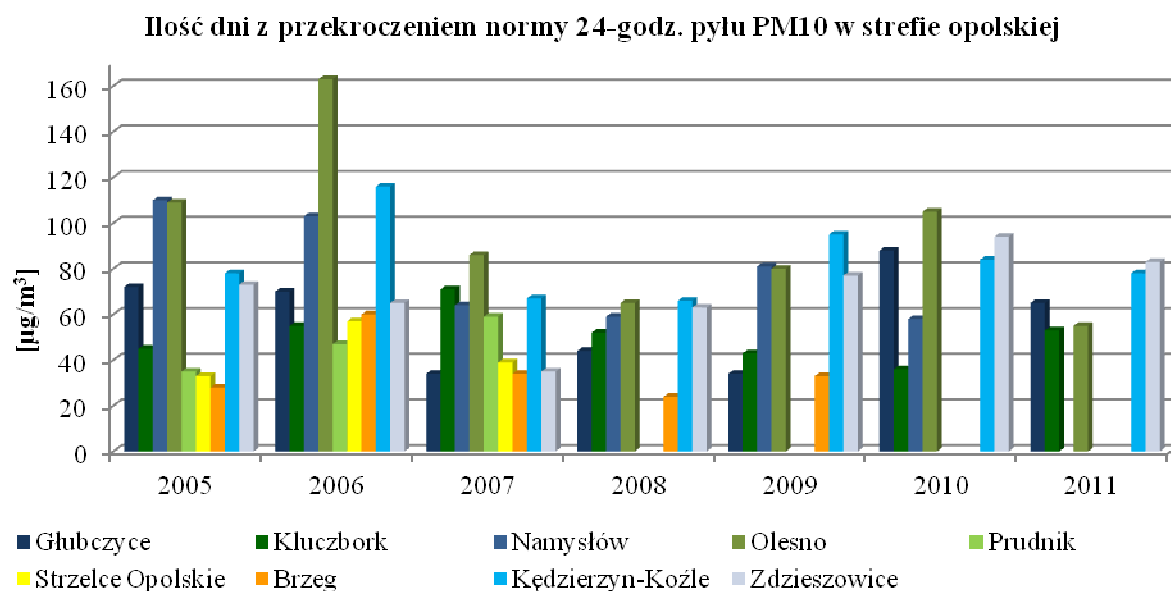
Rysunek 10. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-2011, na w strefie opolskiej<sup>48</sup>

Jak wynika z powyższego rysunku, stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 na przestrzeni lat 2005-2011 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego jedynie w 2007 i 2008 roku. Stężenia

<sup>48</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Opolu

średnioroczne w pozostałych latach zwykle nie były większe niż  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wyjątkiem jest rok 2006, gdzie na stacji w Oleśnie odnotowano stężenie średnioroczne wynoszące  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Ilości dni z przekroczeniami dopuszczalnego poziomu 24-godzinnej pyłu PM10 w strefie opolskiej dla każdej ze stacji pomiarowych przedstawiona została na poniższym rysunku.



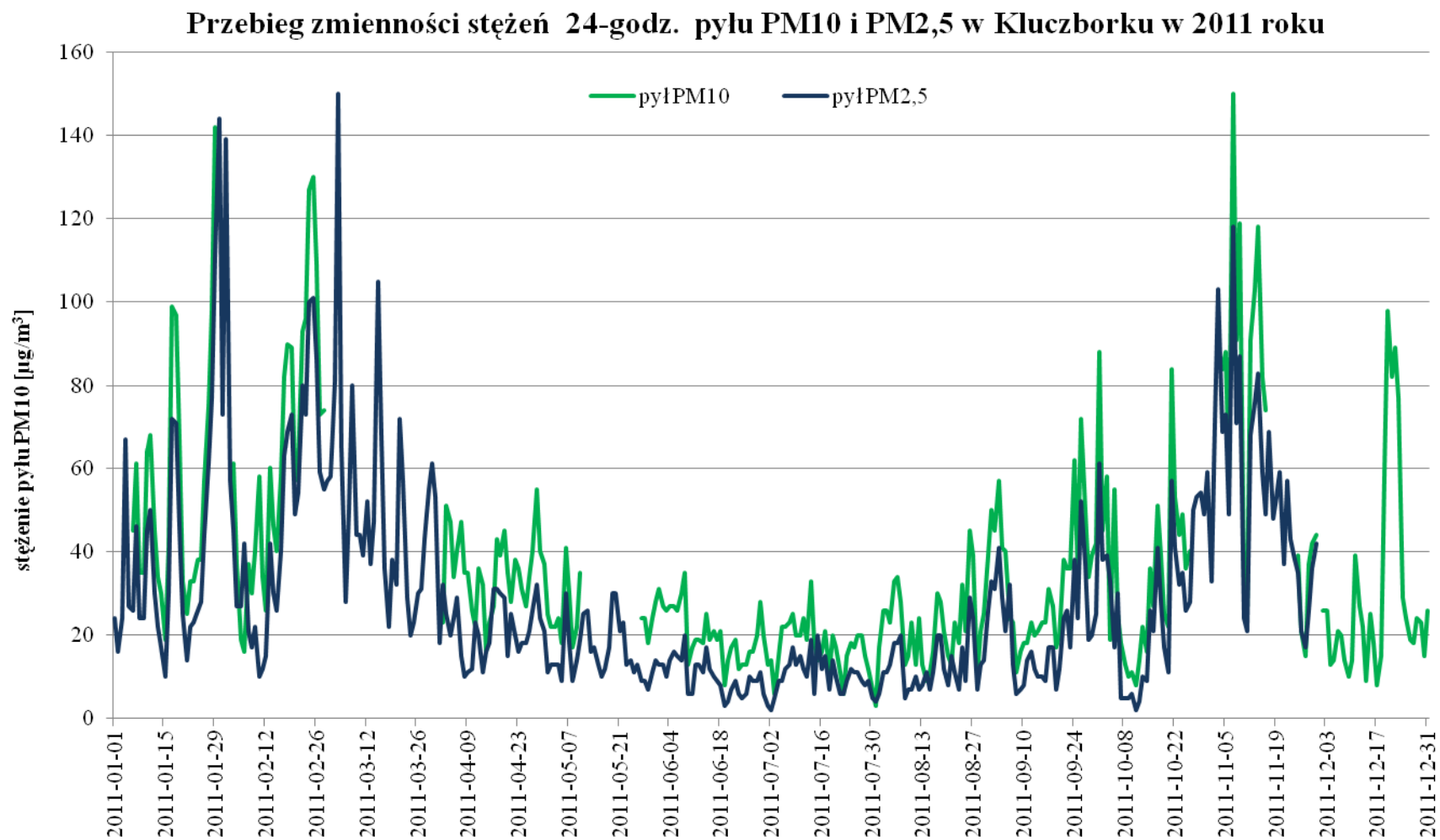
Rysunek 11. Liczba dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10, na poszczególnych stacjach strefy opolskiej, w latach 2010-2011<sup>49</sup>

Na przestrzeni lat 2005-2011 przekroczenia dopuszczalnej ilości dni z przekroczeniami (35 dni) notowano na stacjach zlokalizowanych w strefie opolskiej. W latach 2005, 2006 i 2010 szczególnie często przekroczenia poziomów dopuszczalnych notowano w Oleśnie (w roku 2006 były to 163 dni). W roku 2011 na wszystkich stacjach pomiarowych w strefie została przekroczona dopuszczalna ilość dni z przekroczeniami.

### Pomiary pyłu zawieszonego PM2,5

Badania stężenia pyłu PM2,5 w województwie opolskim prowadzone są od 2010 r. W strefie opolskiej znajdują się dwie stacje monitoringu zanieczyszczenia pyłem PM2,5 zlokalizowane w Kluczborku przy ul. Mickiewicza i w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Bolesława Śmiałego. Na poniższym rysunku przedstawione zostały wyniki badań poziomu pyłu zawieszonego PM2,5 oraz PM10 w powietrzu w 2011 roku dla stacji w Kluczborku.

<sup>49</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Opolu



Rysunek 12. Zależność rozkładu stężeń pyłu PM2,5 oraz PM10 w roku 2011 na stacji pomiarowej w Kluczborku<sup>50</sup>

<sup>50</sup> źródło: pomiary stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 i PM10, WIOŚ w Opolu

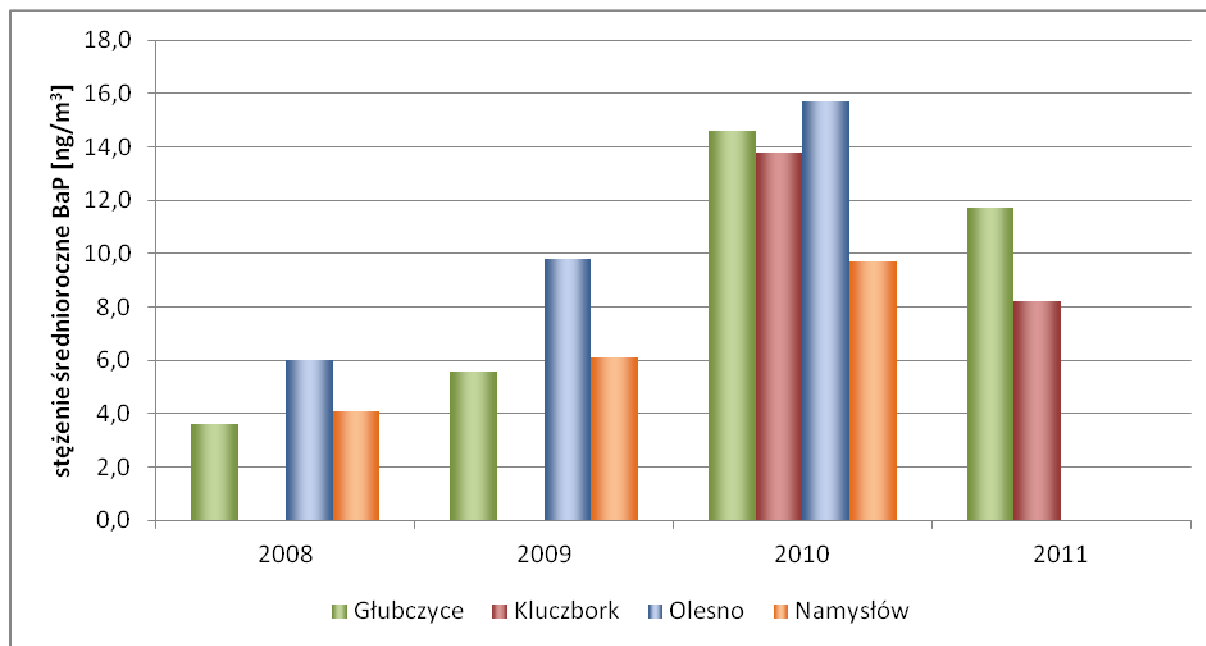
Jak wskazują dane przedstawione na powyższym wykresie, istnieje silna zależność pomiędzy stężeniem pyłu PM10 i PM2,5, które osiągają wysokie wartości w tym samym albo podobnym czasie.

Analizując zmienność stężenia pyłu PM2,5 w ciągu roku zwraca uwagę fakt, iż w miesiącach letnich (wolnych od konieczności ogrzewania mieszkań) stężenie pyłu jest znacznie mniejsze niż w miesiącach chłodnych i zimowych: styczniu i lutym oraz listopadzie i grudniu. Za taki stan odpowiedzialne są niskie temperatury panujące w miesiącach zimowych, a co za tym idzie wzmożona emisja z indywidualnych systemów grzewczych i lokalnych kotłowni.

W 2010 roku pomiary prowadzone były dopiero od sierpnia i ich niepełna seria uniemożliwiła obliczenie stężenia średniorocznego i dokonanie analizy. W 2011 roku stężenie średnioroczne obliczone na podstawie pomiarów wykonanych na stacji w Kluczborku wyniosło  $28,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$  oraz w Kędzierzynie-Koźlu, gdzie wyniosło  $28,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przekraczając tym samym wartość dopuszczalną powiększoną o margines tolerancji ( $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### Pomiary benzo(a)pirenu

Pomiary stężenia benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w województwie opolskim prowadzone są od 2008 roku. Wartości stężeń średniorocznych tego zanieczyszczenia dla poszczególnych stanowisk pomiarowych w strefie opolskiej przedstawione zostały na poniższym wykresie.

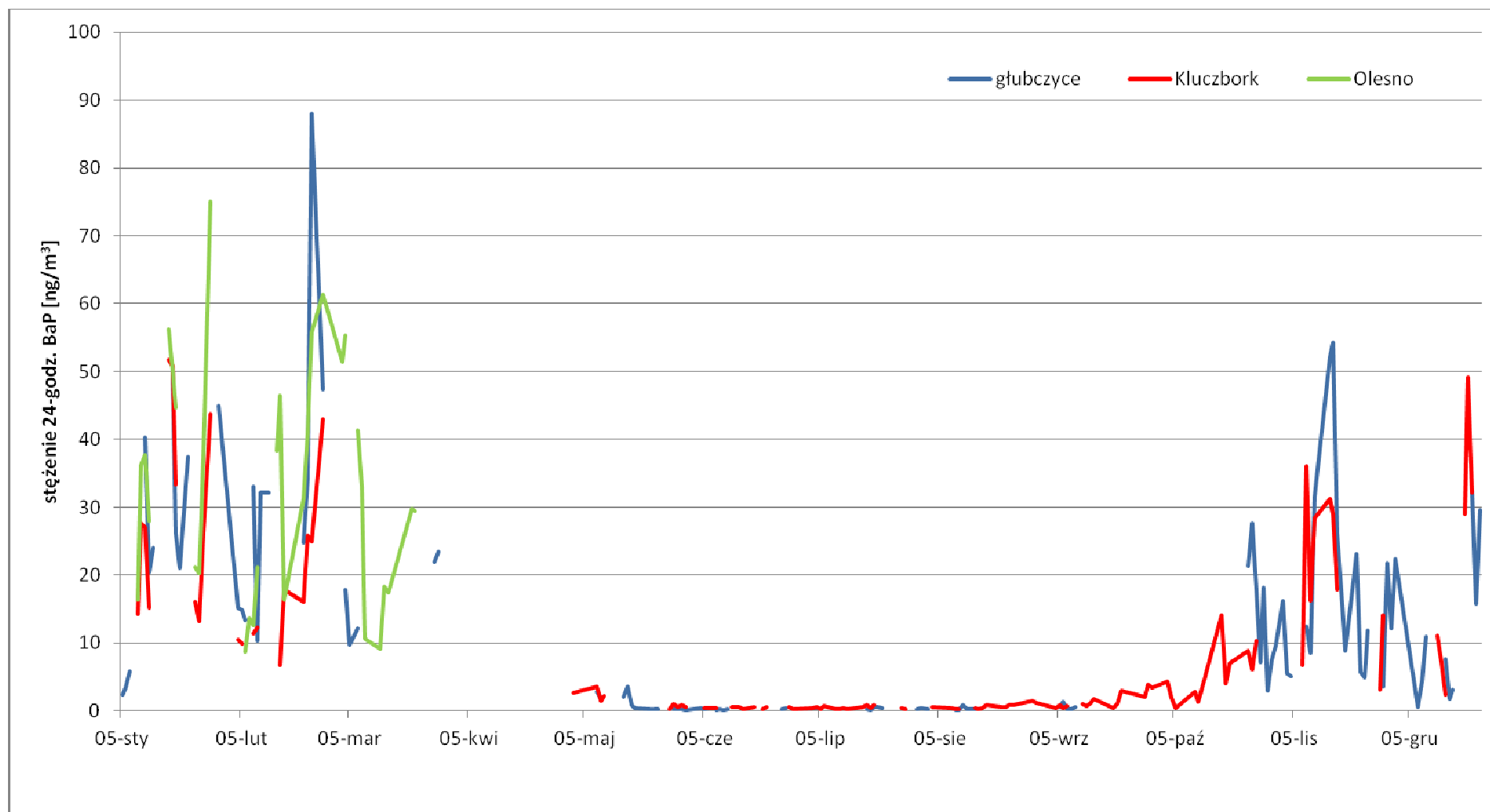


Rysunek 13. Wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zarejestrowanych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie opolskiej w latach 2008-2011<sup>51</sup>

We wszystkich analizowanych latach i na każdej stacji pomiarowej w strefie, poziom docelowy stężenia średniorocznego ( $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) został przekroczony. W roku 2011 poziom ten został przekroczony nawet kilkunastokrotnie. Najwyższe stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu odnotowano w Głubczycach w 2011 roku i wynosiło ono  $11,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Niepokojąca jest rosnąca tendencja wielkości stężeń na przestrzeni lat. W Głubczycach stężenie benzo(a)pirenu w roku 2009 w porównaniu z rokiem bazowym 2011 było ponad trzykrotnie niższe.

Przebieg zmienności stężeń benzo(a)pirenu w ciągu 2011 roku przedstawia poniższy wykres.

<sup>51</sup> źródło: pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, WIOŚ w Opolu



Rysunek 14. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w 2011 roku zanotowanych na stacjach pomiarowych w Kluczborku, Oleśnie i Głubczycach<sup>52</sup>

<sup>52</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych z WIOŚ Opole



Jak wynika z powyższego wykresu stężenie benzo(a)pirenu w ciągu roku wykazuje dużą sezonowość. Najwyższe stężenia odnotowywane są w miesiącach zimowych, co wskazuje spalanie paliw do celów grzewczych jako główną przyczynę wzrostu stężenia tego zanieczyszczenia w powietrzu.

### **3.6. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> I POZIOMU DOCELOWEGO B(A)P, Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH**

Substancje chemiczne, jak również pył pod wpływem różnorodnych czynników ulegają przemianom fizycznym lub chemicznym. W przemianie fizycznej zmieniają się tylko właściwości fizyczne substancji (np. stan skupienia). Podczas przemiany chemicznej natomiast powstają nowe substancje o odmiennych właściwościach fizycznych i chemicznych. Przemiana chemiczna określana jest mianem reakcji chemicznej.

Na jakość powietrza wpływa szereg czynników, z których do najważniejszych należą:

- wielkość i rozkład emisji substancji,
- parametry wprowadzania substancji do powietrza,
- parametry i typ emitorów,
- warunki klimatyczne,
- uwarunkowania demograficzne,
- ukształtowanie i sposób zagospodarowania przestrzennego terenu,
- rodzaj użytkowania powierzchni,
- przemiany fizykochemiczne substancji.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy opolskiej to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (niska emisja), produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja punktowa) oraz ruch komunikacyjny (emisja liniowa). Wśród czynników antropogenicznych należy także wskazać sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru miejskiego.

Najbardziej narażone na negatywne wpływy zanieczyszczeń powietrza są obszary charakteryzujące się intensywną zabudową z niewielkim udziałem terenów zielonych, dużą gęstością zaludnienia oraz wysokim natężeniem ruchu komunikacyjnego, czyli tereny miejskie.

W skład pyłów PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji oraz pył wtórny, powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, czy NH<sub>3</sub>. Specyfiką tego rodzaju pyłu jest znaczna zależność od panujących warunków meteorologicznych. W zależności od panujących warunków meteorologicznych, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym może być emisja zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju. Cząstki pyłu PM<sub>10</sub> mają średnicę aerodynamiczną w granicach 2,5-10 µm, mogą się utrzymywać w atmosferze do kilku godzin oraz być przenoszone przez wiatr na odległości nawet do 1 000 km.

Wpływ warunków meteorologicznych przejawia się głównie w regulowaniu rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego w powietrzu oraz w kontrolowaniu tempa jego depozycji. Intensywność ruchu mas powietrza wpływa na sprawność rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń pyłowych.

Na samą intensywność ruchu powietrza wpływ wywiera głównie poziomy gradient ciśnienia atmosferycznego, a miarą zmian temperatury jest pionowy gradient temperatury. Zatem im większy

gradient ciśnienia i im większy gradient temperatury, tym silniejsze rozpraszanie zanieczyszczeń w powietrzu i tym mniejsze spodziewane stężenie pyłu zawieszonego. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej wpływając na wartości pionowego gradientu temperatury. Wysokie ciśnienie i obecność pokrywy śnieżnej prowadzą zazwyczaj do obniżenia jego wartości i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia.

Dodatkowym czynnikiem wpływającym również na stężenie pyłu zawieszonego jest kierunek wiatru, głównie pod wpływem przemieszczania pyłu zawieszonego na zawietrzną stronę miejsc jego emisji lub miejsc powstawania pyłu wtórnego.

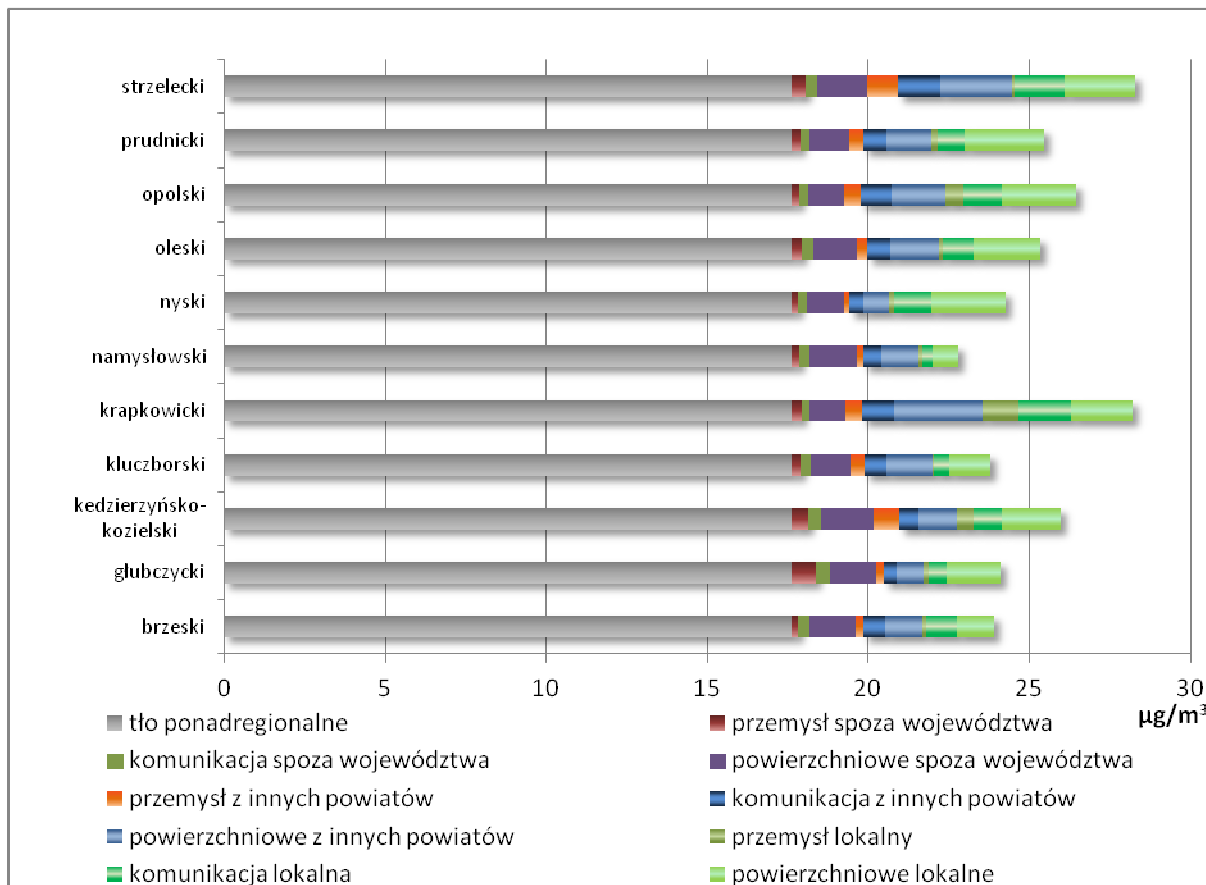
### **3.7. ANALIZA UDZIAŁU GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI – PROCENTOWY UDZIAŁ W ZANIECZYSZCZENIU POWIETRZA POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ EMISJI I POSZCZEGÓLNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI**

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

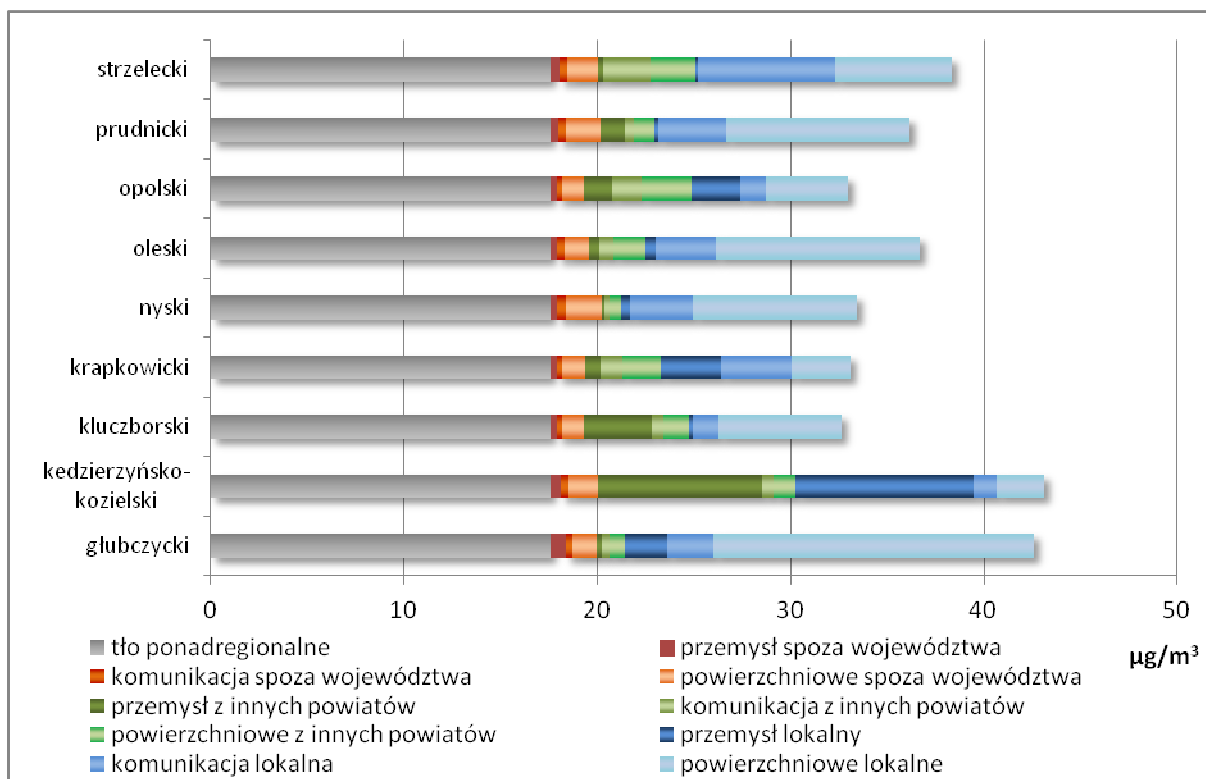
- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze Środowiska,
- źródła emisji niezorganizowanej (kopalnie).

Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł dla kolejnych zanieczyszczeń w każdym z powiatów strefy. W przypadku pyłu zawieszonego PM10 dodatkowo określono ich udziały w obszarach przekroczeń stężeń 24-godzinnych. W celu wskazania udziałów poszczególnych grup źródeł, określono średnie stężenia średnioroczne kolejnych substancji dla każdego rodzaju źródła, zarówno na obszarze każdego z powiatów strefy, jak i występującego w obszarze przekroczeń stężenia.

Na poniższych rysunkach zaprezentowano udziały średnich stężeń rocznych kolejnych substancji (PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu) w podziale na powiaty strefy opolskiej.



Rysunek 15. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM10 na terenie powiatów w strefy opolskiej w 2011 roku<sup>53</sup>

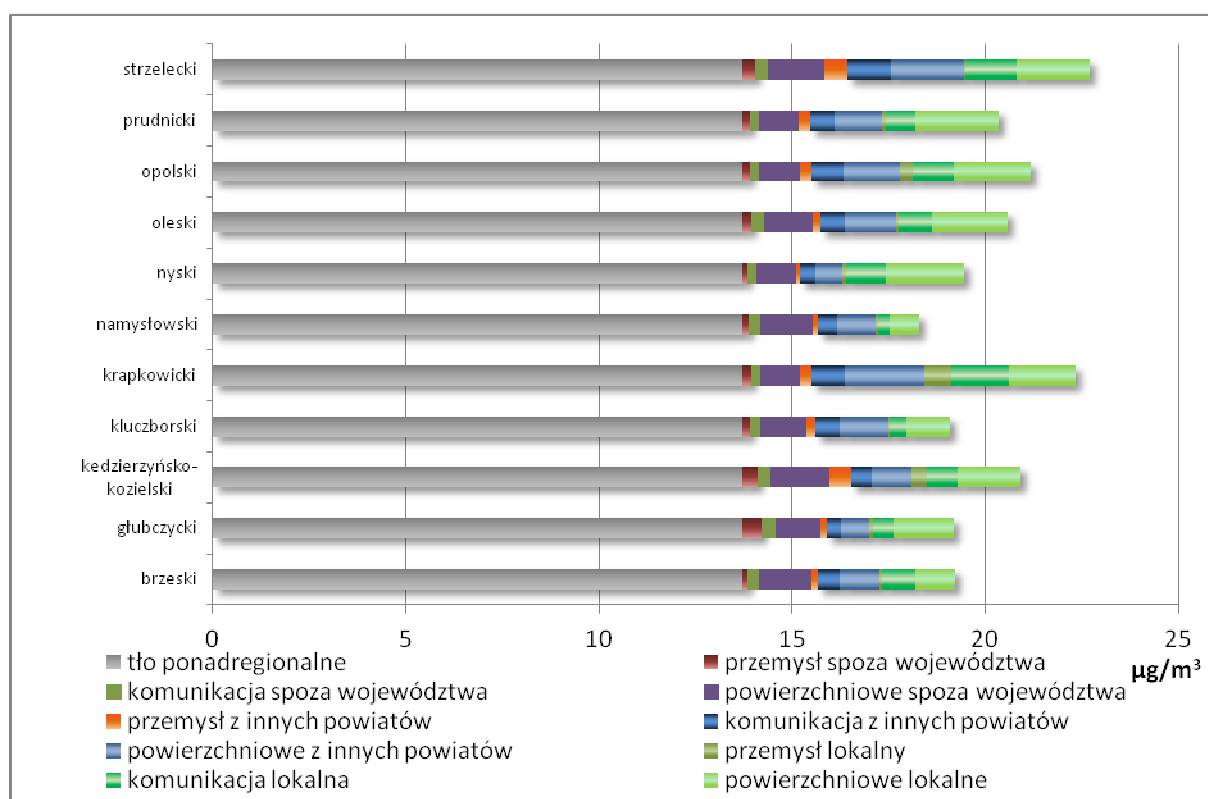


Rysunek 16. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM10 w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011<sup>54</sup>

<sup>53</sup> opracowanie własne

Przedstawione wyniki modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, że na jakość powietrza atmosferycznego na terenie strefy opolskiej w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>, dominujący wpływ ma tło ponadregionalne. Nie bez znaczenia są tutaj także udziały ze źródeł powierzchniowych z terenu strefy i spoza niej, jak również źródła punktowe z obszaru strefy. W obszarze przekroczeń stężeń pyłu PM<sub>10</sub> dominujący udział w powiatach kędzierzyńsko-kozielskim, krapkowickim, nyskim, opolskim i strzeleckim ma tło regionalne. W powiatach głubczyckim, oleskim i prudnickim dominujący udział mają źródła powierzchniowe lokalne. W powiecie opolskim największy udział w obszarze przekroczeń mają źródła punktowe z terenu strefy. W powiatach strzeleckim, prudnickim i krapkowickim istotną wagę w stężeniach stanowi emisja z lokalnych źródeł komunikacyjnych.

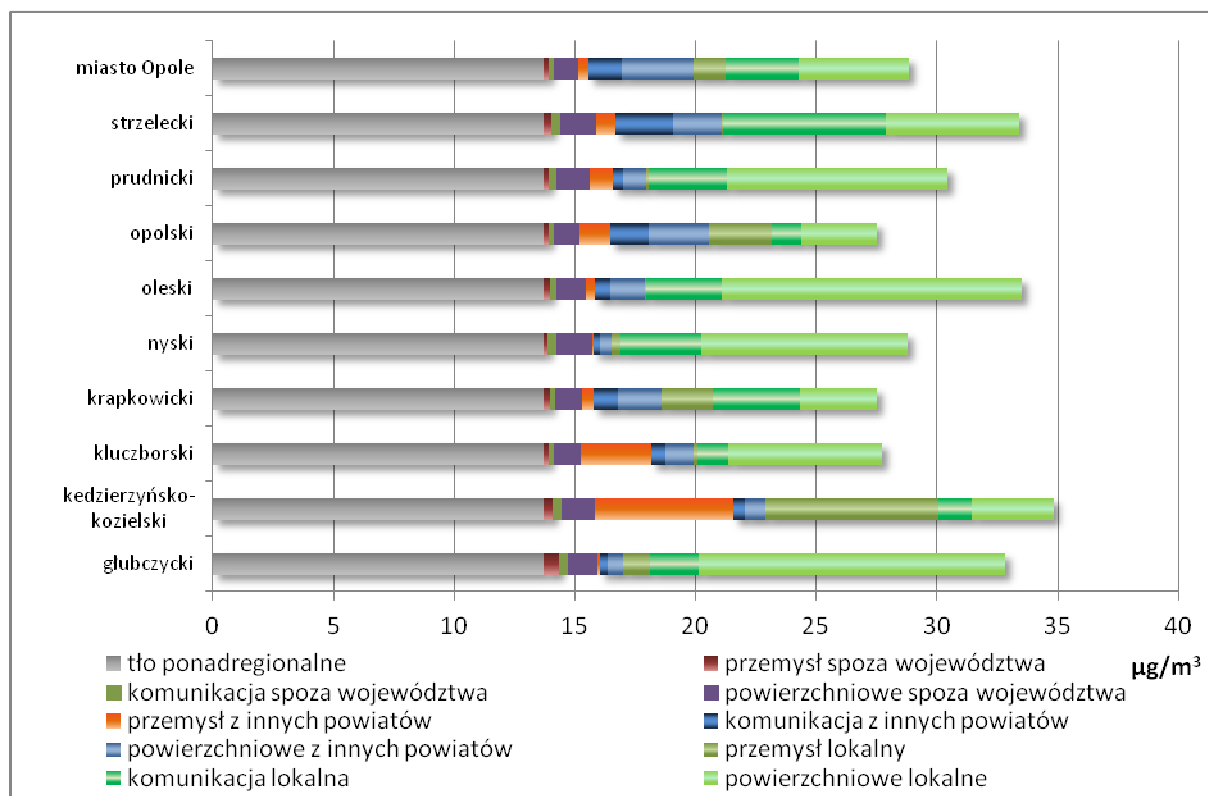
Poniżej przedstawiono graficznie udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji PM<sub>2,5</sub> na terenie strefy oraz w obszarze przekroczeń.



Rysunek 17. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM<sub>2,5</sub> na terenie powiatów w strefy opolskiej w 2011 roku<sup>55</sup>

<sup>54</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>55</sup> opracowanie własne

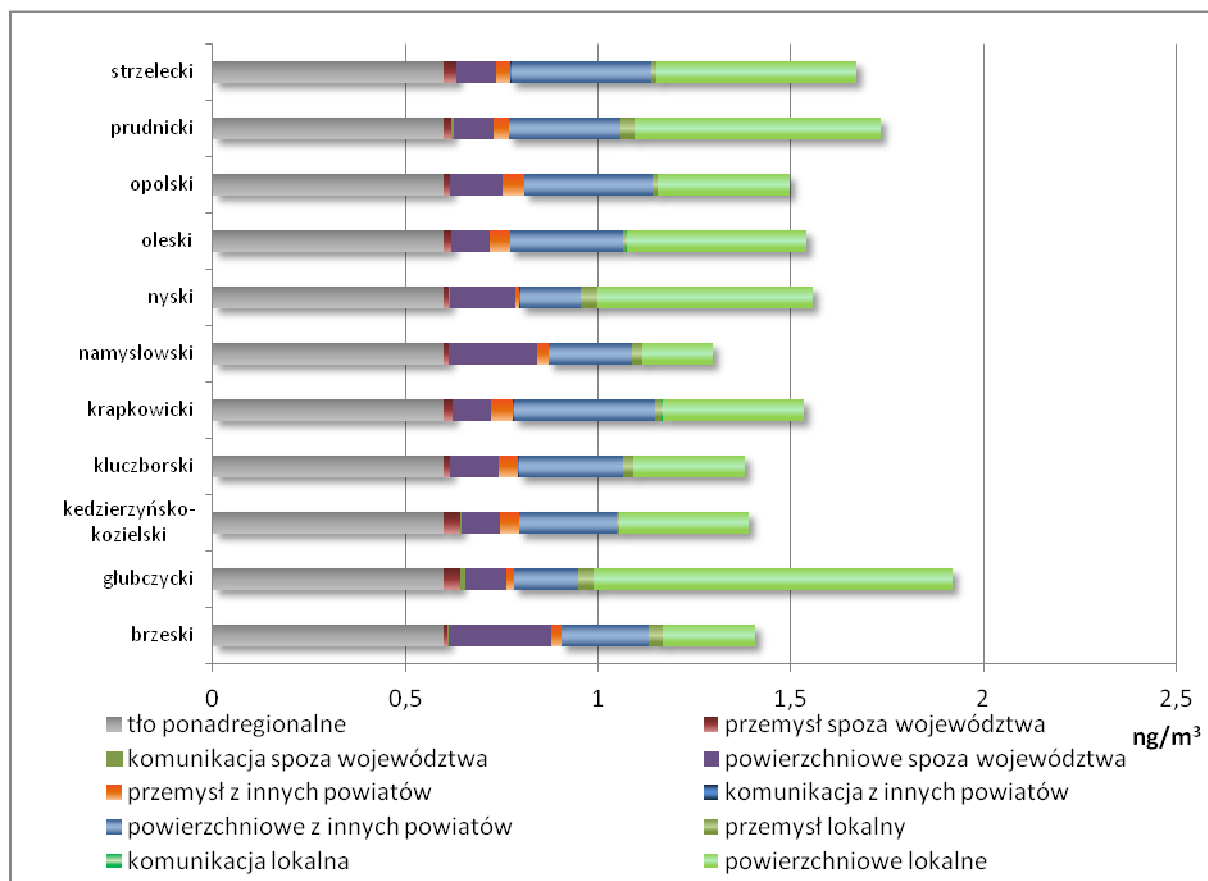


Rysunek 18. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM<sub>2,5</sub> w obszarze przekroczeń na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011<sup>56</sup>

Analizując uzyskane wyniki modelowania można zauważyć, iż w strefie opolskiej dominujący udział w zakresie jakości powietrza pod kątem pyłu PM<sub>2,5</sub> ma tło regionalne. W obszarze przekroczeń tło regionalne ma również dominujący wpływ na jakość powietrza we wszystkich powiatach strefy. Znaczący udział źródeł powierzchniowych występuje w powiatach głubczyckim, kluczborskim, nyskim, oleskim, prudnickim i strzeleckim. W powiecie kędzierzyńskim znaczący udział mają źródła punktowe zlokalizowane na terenie powiatu. Również emisja komunikacyjna z terenu strefy ma znaczący udział w powiatach strzeleckim, krapkowickim oraz nyskim.

Poniżej przedstawiono graficznie udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji benzo(a)pirenu na terenie strefy. Obszar przekroczeń obejmuje całość strefy opolskiej.

<sup>56</sup> źródło: opracowanie własne



Rysunek 19. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji benzo(a)pirenu na terenie powiatów w strefie opolskiej w 2011 roku<sup>57</sup>

Analizując uzyskane wyniki modelowania można zauważyć, iż w strefie opolskiej dominujący udział w zakresie jakości powietrza pod kątem benzo(a)pirenu ma tło regionalne we wszystkich powiatach oprócz głubczyckiego – tam dominujący udział stanowią źródła powierzchniowe z terenu strefy. We wszystkich powiatach duży udział mają źródła powierzchniowe lokalne i z innych powiatów. Ma to związek ze specyfiką powstawania tego zanieczyszczenia, którego głównym źródłem jest spalanie paliw w zbyt niskich temperaturach zupełnie inaczej niż w ciepłowniach zawodowych. Najniższe udziały stężeń ze źródeł powierzchniowych obserwuje się w powiecie namysłowskim.

### 3.8. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, PM2,5 I B(A)P

Na podstawie inwentaryzacji emisji pochodzących ze źródeł liniowych, powierzchniowych, a także punktowych ustalono wielkość ładunku pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2011 roku. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji pochodzących ze źródeł punktowych, liniowych, powierzchniowych oraz z kopalni z terenu strefy opolskiej.

Tabela 14. Zestawienie emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011<sup>58</sup>

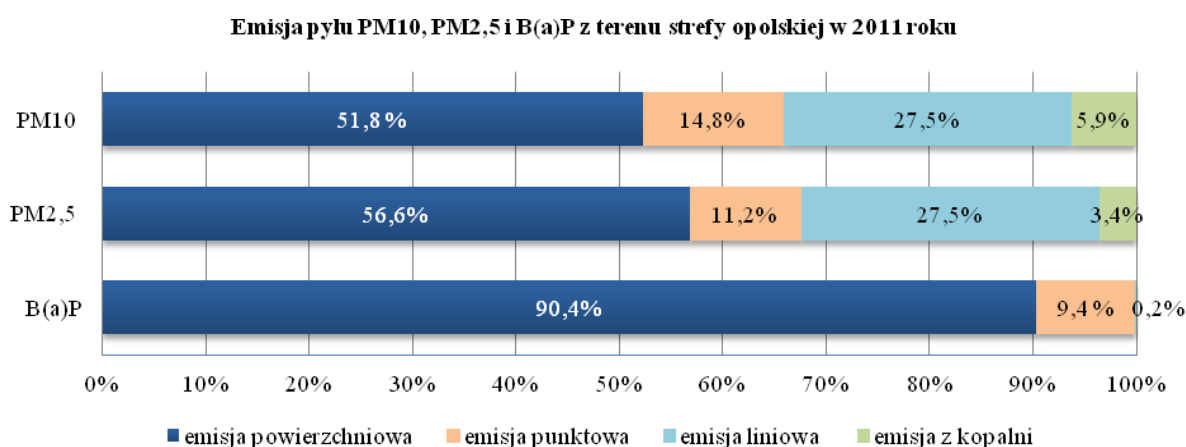
Rodzaj emisji	Wielkość ładunku [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P

<sup>57</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>58</sup> źródło: opracowanie własne

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P
emisja powierzchniowa	7 221,71	6792,9	4,1199
emisja punktowa	2070,286	1338,33	0,4283
emisja liniowa	3 840,53	3 456,47	0,0075
emisja z kopalń	825,38	402,48	0,0000
<b>SUMA</b>	<b>13 957,896</b>	<b>11 990,179</b>	<b>4,5557</b>

Procentowe udziały poszczególnych źródeł w emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przedstawione zostały na poniższym wykresie.



Rysunek 20. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu w strefie opolskiej<sup>59</sup>

Jak wynika z powyższego wykresu głównym źródłem zanieczyszczeń pyłem PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenem jest emisja powierzchniowa, która w przypadku pyłu PM10 stanowi 51,8%, pyłu PM2,5 – niespełna 57% a benzo(a)pirenu – ponad 90% udziału w emisji poszczególnych zanieczyszczeń. W strefie opolskiej również znacząca jest emisja liniowa osiągając 27,5% udziału w emisji pyłu PM2,5 oraz pyłu PM10. Z tego względu działania naprawcze powinny być skierowane głównie na zmniejszenie emisji powierzchniowej.

### 3.9. POZIOM TŁA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, PM2,5 I B(A)P W ROKU BAZOWYM 2011

Zgodnie z dokumentem „Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej” program pomiarowy monitoringu tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce jest wypełnieniem zobowiązań, jakie na Polskę nakłada Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości. Uwzględniono wpływ emisji spoza województwa opolskiego wyznaczony na podstawie wyników modelu EMEP ze stacji tła regionalnego zlokalizowanej w Puszczy Boreckiej. W celu ustalenia tła regionalnego w analizie stężeń na obszarze strefy opolskiej ujęte zostały również stężenia wynikające z funkcjonowania źródeł spoza strefy, tj wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół strefy.

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

<sup>59</sup> źródło: opracowanie własne

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

Dla strefy opolskiej przyjęto poziomy dla pyłu PM10:

- tło ponadregionalne – 17,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tło regionalne – od 1,6 do 2,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite – od 19,2 do 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dla strefy opolskiej przyjęto poziomy dla pyłu PM2,5:

- tło ponadregionalne – 13,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tło regionalne – od 1,4 do 2,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite – od 15,1 do 15,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dla strefy opolskiej przyjęto poziomy dla benzo(a)pirenu:

- tło ponadregionalne – 0,6  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- tło regionalne – od 0,12 do 0,24  $\text{ng}/\text{m}^3$ ,
- tło całkowite – od 0,62 do 0,84  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

## **4. PRZEWIDYWANY POZIOM PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, PM2,5 I B(A)PW ROKU PROGNOZY**

### **4.1. PROGNOZY EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA DLA ROKU PROGNOZY – 2020 R.**

#### **Emisja punktowa**

Jak wykazała analiza dla podmiotów gospodarczych, które objęte są wymogami dotrzymania standardów emisyjnych określonych prawem nie są wymagane dodatkowe działania związane z redukcją emisji analizowanych substancji, ponieważ zastrzone normy będą wymagały wdrożenia najnowszych technologii i modernizacji w celu uzyskania zgodności z normami. Dodatkowo proponuje się:

- sukcesywne wprowadzanie do pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza i do pozwoleń zintegrowanych zapisów odnośnie ograniczania emisji pyłu PM10 oraz weryfikacja pozwoleń zintegrowanych pod kątem zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z art. 216 ustawy Prawo ochrony Środowiska<sup>60</sup>,
- w ramach możliwości technicznych prowadzenie w instalacjach inwestycji, których celem jest ograniczanie emisji zanieczyszczeń,
- zmianę wielkości emisji pyłu zawieszonego PM10 wynikającą z zaplanowanych inwestycji (wg harmonogramu rzeczowo-finansowego).

<sup>60</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25 poz. 150 z późn. zm.



W poniższej tabeli zaprezentowano wielkości emisji prognozowanej dla roku 2020 oraz stopień redukcji ładunków analizowanych zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł punktowych.

Tabela 15. Zestawienie prognozowanej emisji oraz redukcji pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej<sup>61</sup>

Substancja	Wielkość ładunku [Mg/rok]			stopień redukcji [%]
	rok 2011	rok 2020	wielkość redukcji	
PM10	2070,29	1639,81	430,5	21%
PM2,5	1338,329	1052,36	285,98	21%
B(a)P	0,4283	0,40	0,03032	7%

### Emisja powierzchniowa

Analiza udziału grup źródeł emisji wykazała, że spośród źródeł zlokalizowanych na terenie strefy największy wpływ na jakość powietrza na terenie całej strefy ma emisja powierzchniowa. W związku z tym zaplanowano najwyższy stopień redukcji emisji ze źródeł powierzchniowych.

W zakresie redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w ramach realizacji Programu ochrony powietrza, zaplanowano działania dla gmin, w których zidentyfikowano przekroczenia. Działania mają na celu ograniczyć emisję poszczególnych zanieczyszczeń poprzez wprowadzenie systemu zachęt finansowych np.: dofinansowania kosztów wymiany źródeł ciepła dla indywidualnych mieszkańców, termomodernizacji budynków oraz likwidacji ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej. Dla gmin o znacznych obszarach przekroczeń zaproponowano wdrożenie Programu ograniczania niskiej emisji.

### Pył zawieszony PM10

Biorąc pod uwagę wyniki modelowania jakości powietrza, jako obszar występowania przekroczeń normatywnych stężeń PM10 w powietrzu, zidentyfikowano obszary 33 gmin.

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2020. Przyjęte wielkości redukcji emisji pyłu PM10 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 16. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>62</sup>

Obszary bilansowe w strefie	Emisja PM10 [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Biała	27,032	26%	20,052	6,98
Dobrodzień	41,061	50	20,861	20,2
Głubczyce	71,279	60	29,339	41,94
Głuchołazy	106,110	50	53,660	52,45
Gogolin	44,636	35	29,366	15,27
Kamiennik	39,564	20	31,704	7,86

<sup>61</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>62</sup> źródło: opracowanie własne

Obszary bilansowe w strefie	Emisja PM10 [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja PM10 [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Kędzierzyn-Koźle	209,424	35	135,624	73,8
Kluczbork	141,175	40	84,345	56,83
Komprachcice	111,424	30	78,014	33,41
Krapkowice	107,244	40	64,014	43,23
Leśnica	29,224	30	19,964	9,26
Lubrza	46,964	33	30,674	16,29
Nysa	65,364	50	33,014	32,35
Olesno	72,145	60	29,465	42,68
Paczków	65,666	25	48,356	17,31
Prudnik	123,664	50	62,044	61,62
Strzelce Opolskie	116,080	60	46,470	69,61
Zdzieszowice	81,064	40	48,994	32,07
<i>pozostałe obszary</i>	5 722,58	0	5 722,580	0
<b>SUMA</b>	7 221,7	8,77	6 588,540	<b>633,16</b>

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń w strefie redukcja pyłu PM10 wyniesie ok. 633 Mg do 2020 roku.

#### **Pył zawieszony PM2,5**

Biorąc pod uwagę wyniki modelowania jakości powietrza, jako obszar występowania przekroczeń normatywnych stężeń PM2,5 w powietrzu zidentyfikowano obszar 19 gmin, którym nadano kody sytuacji przekroczenia.

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy 2020. Przyjęte wielkości redukcji emisji pyłu PM2,5 przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 17. Redukcja pyłu PM2,5 z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>63</sup>

Obszary bilansowe w strefie	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja PM2,5 [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Biała	25,427	26	17,927	7,5
Dobrodzień	38,623	50	18,383	20,24
Głubczyce	67,050	60	25,360	41,69
Głuchołazy	99,811	50	47,151	52,66
Gogolin	41,987	35	26,657	15,33
Kamiennik	37,215	20	28,915	8,3

<sup>63</sup> źródło: opracowanie własne

Obszary bilansowe w strefie	Emisja PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja PM <sub>2,5</sub> [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Kędzierzyn-Koźle	196,987	35	123,967	73,02
Kluczbork	132,796	40	76,466	56,33
Komprachcice	104,807	30	71,447	33,36
Krapkowice	100,878	40	57,928	42,95
Leśnica	27,489	30	17,469	10,02
Lubrza	44,175	33	27,495	16,68
Nysa	61,492	50	29,252	32,24
Olesno	67,861	60	25,601	42,26
Paczków	61,767	25	44,177	17,59
Prudnik	116,325	50	55,175	61,15
Strzelce Opolskie	109,189	60	40,109	69,08
Zdzieszowice	76,252	40	44,232	32,02
<i>pozostałe obszary</i>	5 382,77	0	5 382,770	0
<b>SUMA</b>	6 792,9	9,31	6 160,481	<b>632,42</b>

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń w strefie, redukcja pyłu PM<sub>2,5</sub> wyniesie ok. 632,42Mg do 2020 roku.

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

Biorąc pod uwagę wyniki modelowania jakości powietrza, jako obszar występowania przekroczeń normatywnych stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu, zidentyfikowano obszar całej strefy opolskiej.

Konieczną redukcję wielkości emisji powierzchniowej oszacowano metodą kolejnych przybliżeń wykonując modelowanie emisji dla roku prognozy – 2020. Przyjęte wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu przedstawiono w poniższej tabeli. Przyjęte wartości redukcji jedynie wspomogą obniżyć emisję benzo(a)pirenu jednak nie będą wystarczające, aby osiągnąć poziom docelowy.

Tabela 18. Redukcja benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>64</sup>

Obszary bilansowe w strefie	Emisja BaP [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja BaP [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Biała	0,015	23%	0,012	0,00355
Dobrodzień	0,023	48%	0,012	0,01115
Głubczyce	0,041	58%	0,017	0,02356
Głuchołazy	0,061	48%	0,031	0,02914
Gogolin	0,026	34%	0,017	0,00855
Kamiennik	0,023	17%	0,019	0,00392

<sup>64</sup> źródło: opracowanie własne

Obszary bilansowe w strefie	Emisja BaP [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	Emisja BaP [Mg/rok]	Różnica
	rok bazowy 2011		rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
Kędzierzyn-Koźle	0,119	35%	0,078	0,04167
Kluczbork	0,081	40%	0,049	0,03206
Komprachcice	0,064	29%	0,045	0,01846
Krapkowice	0,061	40%	0,037	0,02435
Leśnica	0,017	27%	0,012	0,00455
Lubrza	0,027	33%	0,018	0,00873
Nysa	0,038	48%	0,019	0,01808
Olesno	0,041	59%	0,017	0,02422
Paczków	0,038	25%	0,028	0,00926
Prudnik	0,071	49%	0,036	0,03471
Strzelce Opolskie	0,066	59%	0,027	0,03912
Zdzieszowice	0,046	39%	0,028	0,01798
<i>pozostałe obszary</i>	<b>3,26</b>	0%	3,264	0
<b>SUMA</b>	4,120	8,57%	3,767	0,35306

W wyniku działań zmierzających do ograniczenia emisji zanieczyszczeń w strefie, redukcja benzo(a)pirenu wyniesie ok. 0,353 Mg do 2020 roku.

### Emisja liniowa

W ramach działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na stan jakości powietrza zaproponowano poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi oraz działania polegające na ograniczeniu emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni (czyli poprzez czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach meteorologicznych). Działania polegające na utrzymaniu czystości nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od panujących warunków pogodowych.

Redukcji zanieczyszczeń ze źródeł liniowych dokonano na poziomie gmin. Przyjęte wielkości redukcji emisji liniowej PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu przedstawiono w poniższej tabeli.

*Tabela 19. Redukcja emisji PM<sub>10</sub> ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>65</sup>*

<sup>65</sup> źródło: opracowanie własne

powiat	emisja w 2011 roku [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
brzeski	510,85	0	510,85	0,00
głubczycki	146,98	10%	132,28	14,70
k-kozielski	310,07	5%	294,57	15,50
kluczborski	233,4	5%	221,73	11,67
krapkowicki	415,42	15%	353,11	62,31
namysłowski	149,62	5%	142,14	7,48
nyski	466,65	10%	419,99	46,67
oleski	321,35	15%	273,15	48,20
opolski	742,34	15%	630,99	111,35
prudnicki	183,55	15%	156,02	27,53
strzelecki	360,31	15%	306,26	54,05
<b>SUMA</b>	<b>3 840,53</b>	<b>10%</b>	<b>3441,07</b>	<b>399,46</b>

Tabela 20. Redukcja emisji PM<sub>2,5</sub> ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>66</sup>

<sup>66</sup> źródło: opracowanie własne

powiat	emisja w 2011 roku	Stopień redukcji [%]	rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
brzeski	459,76	0	459,76	0,00
głubczycki	132,28	10%	119,05	13,23
k-kozielski	279,06	5%	265,11	13,95
kluczborski	210,07	5%	199,57	10,50
krapkowicki	373,88	15%	317,80	56,08
namysłowski	134,66	5%	127,93	6,73
nyski	419,98	10%	377,98	42,00
oleski	289,21	15%	245,83	43,38
opolski	668,1	15%	567,89	100,22
prudnicki	165,2	15%	140,42	24,78
strzelecki	324,28	15%	275,64	48,64
<b>SUMA</b>	<b>3 456,47</b>	<b>10%</b>	<b>3096,95</b>	<b>359,52</b>

Tabela 21. Redukcja emisji benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej<sup>67</sup>

<sup>67</sup> źródło: opracowanie własne

powiat	emisja w 2011 roku [Mg/rok]	Stopień redukcji [%]	rok prognozy 2020	(2011-2020) [Mg/rok]
brzeski	0,0009	0	0,00	0,0000
głubczycki	0,0003	10%	0,00	0,0000
k- kozielski	0,0007	5%	0,00	0,0000
kluczborski	0,0005	5%	0,00	0,0000
krapkowicki	0,0008	15%	0,00	0,0001
namysłowski	0,0003	5%	0,00	0,0000
nyski	0,001	10%	0,00	0,0001
oleski	0,0007	15%	0,00	0,0001
opolski	0,0014	15%	0,00	0,0002
prudnicki	0,0004	15%	0,00	0,0001
strzelecki	0,0007	15%	0,00	0,0001
<b>SUMA</b>	<b>0,01</b>	<b>11%</b>	<b>0,01</b>	<b>0,0008</b>

### Emisja z kopalń

Działania pozwalające zredukować stężenia pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 w powietrzu na terenie strefy opolskiej mogą być skierowane również na źródła niezorganizowanej emisji z kopalń kruszyw, przyczyniające się do stanu jakości powietrza na terenie strefy.

Bardzo trudno jest określić dokładnie wielkość i profil zmienności emisji tych źródeł, która zależy od ilości wydobywanej kopaliny, warunków eksploatacji, sposobu i metody wydobycia oraz warunków meteorologicznych. W związku z tym nie jest możliwe wskazanie jednoznacznych działań, które wpłyną na stopień redukcji emisji pyłów zawieszonych. Warunki eksploatacji złóż oraz zakres wykonywanych prac zakładów przerobczych określa ściśle wydana koncesja na wydobycie kopaliny.

Oddziaływanie kopalń na jakość powietrza ma charakter lokalny. Transport urobku realizowany jest zazwyczaj samochodami ciężarowymi, dlatego alternatywą winien być transport kolejowy, by uniknąć emisji wtórnej z dróg. Transport powinien być również prowadzony w pyłowy sposób ograniczający pylenie. Pośrednio na ograniczanie niezorganizowanej emisji powierzchniowej z kopalń kruszyw ma

wpływ nasadzenie pasów ochronnych zieleni wokół kopalń. Innym działaniem jest monitoring pojazdów opuszczających kopalnie odkrywkowe, pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.

### Zestawienie emisji

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie emisji analizowanych substancji w roku bazowym 2011 i w roku prognozy – 2020.

Tabela 22. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy w strefie opolskiej<sup>68</sup>

Rodzaj emisji	Wielkość ładunku PM10 [Mg/rok]		Wielkość ładunku PM2,5 [Mg/rok]		Wielkość ładunku BaP [Mg/rok]	
	2011	2020	2011	2020	2011	2020
emisja powierzchniowa	7 221,71	633,16	6792,9	632,42	4,1199	353,06
emisja punktowa	1 895,05	1 639,81	1 287,69	1052,36	0,4329	0,40
emisja liniowa	3 840,53	3441,07	3 456,47	3096,95	0,0075	0,006695
emisja z kopalń	867,86	867,86	423,54	423,54	0	0
<b>SUMA</b>	<b>13 825,15</b>	<b>5948,737</b>	<b>11 960,60</b>	<b>4572,854</b>	<b>4,5603</b>	<b>0,408995</b>

### Emisja napływowa – przewidywane zmiany emisji napływowej

Założono zmiany emisji napływowej wynikające z realizacji Programu ochrony powietrza w strefie opolskiej oraz wdrożenia dyrektywy CAFE na terenie kraju i w innych państwach UE. Do prognoz w zakresie wielkości emisji napływowej, wykorzystano dane z opracowań dostępnych na stronie GIOŚ, a także dane EMEP dotyczące prognozowanych wielkości emisji pyłów i benzo(a)pirenu w roku 2020 dla krajów UE i nienależących do Unii. Redukcja emisji z okalających powiatów przyczyni się do redukcji emisji napływowej w strefie na poziomie 10%. Tło ponadregionalne pozostaje bez zmian.

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

W niniejszym rozdziale przedstawiono prognozowany w roku 2020 stan zanieczyszczenia powietrza, jeśli nie zostaną podjęte działania naprawcze. Sytuację przedstawiono w podziale na poszczególne źródła emisji.

### Emisja powierzchniowa

W zakresie emisji powierzchniowej uwzględniono prowadzone na dzień dzisiejszy działania w ramach realizacji Programu ochrony powietrza oraz planowanych działań w ramach innych programów strategicznych dla miast i gmin, zmierzających do ograniczania emisji powierzchniowej.

Dla emisji pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych przeanalizowano zmiany jakości paliw dopuszczonych do obrotu. Zmiana taka, żeby miała istotny wpływ na jakość powietrza, musiałaby dotyczyć paliw stałych. Rozważono możliwość wprowadzenia ograniczeń w zakresie jakości paliw dopuszczonych do obrotu w strefie (na podstawie art. 96 ustawy Prawo ochrony środowiska), ale ze względu na kwestie społeczne i praktyczne, takich ograniczeń nie proponuje się.

<sup>68</sup> źródło: opracowanie własne



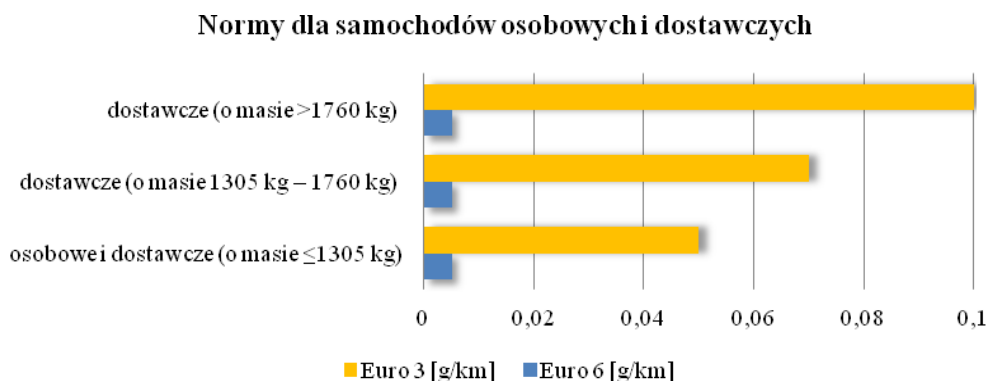
Analiza wyników modelowania dla roku prognozy 2020 przy niepodejmowaniu działań wykazała, iż zakładane działania nie prowadzą do uzyskania wymaganej jakości powietrza i dotrzymania norm w tym zakresie. Dlatego też zaproponowano wariant realizacji dodatkowych działań naprawczych, które pozwolą na uzyskanie wymaganej jakości powietrza i dotrzymania norm dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.

### Emisja liniowa

Rozważając zmianę emisji pochodzącej ze źródeł liniowych należy wziąć pod uwagę spodziewany ogólny wzrost natężenia ruchu pojazdów na drogach. Wg szacunków Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, średni wskaźnik wzrostu ruchu pojazdów osobowych dla roku prognozy wynosi 1,18. Zmiana jakości paliw dopuszczonych do obrotu nie wpłynie w sposób istotny na wielkość emisji analizowanych substancji, a spodziewana redukcja emisji liniowej nastąpi poprzez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów poruszających się po drogach województwa.

W zakresie zmian wielkości emisji pyłów zawieszonych ze źródeł liniowych uwzględniono przepisy prawne zmieniające parametry emisyjne pojazdów dotyczące zmiany technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach.

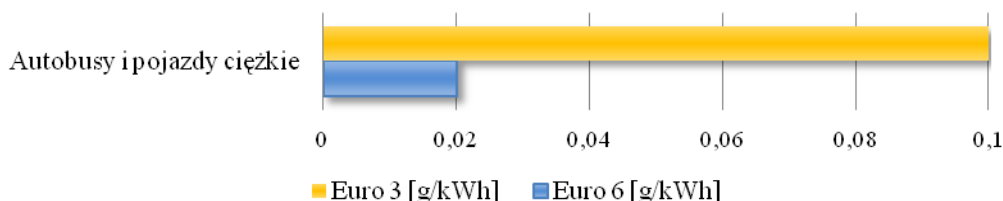
Od 1 października 2006 r. wszystkie nowe rejestrowane pojazdy muszą spełniać normę Euro 4, od 1 października 2009 r. – normę Euro 5. Jest znaczna różnica między wymaganiami dotyczącymi emisji spalin określonymi w normie Euro 3 a zawartymi w normie Euro 4, Euro 5 i Euro 6. Dopuszczalna emisja cząstek stałych (PM) jest ciągle zmniejszana, a jej wielkość zależy od kategorii pojazdu. Dla samochodów osobowych i samochodów dostawczych o masie  $\leq 1\,305$  kg – od 0,05 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6), dla samochodów dostawczych o masie 1 305 kg – 1 760 kg – od 0,07 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6), dla samochodów dostawczych o masie  $> 1\,760$  kg – od 0,1 g/km (Euro 3) do 0,005 g/km (Euro 6), dla autobusów i pojazdów ciężkich – od 0,1 g/kWh (Euro 3) do 0,02 g/kWh (Euro 6). Oznacza to ograniczenie emisji cząstek stałych o nie mniej niż 80%.



Rysunek 21. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych<sup>69</sup>

<sup>69</sup> źródło: opracowanie własne

### Normy dla autobusów i pojazdów ciężkich



Rysunek 22. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich<sup>70</sup>

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

W strefie również dotychczas prowadzone były działania, które przyczyniają się do obniżenia emisji wtórnej pyłu PM10 ze źródeł liniowych, takie jak: bieżące utrzymanie dróg (modernizacje, remonty) oraz emisji spalinowej, tj. ograniczenia w ruchu pojazdów (drogi jednokierunkowe, strefy płatnego parkowania).

Należy podkreślić, iż modernizacje i remonty dróg w trakcie realizacji przyczyniają się do lokalnego zwiększenia emisji pyłu PM10, jednakże po zakończeniu inwestycji emisja wtórna z dróg jest znacznie niższa.

Według szacunkowych obliczeń poprawa parametrów emisyjnych pojazdów oraz poprawa parametrów technicznych dróg i ulic doprowadzi do zmniejszenia się emisji liniowej:

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

### Emisja punktowa

Wymagania przepisów prawa uwzględnione w wariantcie, w którym nie są proponowane nowe działania redukujące emisję analizowanych substancji dotyczą głównie emitorów punktowych, a dokładnie instalacji, z których wprowadzane są do powietrza pyły i gazy. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji<sup>71</sup> określa dopuszczalne wielkości stężeń emisyjnych z instalacji.

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

<sup>70</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>71</sup> Dz. U. z 2011 r. Nr 95, poz. 558

- Dyrektywa Rady nr 78/178 z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu,
- Dyrektywa Rady nr 82/883 z dnia 3 grudnia 1982 r. w sprawie procedur nadzorowania i monitorowania środowiska naturalnego w odniesieniu do odpadów pochodzących z przemysłu ditlenku tytanu,
- Dyrektywa Rady 92/112/EWG z dnia 15 grudnia 1992 r. w sprawie procedur harmonizacji programów mających na celu ograniczenie i ostateczną eliminację zanieczyszczeń powodowanych przez odpady pochodzące z przemysłu ditlenku tytanu,
- Dyrektywa Rady 1999/13/WE z dnia 11 marca 1999 r. w sprawie ograniczenia emisji lotnych związków organicznych spowodowanej użyciem organicznych rozpuszczalników podczas niektórych czynności i w niektórych urządzeniach,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2000/76/WE z dnia 4 grudnia 2000 r. w sprawie spalania odpadów,
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 r. dotycząca zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (IPPC),

natomiast z dniem 1.01.2016 r. traci moc

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/80/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza z dużych obiektów energetycznego spalania.

Dyrektywa IED znacznie zaostrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie  $\geq 50$  MW), co wiąże się dla Polski (sektor energetyczny oparty na wysokoemisyjnych paliwach: węgiel kamienny i brunatny) z dużymi nakładami inwestycyjnymi na wysokosprawne instalacje oczyszczania spalin oraz dywersyfikację paliwową (znacznie większe wykorzystanie gazu ziemnego i biomasy). Komisja Europejska zakłada wprowadzenie jej zapisów w życie od 2016 roku. Poniżej podano przykład wprowadzenia ostrzejszych norm emisyjnych dla pyłu w stosunku do obecnych przepisów.

*Tabela 23. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu)<sup>72</sup>*

<sup>72</sup> Źródło: opracowanie własne

Dyrektywa 2010/75/UE standardy emisji od 1.01.2016 r.  Instalacje istniejące  (pozwolenie na eksploatację przed 7.01.2013 r.)		POLSKA (Rozp. MŚ z 22.04.2011 r.)  standardy emisji od 1.01.2016 r.  Instalacje istniejące  (pierwsze pozwolenie na budowę przed 1.07.1987 r.)	
Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny	Moc cieplna w paliwie	Węgiel kamienny i brunatny
MW	mg/Nm <sup>3</sup>	MW	mg/Nm <sup>3</sup>
50 - 100	30	≥ 50 i < 500	100
100 - 300	25	≥ 500	50
> 300	20		

Biorąc powyższe pod uwagę można określić, jaka część przedsiębiorstw musi poprawić (w stosunku do 2011 r.) swoje parametry emisyjne poprzez zmniejszenie stężeń zanieczyszczeń w gazach odlotowych. W przyszłości będzie następować zmniejszanie wielkości emisji ze źródeł przemysłowych – energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnej i materiałooszczędnej technologii, urządzeń energetycznych niskoemisyjnych, korelujące ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska. Na skutek przeprowadzonych procesów termomodernizacyjnych w obiektach podłączonych do sieci przewiduje się również spadek zapotrzebowania na moc oraz ograniczenie zużycia energii cieplnej, a co za tym idzie zmniejszenie emisji ze źródeł punktowych.

### Emisja z kopalń

Emisja z kopalń pozostaje na poziomie wyjściowym z roku 2011.

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

Przeprowadzona diagnoza stanu jakości powietrza w strefie wskazuje na konieczność podjęcia działań mających na celu redukcję emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenu w celu dotrzymania wielkości dopuszczalnych i docelowych w powietrzu.

W celu obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza dokonano analizy możliwych działań naprawczych oraz określono taki zakres działań, które dają duży efekt ekologiczny przy stosunkowo niewysokich kosztach ich zastosowania. Stopień redukcji emisji osiągnięty w wyniku realizacji tych działań jest wystarczający do uzyskania standardów jakości powietrza w zakresie pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, natomiast niewystarczający dla benzo(a)pirenu.

Działania wskazane w Programie ochrony powietrza zostały podzielone na zadania podstawowe przynoszące bezpośrednio efekt ekologiczny oraz na zadania dodatkowe (wspomagające), które pośrednio, w długofalowej perspektywie, przekładają się na efekty ekologiczne. Ponadto określono, dla jakich obszarów szczególnie należy przeprowadzić działania naprawcze. Z analiz udziału poszczególnych źródeł emisji w stężeniach ponadnormatywnych dla pyłu PM10 i PM2,5 wynika konieczność redukcji emisji z obszarów gmin:

- Biała,
- Dobrodzień,
- Głubczyce,
- Głuchołazy,
- Kamiennik,
- Kędzierzyn-Koźle,
- Kluczbork,
- Leśnica,
- Lubrza,
- Olesno,
- Paczków,
- Prudnik,
- Strzelce Opolskie,
- Zdzeszowice.

W zakresie benzo(a)pirenu istnieje konieczność obniżenia emisji z obszaru całości strefy jednak jest to niemożliwe do osiągnięcia, dlatego zadania zaplanowane w celu redukcji emisji pyłów przyczynią się do obniżenia emisji benzo(a)pirenu.

Głównym źródłem emisji analizowanych zanieczyszczeń jest tzw. emisja niska (powierzchniowa), dlatego pod uwagę wzięto działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej.

### ***Emisja powierzchniowa***

W założeniach redukcji emisji przewidziano kontynuację działań z zakresu zmiany sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej ze spalania paliw stałych głównie węgla kamiennego, na paliwa gazowe oraz sieć ciepłowniczą tam, gdzie jest to technologicznie i organizacyjnie możliwe. Jak wynika ze składowych do MŚ sprawozdań z realizacji Programów za lata 2009-2011, dotychczas realizowane zadania przyczyniające się do redukcji analizowanych substancji ze źródeł powierzchniowych w strefie skupiały się głównie na termomodernizacji, dociepleniu budynków, instalacji nowych przyłączy gazowych (głównie do budynków mieszkalnych). Oprócz tych zadań realizowane były modernizacje systemów grzewczych oraz nowe przyłącza sieci ciepłowniczych.

Wszelkie podejmowane działania przyczynić się mają do faktycznego ograniczenia emisji pyłu PM10, PM2,5, benzo(a)pirenu oraz innych zanieczyszczeń, w tym CO<sub>2</sub> oraz sadzy. Działania takie są przewidziane do realizacji w miastach i gminach, gdzie odnotowane zostały (w wyniku pomiarów lub modelowania) przekroczenia dopuszczalnego i docelowego poziomu analizowanych zanieczyszczeń. Polegać one powinny przede wszystkim na stworzeniu przez gminy systemu zachęt do likwidacji lub wymiany starych kotłów na paliwo stałe. W ramach ograniczenia emisji z indywidualnych systemów

grzewczych celowe jest również podjęcie działań związanych z termomodernizacją budynków w celu ograniczenia zapotrzebowania na ciepło, a przez to zmniejszenia ilości spalanego paliwa.

W kontekście powyższych danych podstawowymi działaniami naprawczymi skierowanymi na ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych są:

- wymiana dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kotły zasilane gazem, ogrzewanie elektryczne lub olejowe,
- podłączenie do sieci ciepłej,
- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- ewentualnie wymiana dotychczasowych kotłów węglowych na nowoczesne kotły węglowe (paliwo: węgiel, orzech, groszek) zasilane automatycznie ale tylko na terenach, gdzie nie jest możliwe doprowadzenie gazu czy sieci ciepłowniczej,
- zastosowanie kolektorów słonecznych,
- zastosowanie pomp ciepła.

Poniżej zamieszczono wariant działań możliwych do wdrożenia w ramach systemu ograniczania emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych dla gmin ujętych w harmonogramie działań.

Tabela 24. Proponowany do wdrożenia zakres działań obniżających emisję pyłu PM10, PM2,5 oraz BaP z indywidualnych systemów grzewczych w gminach strefy opolskiej<sup>73</sup>

lp.	zadania	powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]				
		Kluczbork	Gogolin	Olesno	Zdzieszowice	Prudnik
1	podłączenie do sieci ciepłej	44 400	0	25 300	14 400	50 600
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0	0	0	0	0
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	19 000	18 100	15 800	19 600	25 300
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0	0	0	1 300	0
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	1 900	0	1 600	1 300	1 300
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	66 600	31 600	71 100	34 000	73 400
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0	0	0	0	0
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	600	0	800	700	600
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	3 200	900	1 600	1 300	3 200
12	termomodernizacja	4 400	1 800	5 500	4 600	4 400
<b>SUMA :</b>		<b>140 100</b>	<b>52 400</b>	<b>121 700</b>	<b>77 200</b>	<b>158 800</b>
<b>szacunkowe koszty :</b>		<b>28 489 850,00 zł</b>	<b>7 056 100,00 zł</b>	<b>19 727 850,00 zł</b>	<b>14 460 850,00 zł</b>	<b>32 096 350,00 zł</b>
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		56,83	15,27	42,68	32,07	61,62
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM2,5)		56,33	15,33	42,26	32,02	61,15
efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		32,06	8,55	24,22	17,98	34,71

<sup>73</sup> źródło: opracowanie własne

lp.	zadania	powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]				
		Głucholązy	Krapkowice	Głubczyce	Dobrodzień	Strzelce Opolskie
1	podłączenie do sieci ciepłej	18 200	28 300	33 600	9 600	44 400
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0	0	0	0	0
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	53 900	20 200	22 600	24 100	25 900
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	1 200	0	0	0	0
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	1 200	1 300	3 200	1 600	1 200
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	67 900	55 200	48 500	30 600	87 500
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0	0	0	0	0
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	600	700	600	800	600
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	3 600	3 400	1 300	4 000	3 400
12	termomodernizacja	6 100	5 400	3 200	2 400	4 900
<b>SUMA :</b>		<b>152 700</b>	<b>114 500</b>	<b>113 000</b>	<b>73 100</b>	<b>167 900</b>
<b>szacunkowe koszty :</b>		<b>30 457 500,00 zł</b>	<b>21 638 900,00 zł</b>	<b>21 748 250,00 zł</b>	<b>11 645 150,00 zł</b>	<b>35 107 150,00 zł</b>
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		52,45	43,23	41,94	20,2	69,61
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM2,5)		52,66	42,95	41,69	20,24	69,08
efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		29,14	24,35	23,56	11,15	39,12



lp.	zadania	powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]				
		Nysa	Komprachcice	Kędzierzyn-Koźle	Lubrza	Biała
1	podłączenie do sieci ciepłej	31 700	0	67 200	0	0
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0	0	0	0	0
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	20 300	34 100	18 700	48 000	42 700
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	0	0	0	0	0
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0	0	0	0	0
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	1 300	2 300	1 200	2 100	0
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	26 600	81 900	84 000	26 700	0
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0	0	0	0	0
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	600	1 100	600	1 100	900
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	6 300	2 300	3 100	2 100	1 700
12	termomodernizacja	3 200	2 300	4 400	2 100	1 700
<b>SUMA :</b>		<b>90 000</b>	<b>124 000</b>	<b>179 200</b>	<b>82 100</b>	<b>47 000</b>
<b>szacunkowe koszty :</b>		<b>18 630 750,00 zł</b>	<b>14 063 100,00 zł</b>	<b>37 384 850,00 zł</b>	<b>8 762 600,00 zł</b>	<b>5 475 100,00 zł</b>
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		32,35	33,41	73,8	16,29	6,98
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM2,5)		32,24	33,36	73,02	16,68	7,5
efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		18,08	18,46	41,67	8,73	3,55



lp.	zadania	powierzchnia lokali [m <sup>2</sup> ]		
		Kamiennik	Paczków	Leśnica
1	podłączenie do sieci ciepłej	0	0	0
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0	0	0
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	0	0	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	33 000	30 400	55 300
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	0	0	0
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	0	0	0
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	0	1 400	0
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	4 100	23 700	0
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	0	0	0
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	200	700	0
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	800	1 400	0
12	termomodernizacja	800	1 400	1 800
<b>SUMA :</b>		<b>38 900</b>	<b>59 000</b>	<b>57 100</b>
<b>szacunkowe koszty :</b>		<b>4 682 550,00 zł</b>	<b>10 177 600,00 zł</b>	<b>5 407 100,00 zł</b>
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM10)		7,86	17,31	9,26
efekt ekologiczny [Mg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej pyłu PM2,5)		8,3	17,59	10,02
efekt ekologiczny [kg/rok] (redukcja emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu)		3,92	9,26	4,55

Poza wspomnianymi wyżej działaniami dodatkowo zaproponowano działania, które wynikają z realizacji oraz wdrażania już opracowanych planów, programów, strategii gmin, m.in.:

- utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w gminach Kolonowskie, Bierawa, Kluczbork oraz Kędzierzyn-Koźle,
- promowanie oraz popularyzacja najlepszych praktyk w dziedzinie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych, w tym rozwiązań technologicznych, administracyjnych i finansowych,
- termomodernizacja obiektów użyteczności publicznej z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii,
- promowanie energooszczędnych materiałów w budownictwie,
- prowadzenie edukacji ekologicznej obejmującej problematykę szkodliwości spalania odpadów w kotłach domowych, a więc poza instalacjami do tego przeznaczonymi,
- włączenie problematyki energii odnawialnej do planów zagospodarowania przestrzennego,
- dokonanie oceny zasobów energii odnawialnej i niezbędnej infrastruktury, wyznaczenie regionów preferowanych do rozwoju energetyki odnawialnej,
- rozwój i modernizacja sieci ciepłowniczych, gazowych oraz podłączanie nowych użytkowników,
- zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię ciepłą poprzez termomodernizację,
- wspieranie budownictwa energooszczędnego i pasywnego poprzez system audytów energetycznych i remontowych,
- prowadzenie kontroli mieszkańców w celu wyeliminowania procederu spalania odpadów,
- uwzględnianie w ramach polityki przestrzennej miast zagadnienia utrzymania korytarzy przewietrzania.

Działania związane z prowadzeniem edukacji i informowania społeczności lokalnej w zakresie działań, jakie należy podejmować, aby stan jakości powietrza się poprawił oraz prowadzenie inwentaryzacji źródeł powierzchniowych charakteryzujących się najwyższymi ładunkami emisji pyłów i benzo(a)pirenu mają znaczenie przy pozyskiwaniu środków finansowych.

### ***Emisja liniowa***

Poza działaniami ograniczającymi emisję powierzchniową, konieczne są działania związane ze zmniejszeniem uciążliwości transportu samochodowego na terenie miast i tym samym ograniczeniem emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5.

W zakresie zmian wielkości emisji pyłu PM10 i PM2,5 ze źródeł liniowych, uwzględniono przepisy prawne zmieniające parametry emisyjne pojazdów dotyczące zmiany technicznych rozwiązań stosowanych w pojazdach, uwzględniono zmniejszenie emisji zanieczyszczeń poprzez wprowadzanie na rynek coraz nowocześniejszych pojazdów spełniających standardy Euro 4 i wyższe. Z dotychczas przeprowadzonych zadań z zakresu ograniczenia emisji pyłów ze źródeł liniowych w strefie skupiono się głównie na poprawie stanu technicznego dróg oraz na wymianie taboru autobusowego.

Dodatkowo ograniczenie oddziaływania emisji komunikacyjnej można osiągnąć poprzez wyprowadzenie ruchu samochodowego poza tereny zabudowane, czyli na tereny o mniejszej gęstości emisji. Wśród innych działań mogących ograniczyć uciążliwość emisji z transportu, wynikających bezpośrednio z działań samorządów lokalnych przewidzianych do realizacji dla roku prognozy można wymienić:

- zastąpienie pojazdów floty jednostek samorządu napędzanych tradycyjnymi paliwami na pojazdy napędzane paliwami ekologicznymi (gazem, biopaliwami),

- wymianę taboru MZK na nowoczesny, spełniający bardziej restrykcyjne standardy emisyjne (Euro 4, Euro 5),
- stosowanie biopaliw w pojazdach napędzanych olejem napędowym należących do Zarządów Komunikacji Miejskiej i jednostek samorządowych,
- promowanie zasad eko-drivingu i korzystania z komunikacji miejskiej,
- promowanie ruchu rowerowego poprzez stworzenie zintegrowanej sieci ścieżek rowerowych,
- poprawę stanu technicznego dróg istniejących – utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi,
- ograniczenie emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości nawierzchni (czyli poprzez czyszczenie metodą moką przy odpowiednich warunkach meteorologicznych).

Ponadto proponuje się prowadzenie działań dodatkowych. Działania dodatkowe, wspomagające, nie prowadzą w bezpośredni sposób do redukcji emisji zanieczyszczeń, jednakże mają zasadniczy wpływ na budowanie systemu zarządzania jakością powietrza w strefie, a także wspomagają procesy realizacji działań podstawowych w kontekście kontrolnym, organizacyjnym i komunikacyjnym. Do działań dodatkowych należą:

- edukacja ekologiczna społeczeństwa nie tylko w zakresie szkolnictwa, ale również poprzez akcje informacyjne i promocyjne (więcej informacji na ten temat w rozdziale dotyczącym omówienia działań naprawczych), systemy powiadamiania o jakości powietrza i inne,
- wykorzystanie planów zagospodarowania przestrzennego w celu ustalania ograniczeń i kierunków wspomagających podejmowanie decyzji oraz realizację działań naprawczych,
- prowadzenie kontroli:
  - mieszkańców odnośnie sposobów wykorzystania paliw oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
  - kontrole WIOŚ w zakresie dotrzymywania przez podmioty gospodarcze standardów jakości powietrza oraz wymogów pozwoleń na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
  - kontrole przestrzegania zakazu związanego z zamieszkiwaniem na terenach ogródków działkowych,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami.

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

Obliczenia rozkładu stężeń zanieczyszczeń oraz analiza jakości powietrza została opracowana ze względu na przekroczenia stężeń dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz docelowego benzo(a)pirenu. W rozdziale tym przedstawiono stężenia dla roku prognozy 2020.

##### **Pył zawieszony PM<sub>10</sub> – stężenia średnioroczne i 24 - godzinne**

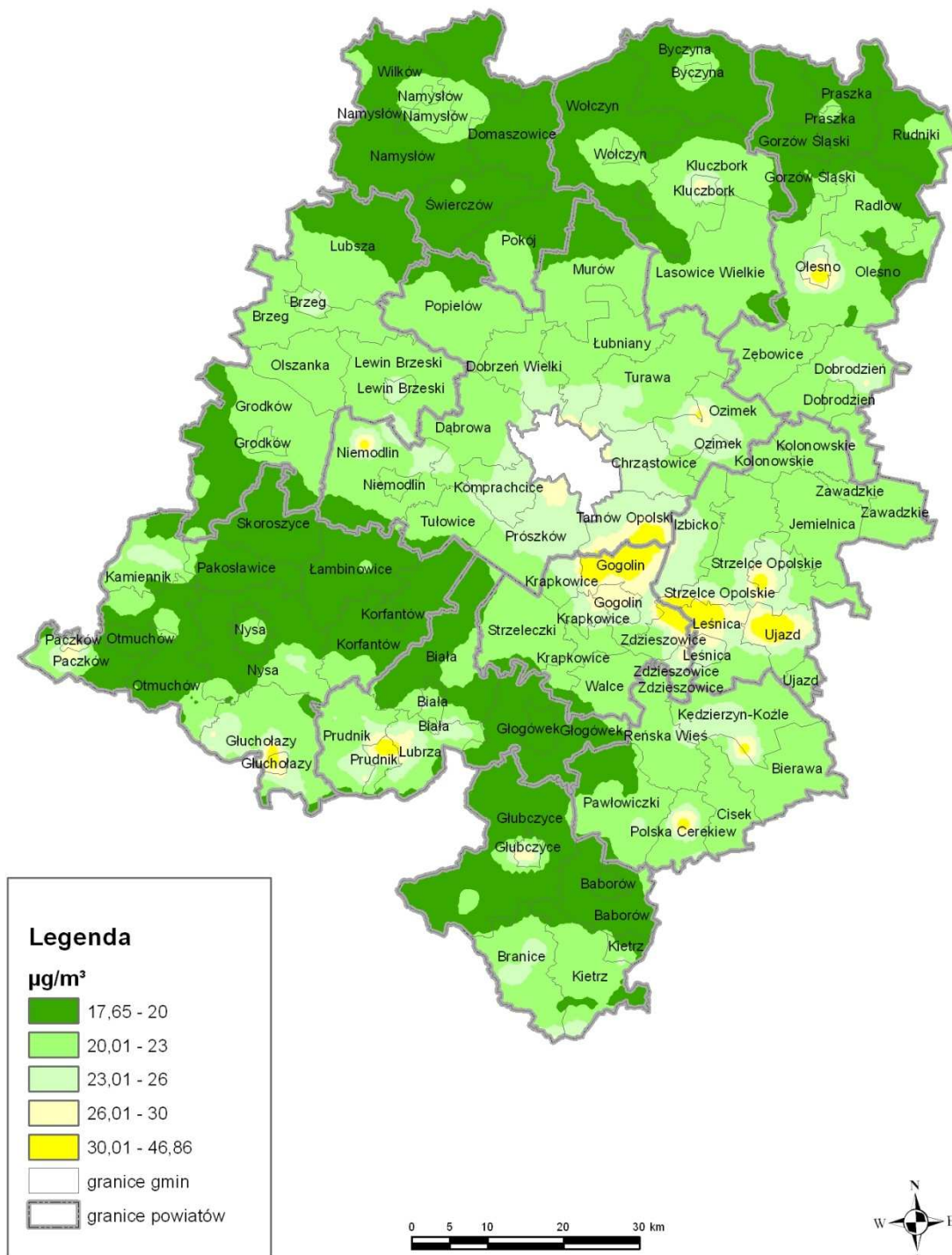
Analizując uzyskane wyniki przedstawione na rysunku poniżej sformułować można następujące wnioski:

- wartości stężenia średnioroczne nie przekraczają wartości dopuszczalnych w żadnym z punktów obliczeniowych,

- najniższe wartości stężeń występują na obszarach północnych i południowo – zachodnich strefy,
- najwyższe wartości występują na obszarze powiatów strzeleckiego krapkowickiego i opolskiego.

## Strefa Opolska

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu zaw PM10 - 2020 rok



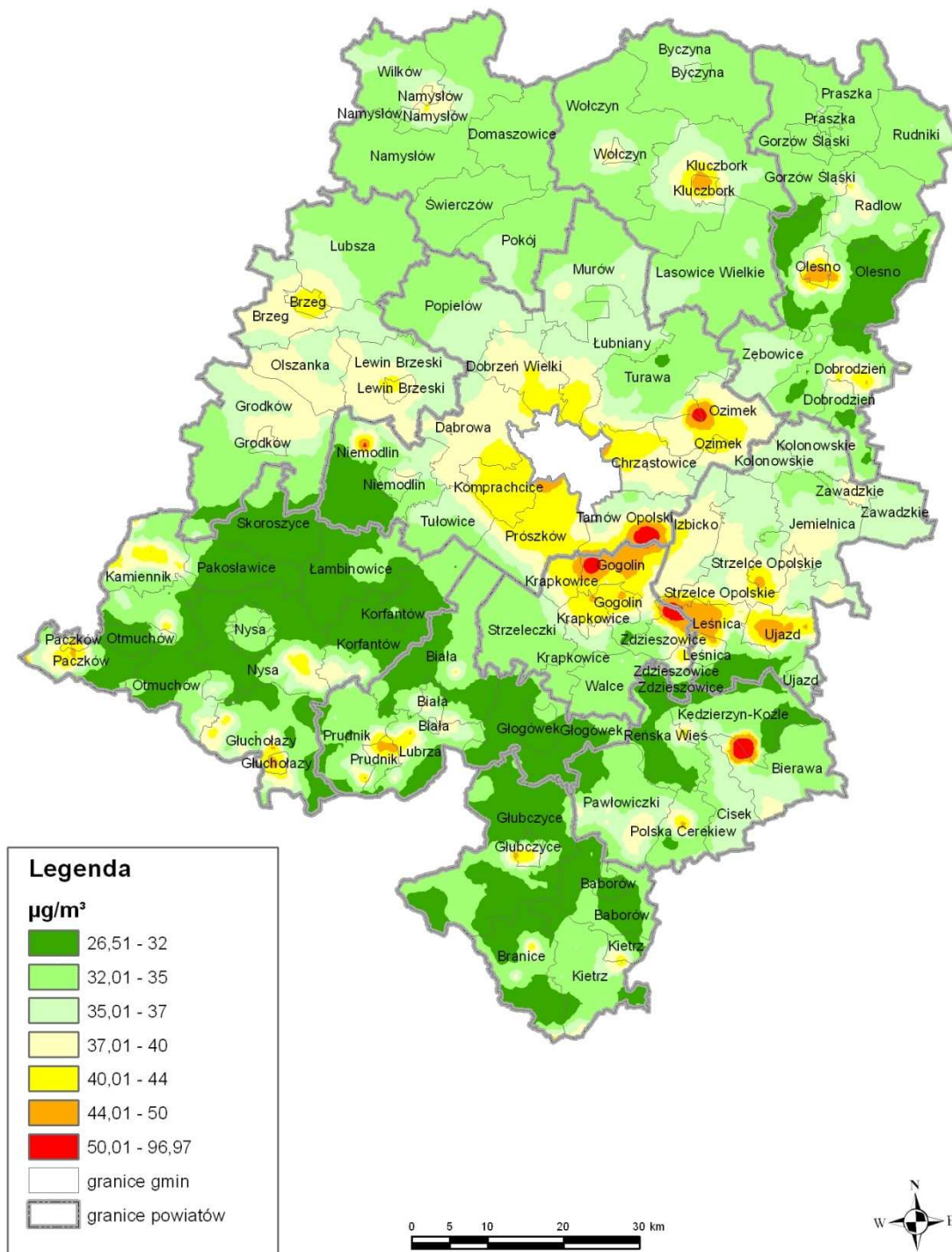
Rysunek 23. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020<sup>74</sup>

<sup>74</sup> źródło: opracowanie własne

Dla prognozowanej na 2020 rok sytuacji wystąpią przekroczenia dopuszczalnej liczby 35 dni ze stężeniem pyłu zawieszonego PM10 wyższym niż dopuszczalne  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jedynie w punktach pokrywających się z zakładami przemysłowymi gdzie stężenia dopuszczalne są wyższe niż na pozostałym obszarze oraz w punktach pokrywających się z autostradą. Zakładana redukcja emisji pyłu PM10 jest wystarczająca do obniżenia wielkości stężeń do poziomów dopuszczalnych. Działania naprawcze zaproponowane w Programie wystarczają do uzyskania stanu jakości powietrza zgodnego z wymaganiami przepisów ochrony środowiska.

## Strefa Opolska

Percentyl 90,4 ze stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 - 2011 rok



Rysunek 24. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020<sup>75</sup>

<sup>75</sup> Źródło: opracowanie własne

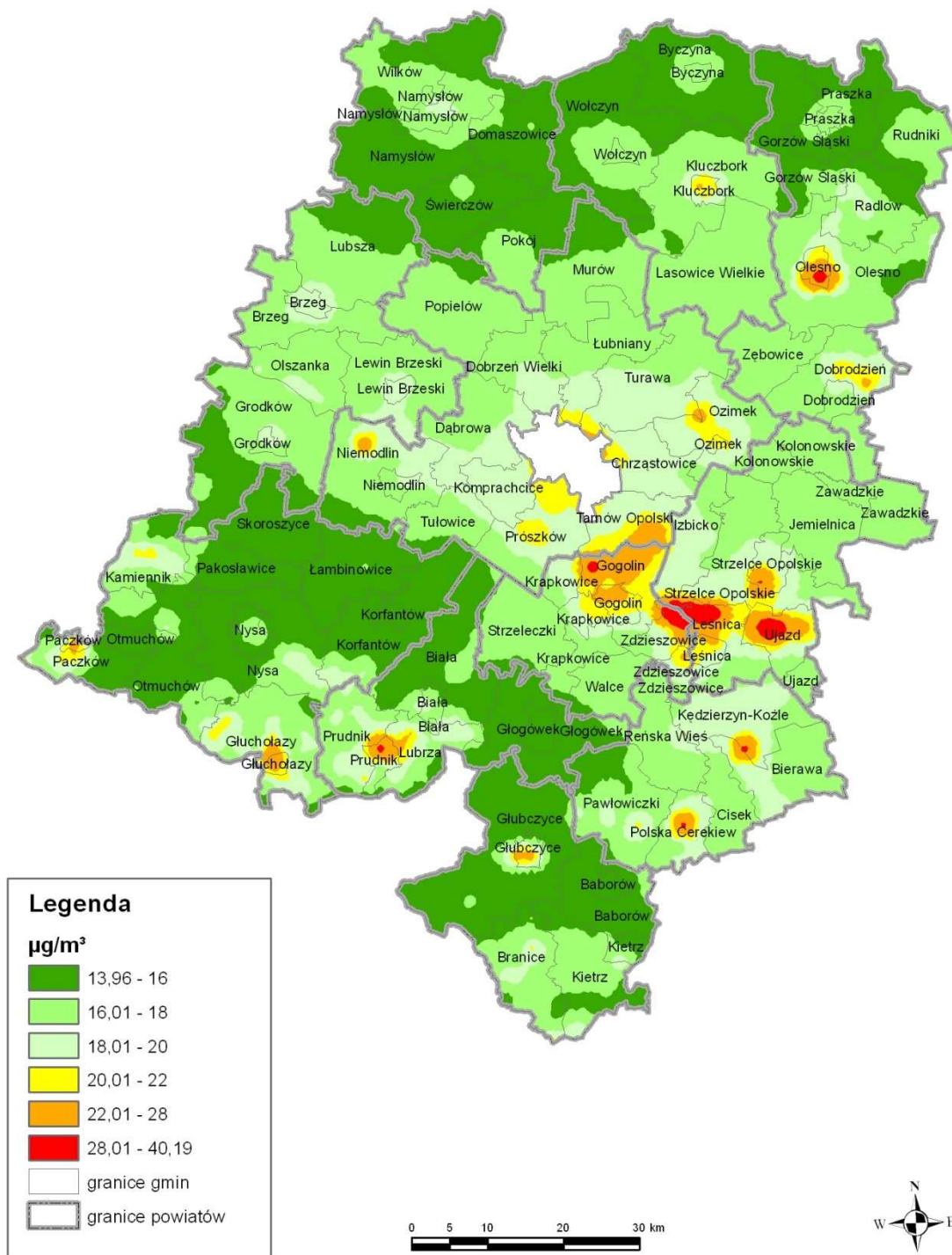


**Pył PM<sub>2,5</sub>**

Analizując uzyskane wyniki przedstawione na poniższym rysunku widać, że zaproponowane do wdrożenia działania naprawcze nie są wystarczające do osiągnięcia poziomów wymaganych prawem w roku 2020. Aby doprowadzić do osiągnięcia wymaganych poziomów należałoby wymienić absolutnie wszystkie źródła spalania paliw w piecach indywidualnych na zasilane gazem, olejem lub podłączyć do sieci ciepłowniczej oraz zlikwidować źródła punktowe z terenu strefy emitujące pyły. Działania takie są nieuzasadnione ekonomicznie, społecznie i technicznie dlatego nie zostały zaproponowane w Programie.

## Strefa Opolska

Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>2,5</sub> - 2011 rok



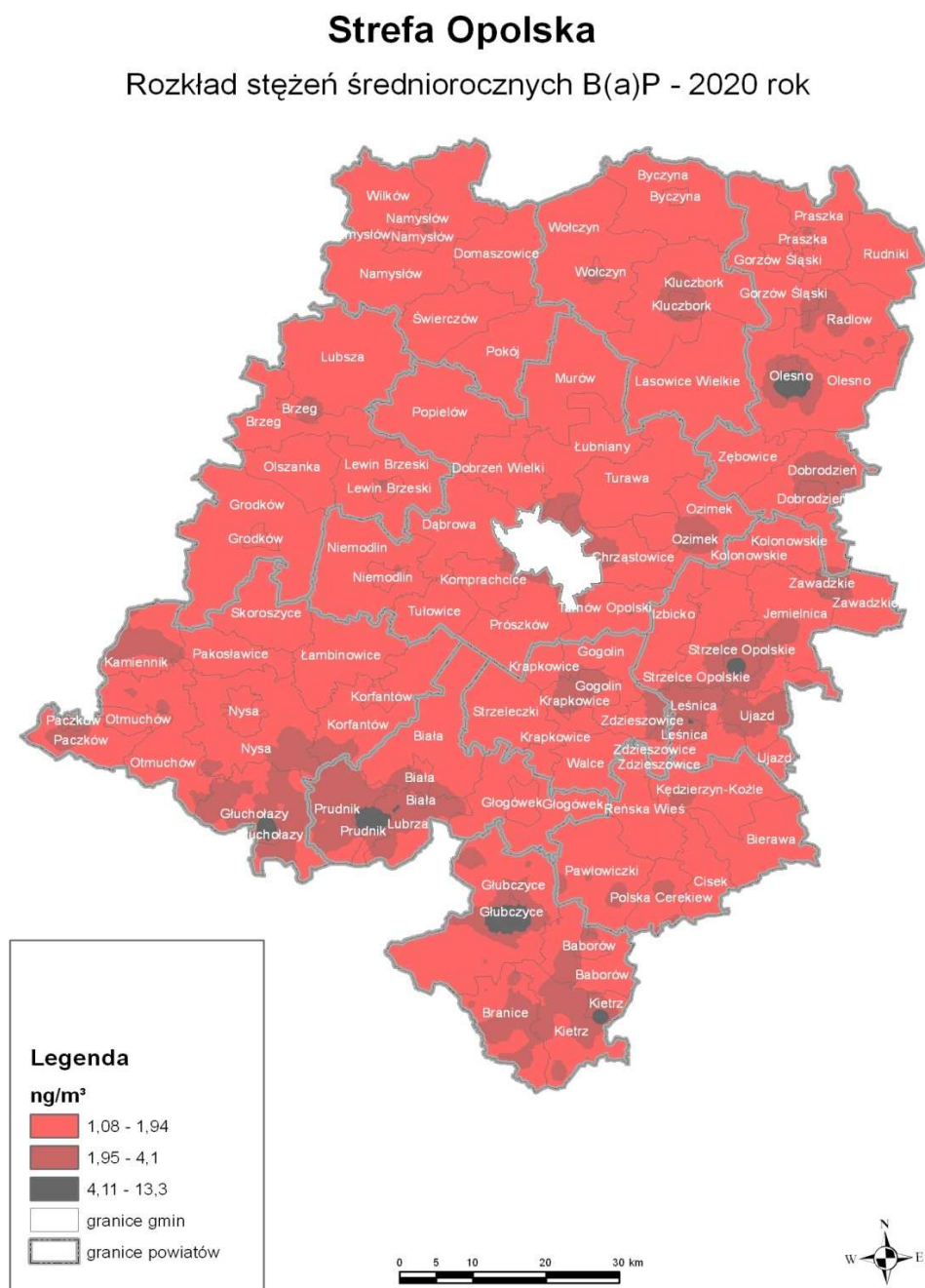
Rysunek 25. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM<sub>2,5</sub> na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020<sup>76</sup>

<sup>76</sup> źródło: opracowanie własne

## Benzo(a)piren

Analizując uzyskane wyniki przedstawione na rysunku poniżej sformułować można następujące wnioski:

- wartości stężenia średniorocznego nie będą osiągnięte,
- najwyższe wartości występują na obszarze Strzelec Opolskich, Głubczyce, Olesna i Prudnika.



Rysunek 26. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020<sup>77</sup>

<sup>77</sup> źródło: opracowanie własne

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

---

### **5.1. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ**

#### **5.1.1. STWORZENIE MECHANIZMÓW UMOŻLIWIAJĄCYCH WDROŻENIE I ZARZĄDZANIE POP**

Kierunkiem wspomagającym realizację działań w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń jest wprowadzenie odpowiednich zapisów do kluczowych dokumentów strategicznych, w tym:

- sporządzanych lub aktualizowanych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i decyzji o warunkach zabudowy – wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło na nowych osiedlach, z nośników nie powodujących nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza (tj. podłączanie do sieci ciepłowniczych, gdzie jest to możliwe, stosowanie kotłów gazowych lub olejowych, ogrzewania elektrycznego oraz wykorzystanie energii odnawialnej nie powodującej zwiększonej emisji zanieczyszczeń), zapewnienia „przewietrzania” terenów zabudowanych, stosowania pasów zieleni ochronnej ze szczególnym uwzględnieniem obszarów przekroczeń,
- programów ochrony środowiska – kierunków działań poprawy jakości powietrza (np. ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych).

Wdrożenie działań wynikających z POP na poziomie samorządów lokalnych powinno być realizowane w sposób uporządkowany i systemowy. W tym celu działania należy wdrożyć za pomocą systemu zarządzania. System zarządzania powinien obejmować:

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

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

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

Analiza udziałów wpływu poszczególnych rodzajów źródeł na wysokość stężeń kolejnych substancji wykazała znaczny wpływ źródeł spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych, tzw. „niskiej emisji”. Działania naprawcze muszą być skierowane na te rodzaje źródeł w połączeniu z działaniami wspomagającymi w zakresie redukcji emisji z transportu czy kontroli emisji przemysłowych. Działania w miastach i gminach skierowane na indywidualne systemy grzewcze związane są z opracowaniem Programów ograniczania niskiej emisji (PONE). PONE muszą uwzględniać stworzenie systemu zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi na urządzenia niskoemisyjne. W przypadku, kiedy system taki tworzony jest po raz pierwszy (w strefie funkcjonują już systemy dofinansowania działań mających za zadanie ograniczenie niskiej emisji. Ma to miejsce w Bierawie, Kolonowskim, Kędzierzynie-Koźlu, Kluczborku i Namysłowie) w gminie celowe jest podjęcie pewnych działań przygotowawczych, tj.:

- przeprowadzanie szczegółowej inwentaryzacji indywidualnych systemów grzewczych,

- określenie możliwości technicznych podłączeń do sieci ciepłej lub gazowej,
- podjęcie współpracy przez gminę z dostawcami ciepła systemowego, paliw gazowych itp., w celu wypracowania wspólnej polityki poprawy konkurencyjności ekologicznych mediów grzewczych.

W dalszej kolejności konieczne jest zdobycie środków finansowych na realizację zadań oraz opracowanie regulaminu dofinansowania, którego zasady są zależne od specyfiki obszaru. Głównym celem podejmowanych działań jest poprawa jakości powietrza na danym obszarze, a nie tylko wielkość redukcji emisji. Dlatego konieczna jest optymalizacja podejmowanych działań tak, aby posiadane środki lokowane były efektywnie i w niewrażliwych miejscach. Efekt wdrożenia działań powinien być monitorowany, aby w razie konieczności korygować ich kierunki. Do szczegółowej inwentaryzacji emisji oraz do monitorowania efektów, warto wykorzystać wiedzę i doświadczenie służb kominiarskich. Należy również wykorzystać szerokie doświadczenie wynikające z innych projektów realizowanych w miastach i gminach (np. programy poszanowania energii).

W celu efektywnego wdrażania działań należy wyznaczyć wspólne zasady określające możliwości finansowania z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, działań polegających na likwidacji lub wymianie starych, nieefektywnych źródeł ciepła na niskoemisyjne lub podłączenie do sieci ciepłowniczej czy gazowej.

Ogólne wytyczne do regulaminów PONE określających zasady finansowania:

- warunkiem otrzymania dofinansowania do wymiany starego źródła ciepła musi być jego trwała likwidacja (poza uzasadnionymi przypadkami jak: wykorzystanie pieców węglowych, jako akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym lub objęcie pieca ochroną konserwatorską),
- należy rozważyć zastosowanie preferencyjnych warunków finansowania dla obiektów zlokalizowanych w obszarach przekroczeń wyznaczonych w niniejszym Programie,
- powinny zostać ustalone kryteria wsparcia i priorytety działań,
- powinno zostać określone, jakie działania związane z wymianą urządzeń grzewczych będą objęte dofinansowaniem. Urządzenia takie powinny spełniać wymagania wg normy PN-EN 303-5:2012,
- wielkość dofinansowania musi być uzależniona od rodzaju inwestycji według priorytetów:
  - sieć ciepłownicza,
  - kotły gazowe, olejowe i energia elektryczna,
  - kotły na paliwo stałe zasilane automatycznie,
  - odnawialne źródła energii: kolektory, pompy ciepła oraz inne (zarówno do produkcji energii ciepłej jak i energii elektrycznej).
- wymiana pieców węglowych na ogrzewanie z sieci ciepłowniczej, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji budynku,
- brak możliwości stosowania sieci ciepłej razem z lokalnym źródłem ciepła,
- brak możliwości odłączania się od sieci ciepłej i montażu lokalnego źródła ciepła,
- brak możliwości zmiany wymienionego, dzięki dofinansowaniu, źródła ciepła na inne w okresie 5 lat od daty instalacji,
- możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła w okresie 5 lat od dnia instalacji.

W regulaminach PONE można uwzględnić zapisy o konieczności utrzymywania w należytym stanie technicznym kotła i komina, gdyż są to czynniki, od których zależy efektywność spalania oraz emisja

zanieczyszczeń do powietrza. Warto również w ramach prowadzonych działań umożliwić bezpłatne uczestnictwo użytkowników indywidualnych źródeł ciepła w szkoleniach z zakresu:

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

Przystąpienie do realizacji systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych powinno zostać poprzedzone przeprowadzeniem akcji promocyjnych (informujących o prowadzeniu systemu zachęt) i edukacyjnych omówionych szerzej w poniższym rozdziale (w zakresie wpływu na zdrowie zanieczyszczeń powietrza i możliwości zapobiegania negatywnym oddziaływaniom).

## **6. HARMONOGRAM RZECZOWO-FINANSOWY DLA DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH**

---

Proponowane działania naprawcze zostały ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym na poziomie regionalnym wraz ze wskazaniem szacunkowych kosztów, efektów ekologicznych i możliwych źródeł ich finansowania. W harmonogramie wskazano również organy odpowiedzialne za realizację tych zadań. Proponowane działania wspomagające są natury systemowej i nie powodują bezpośrednio redukcji emisji zanieczyszczeń, jednak są one niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu na szczeblu lokalnym.

Tabela 25. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy opolskiej<sup>78</sup>

Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
<i>działania systemowe</i>								
SOp1	Utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w gminie Kolonowskie		Burmistrz Kolonowskiego	-	2020	10 000 zł	budżet miast i gmin WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp2	Utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w Bierawie		Wójt Bierawy,	-	2020	10 000 zł	budżet miast i gmin WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp3	Utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w Kluczborku		Burmistrz Kluczborka	-	2020	10 000 zł	budżet miast i gmin WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp4	Utrzymanie już stworzonych systemów dofinansowania działań związanych z ograniczeniem niskiej emisji w Kędzierzynie-Koźlu		Prezydent Kędzierzyna-Koźle	-	2020	10 000 zł	budżet miast i gmin WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp5	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Głubczyc	-	2014	20 000 zł	budżet miasta, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp6	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Dobrodzienia	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp7	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Głuchołaz	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp8	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Wójt Lubrzy	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp9	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Olesna	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp10	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Prudnika	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp11	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.		Burmistrz Strzelec Opolskich	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe

<sup>78</sup> źródło: opracowanie własne

Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji			Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
		PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	BaP [kg/rok]						
SOp12	Przygotowanie Programu Ograniczania Niskiej Emisji (PONE) i stworzenie systemu organizacyjnego w celu jego realizacji.				Burmistrz Zdzeszowic	-	2014	20 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp13	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Burmistrz Białej	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp14	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Wójt Kamiennika	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp15	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Burmistrz Leśnicy	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp16	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Burmistrz Paczkowa	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp17	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Burmistrz Gogolina	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp18	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Burmistrz Krapkowic	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
SOp19	Stworzenie systemu dofinansowania wymiany przestarzałych źródeł spalania paliw na niskoemisyjne - opracowanie systemu i zapewnienie środków.				Wójt Komprachcic	-	2014	10 000 zł	budżet gminy, WFOŚiGW	działanie krótkoterminowe
<b>ograniczenie emisji powierzchniowej</b>										
SOp20	Modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej w powiatach województwa opolskiego				burmistrzowie i wójtowie gmin, starostwie powiatów	-	2014 - 2020	wg kosztorysu	budżety miast i gmin, powiatów, budżet województwa	działanie długoterminowe
		PM10 [Mg/rok]	PM2,5 [Mg/rok]	BaP [kg/rok]						
SOp21	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE.	1,99	2,14	1,014	Burmistrz Białej	I	2014 - 2015	1 564 314 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		4,98	5,35	2,536		II	2016 - 2020	3 910 785 zł		
SOp22	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w	2,64	2,86	1,3	Burmistrz Leśnicy	I	2014 - 2015	1 544 885 zł	budżety miast i gmin,	działanie



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji			Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji i	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
	budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE.	6,61	7,15	3,25		II	2016 - 2020	3 862 214 zł	WFOŚiGW	długoterminowe
SOp23	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE.	4,94	5,02	2,646	Burmistrz Paczkowa	I	2014 - 2015	2 907 885 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		12,34	12,56	6,614		II	2016 - 2020	7 269 714 zł		
SOp24	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE	2,24	2,37	1,12	Wójt Kamiennika	I	2014 - 2015	1 337 871 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		5,16	5,92	2,8		II	2016 - 2020	3 344 678 zł		
SOp25	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE	4,36	4,38	2,443	Burmistrz Gogolina	I	2014 - 2015	2 016 028 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		10,97	10,85	6,107		II	2016 - 2020	5 040 071 zł		
SOp26	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE	12,35	12,27	6,957	Burmistrz Krapkowic	I	2014 - 2015	6 182 542 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		30,87	30,67	17,393		II	2016 - 2020	15 456 357 zł		
SOp27	Modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji PONE	9,5	9,53	5,274	Wójt Komprachcic	I	2014 - 2015	4 018 028 zł	budżety miast i gmin, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		23,86	23,82	13,186		II	2016 - 2020	10 045 071 zł		
SOp28	Kontynuacja modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych	-	-	-	Burmistrz Kolonowskiego	-	2014 - 2020	wg dostępnych środków	budżety gminy WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp29	Kontynuacja modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych	-	-	-	Wójt Bierawy	-	2014 - 2020	wg dostępnych środków	budżety gminy WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp30	Kontynuacja modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania	16,23	16,09	9,16	Burmistrz Kluczborka	I	2014 - 2015	8 139 957 zł	budżety gminy WFOŚiGW	działanie



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji			Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
	wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych	40,59	40,23	22,9		II	2016 - 2020	20 349 892 zł		długoterminowe
SOp31	Kontynuacja modernizacji ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach osób fizycznych	21,08	20,86	11,90	Prezydent Kędzierzyn-Koźle	I	2014 - 2015	10 681 385 zł	budżety gminy WFOŚiGW	działanie długoterminowe
		52,71	52,15	29,76		II	2016 - 2020	26 703 464 zł		
SOp32	Modernizacja węzłów i sieci ciepłowniczych w celu ograniczenia strat ciepła			przedsiębiorstwa ciepłownicze działające na obszarze strefy opolskiej	-	2014 - 2020	wg kosztorysu	środki własne przedsiębiorstw ciepłowniczych NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne, kredyty BOŚ	działanie długoterminowe	
SOp33	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	5,77	5,78	3,186	Burmistrz Dobrodzienia	1 etap	2014 - 2015	3 327 185 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		14,42	14,4	7,964		2 etap	2016 - 2020	8 317 964 zł		
SOp34	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	14,98	15,04	8,326	Burmistrz Głuchołaz	1 etap	2014 - 2015	8 702 142 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		37,46	37,61	20,814		2 etap	2016 - 2020	21 755 357 zł		
SOp35	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	11,98	11,91	6,73	Burmistrz Głubczyc	1 etap	2014 - 2015	6 213 785 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta,	działanie długoterminowe
		29,95	29,77	16,82		2 etap	2016 - 2020	15 534 464 zł		

Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji			Odpowiedzialny za realizację	Etap realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
								fundusze unijne		
SOp36	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	4,69	4,76	2,49	Wójt Lubrzy	1 etap	2014 - 2015	2 503 600 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		11,63	11,91	6,236		2 etap	2016 - 2020	6 259 000 zł		
SOp37	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	12,19	12,07	6,92	Burmistrz Olesna	1 etap	2014 - 2015	5 636 528 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		30,48	30,18	17,3		2 etap	2016 - 2020	14 091 321 zł		
SOp38	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	17,60	17,47	9,917	Burmistrz Prudnika	1 etap	2014 - 2015	9 170 385 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		44,01	43,69	24,793		2 etap	2016 - 2020	22 925 964 zł		
SOp39	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	19,88	19,73	11,177	Burmistrz Strzelec Opolskich	1 etap	2014 - 2015	10 030 614 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		49,72	49,34	27,943		2 etap	2016 - 2020	25 076 535 zł		



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji			Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
SOp40	Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego.	9,16	9,14	5,137	Burmistrz Zdzeszowice	1 etap	2014 - 2015	4 131 671 zł	środki własne zarządców i właścicieli, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet miasta, fundusze unijne	działanie długoterminowe
		22,90	22,87	12,843		2 etap	2016 - 2020	10 329 178 zł		
<b>szacunkowy koszt zadań SOP01- SOP40</b>								<b>327 038 600 zł</b>		
<b>efekt ekologiczny ograniczenia emisji powierzchniowej:</b>						<b>pył PM10</b>	<b>633,16</b>	<b>[Mg/rok]</b>		
						<b>pył PM2,5</b>	<b>632,42</b>			
						<b>BaP</b>	<b>353,06</b>	<b>[kg/rok]</b>		
<b>ograniczenie emisji liniowej</b>										
SOp41	Budowa północnej obwodnicy miasta Kędzierzyn-Koźle i Ujazd w ciągu drogi krajowej nr 40				GDDKiA	-	-	443,4 mln zł	GDDKiA	działanie krótkoterminowe
SOp42	Przebudowa drogi powiatowej nr 1703 O Opole-Łubniany w m. Kępa				Starosta powiatu opolskiego	-	2014	wg kosztorysu	ZDP powiatu opolskiego	działanie krótkoterminowe
SOp43	Przebudowa drogi powiatowej nr 1712 O Ozimek-Przywory w m. Kosorowice				Starosta powiatu opolskiego	-	2019	wg kosztorysu	ZDP powiatu opolskiego	działanie długoterminowe
SOp44	Przebudowa drogi powiatowej nr 1754 O Chmielowice-Prószków na odcinku Nowa Kuźnia-Prószków				Starosta powiatu opolskiego	-	2021	wg kosztorysu	ZDP powiatu opolskiego	działanie długoterminowe
SOp45	Rozbudowa drogi powiatowej nr 1703 O Opole-Łubniany od km 0+128 do km 0+825 w m. Kępa				Starosta powiatu opolskiego	-	2014	wg kosztorysu	ZDP powiatu opolskiego	działanie długoterminowe
SOp46	Modernizacja drogi powiatowej Nr 1435 – ul. Grunwaldzka w Kędzierzynie-Koźlu				Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-

Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
SOp47	Modernizacja – przebudowa drogi powiatowej nr 1435 O - ul. Brzechwy w Kędzierzynie-Koźlu		Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-
SOp48	Modernizacja – przebudowa drogi powiatowej nr 2069 O - ul. Szymanowskiego w Kędzierzynie-Koźlu		Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-
SOp49	Modernizacja – przebudowa drogi powiatowej nr 1405 O – Pawłowiczki-Kochaniec		Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-
SOp50	Modernizacja 5 dróg powiatowych na terenie gmin wiejskich powiatu: <ul style="list-style-type: none"> <li>Roszowice – Biadaczów na odcinku Cisek-Biadaczów</li> <li>Borzystawice-Pawłowiczki na odcinku od km 3+323 do 3+693</li> <li>Bytków – droga krajowa nr 38</li> <li>drogi nr 1406 O na odcinku Radoszowy-Wronin</li> <li>drogi powiatowej nr 1402 O w miejscowości Stara Kuźnia</li> </ul>		Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-
SOp51	Remont mostu na rzece Odrze w ciągu drogi powiatowej 1404 O – Bierawa-Cisek		Starosta Kędzierzyńsko - Kozielski	-	-	wg kosztorysu	budżet powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego	-
SOp52	Modernizacja drogi wojewódzkiej nr 414		ZDW	-	-	wg kosztorysu	budżet województwa opolskiego	-
SOp53	Budowa obejścia Jasiona-Prudnik		Wójt Gminy Lubrza	-	-	wg kosztorysu	budżet gminy Lubrza	-
SOp54	Remont ul. Nowej Naprawy w Lubrzy		Wójt Gminy Lubrza	-	-	wg kosztorysu	budżet gminy Lubrza	-



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
SOp55	Remont ul. Szkolnej w Lubrzy		Wójt Gminy Lubrza	-	-	wg kosztorysu	budżet gminy Lubrza	-
SOp56	Budowa obwodnicy Grodzca w ciągu drogi krajowej nr 46		GDDKiA	-	-	wg kosztorysu	GDDKiA	-
SOp57	Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 401 na odc. Chróścina-Pakoślawice		ZDW	-	-	wg kosztorysu	ZDW	-
SOp58	Przebudową mostów przez rzekę Jemielnicę i Kanał Ulgi w ciągu drogi wojewódzkiej nr 426 w miejscowości Jemielnica		ZDW	-	-	wg kosztorysu	ZDW	-
SOp59	Budowa obwodnicy m. Prószków wraz z przebudową DW 429		ZDW	-	-	wg kosztorysu	ZDW	-
SOp60	Budowa obwodnicy Bakowa na dr. Nr 11		GDDKiA	-	-	79 592,6 zł	GDDKiA	-
SOp61	Budowa obwodnicy m. Myślina na dr. Nr 46		GDDKiA	-	-	69 218,1 zł	GDDKiA	-
<b>szacunkowy koszt zadań SOp41- SOp61</b>						<b>443 548 810 zł</b>		
<b>efekt ekologiczny:</b>					<b>pył PM10</b>	<b>399,46 Mg/rok</b>		
					<b>pył PM2,5</b>	<b>359,52 Mg/rok</b>		
					<b>BaP</b>	<b>0,00081 Mg/rok</b>		
<b>ograniczenie emisji punktowej</b>								
SOp62	Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję pyłu zawieszonego		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013 - 2020	wg kosztorysu	środki własne prowadzących instalacje	działanie długoterminowe

Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
							NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	
SOp63	Modernizacja kotłowni komunalnych oraz dużych obiektów energetycznego spalania paliw celem ograniczenia wielkości emisji zanieczyszczeń: modernizacja kotłów, automatyzacja procesu spalania, zmiana rodzaju paliwa ze stałego na gazowe, olejowe lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013 - 2020	wg kosztorysu	środki własne prowadzących instalacje, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie długoterminowe
SOp64	Wprowadzanie przez przedsiębiorców nowoczesnych i przyjaznych środowisku technologii, hermetyzacja układów technologicznych, modernizacja instalacji celem spełnienia wymagań BAT oraz standardów emisyjnych.		zakłady przemysłowe, przedsiębiorstwa		2013 - 2020	wg kosztorysu	środki własne prowadzących instalacje, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie długoterminowe
SOp65	Polewanie wodą placów składowych i placów budowy w okresie suchym		zakłady przemysłowe		2013 - 2020	wg kosztorysu	w ramach środków własnych zakładów	działanie krótkoterminowe
<b>działania ciągłe i wspomagające</b>								
SOp66	Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych określonych w POP wykonywanych przez poszczególne jednostki.		prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast	zadanie ciągłe	2013 - 2020	w ramach kosztów własnych	budżety miast i gmin, NFOŚiGW, WFOŚiGW	działanie długoterminowe
SOp67	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.		prezydenci, burmistrzowie miast i gmin, wójtowie gmin, starostowie, Zarząd Województwa Opolskiego	zadanie ciągłe	2013 - 2020	wg kosztorysu	budżety województwa opolskiego, miasta i gmin oraz NFOŚiGW	działanie długoterminowe



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
SOp68	Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej „niskiej emisji” oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie.		prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin	zadanie ciągłe	2013 - 2020	w ramach zadań własnych	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp69	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów.		prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin, straż miejska	zadanie ciągłe	2013 - 2020	koszty własne pracy straży miejskiej i pracowników urzędu	budżety miast i gmin, straży miejskich	działanie długoterminowe
SOp70	Prowadzenie bazy danych o stanie jakości powietrza i udostępnianie informacji mieszkańcom strefy.		Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	2013 - 2020	wg kosztorysu	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp71	Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.		prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin wraz z podległymi jednostkami	zadanie ciągłe	2013 - 2020	bez kosztów	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp72		przedsiębiorcy						
SOp73	Aktualizacja projektów założeń do planów oraz planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe w gminach, gdzie nie dokonano aktualizacji		prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast i gmin	-	2013 - 2020	koszty własne	budżety miast i gmin	działanie długoterminowe
SOp74	Wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych na terenie powiatów: kontrola prawidłowości wykonywania badań technicznych pojazdów.		starostowie powiatów	zadanie ciągłe	2013 - 2020	bez kosztów	budżet powiatu	działanie długoterminowe
SOp75	Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.		Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	budżet WIOŚ	działanie długoterminowe
SOp76	Monitoring budów pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego).		Powiatowe Inspekcje Nadzoru	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	budżet Inspekcji	działanie



Kod zadania	Działanie naprawcze	Wielkość redukcji emisji	Odpowiedzialny za realizację	Etapy realizacji	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty działań naprawczych	Źródło finansowania	Horyzont czasowy
			Budowlanego				i Nadzoru Budowlanego	długoterminowe
SOp77	Przedkładanie do odpowiedniego starosty sprawozdań pokontrolnych z placów budów ze wskazaniem uchybień i zaleceń w zakresie ochrony powietrza.		Powiatowe Inspekcje Nadzoru Budowlanego	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	budżet Inspekcji i Nadzoru Budowlanego	działanie długoterminowe
SOp78	Monitoring pojazdów opuszczających place budowy pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.		Policja, Straż Miejska, Straż Gminna	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	budżety miast, gmin i Policji	działanie długoterminowe
SOp79	Uwzględnianie ograniczenia emisji pyłów na etapie wydawania i opiniowania pozwoleń.		starostowie, prezydenci, wójtowie, burmistrzowie miast	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp80	Zabezpieczanie transportu urobku w celu ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów		zakłady przemysłowy, przewoźnicy	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp81	Czyszczenie ulic na mokro w celu uniknięcia emisji pyłu z unosu (zadanie dotyczy również czyszczenia na mokro autostrady A4, gdyż jest to jedyny sposób na zredukowanie emisji liniowej z tych terenów)		zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2013 - 2020	zadanie własne	w ramach działań własnych	działanie długoterminowe
SOp82	Ograniczenie stosowania dmuchaw do liści na obszarach zabudowanych, szczególnie przez uwzględnienie w zamówieniach publicznych		Straż Miejska, Straż Gminna	Zadanie ciągłe	2013-2020	-	W ramach działań kontrolnych	działanie długoterminowe
<b>szacunkowy koszt wszystkich zadań</b>						<b>770 587 410,7 zł</b>		



## **6.1. OMÓWIENIE DZIAŁAŃ UJĘTYCH W HARMONOGRAMIE RZECZOWO-FINANSOWYM**

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

### **Wdrożenie, koordynacja i monitoring działań naprawczych Programu**

Realizacja tego zadania polegać ma na prowadzeniu działań, które umożliwiłyby pogłębianie wiedzy i wymianę doświadczeń pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego zajmującymi się realizacją Programu ochrony powietrza w poszczególnych powiatach i gminach. W ramach tego zadania mogą odbywać się spotkania koordynatorów Programu, czyli osób odpowiedzialnych na swoim terenie za realizację poszczególnych zadań z przedstawicielami Marszałka, WIOŚ oraz instytucji odpowiedzialnych za przyznawanie środków finansowych. Rozważyć można przeprowadzanie szkoleń dla gmin z zakresu pozyskiwania dofinansowania oraz zmian prawnych. 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.

### **Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem**

Realizacji tego zadania ma się odbywać poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych dla towarów i usług, których zapisy mają uwzględniać ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dotyczyć to może również zakupu towarów i usług nie objętych prawem zamówień publicznych. Wśród zakupów lub zamówień, których dotyczyć będzie ww. zadanie wymienić można:

- zakup niskoemisyjnych urządzeń grzewczych lub modernizacja całych instalacji grzewczych na systemy nie powodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń do powietrza;
- uwzględnianie w projektowanych instalacjach spalania odpadów odpowiednich reżimów technologicznych ograniczających emisje zanieczyszczeń do powietrza.

### **Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza**

Zadanie delegowane jest do Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w celu kontroli przestrzegania prawa oraz obowiązków nałożonych w drodze decyzji administracyjnych na jednostki emitujące do powietrza pył PM10.

### **Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrzenia mieszkań w ciepło z nośników nie powodujących nadmiernej emisji oraz**

### **projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie**

W ramach realizacji tych zadań, w przypadku przygotowywania lub aktualizacji różnego rodzaju dokumentów strategicznych, należy wprowadzać do nich zapisy uwzględniające ochronę powietrza przed zanieczyszczeniem. Szczególnie dotyczy to sposobu zasilania budynków w ciepło – preferowane winny być sieci ciepłne i niskoemisyjne systemy grzewcze. Wśród dokumentów w trakcie tworzenia, na które należy zwrócić szczególną uwagę w kontekście zgodności z zapisami Programu wymienić można:

- programy ochrony środowiska,
- projekty założeń do planów lub plany zaopatrzenia w ciepło,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego itp.

W planach zagospodarowania przestrzennego, szczególnie w obrębie obszarów przekroczeń, można wprowadzać zapisy o zakazie stosowania ogrzewania na paliwo stałe w nowopowstających budynkach lub konieczności podłączenia nowopowstających budynków wielorodzinnych do sieci ciepłnej w miejscach, gdzie jest ona dostępna.

Również w planach zagospodarowania przestrzennego uwzględniać należy projektowanie zabudowy w sposób umożliwiający przewietrzanie obszarów zabudowanych dla poprawy stanu jakości powietrza. Plany zagospodarowania przestrzennego winny uwzględniać tworzenie korytarzy powietrznych, szczególnie na obszarach gęstej zabudowy, dzięki którym skuteczniejsze będzie rozpraszanie zanieczyszczeń. Należy również zadbać o rozdział zabudowy jedno- i wielorodzinnej, aby nie doprowadzać do bezpośredniego oddziaływania spalin z niskiej zabudowy jednorodzinnej na wyższą zabudowę wielorodzinną, gdyż taka kolizja powoduje narażenie mieszkańców na oddziaływanie wyższych stężeń zanieczyszczeń, które emitowane są z indywidualnych systemów grzewczych. Aby nie doprowadzać do tego rodzaju konfliktów architektonicznych, różne typy zabudowy powinny być rozdzielane ulicami lub pasami wysokiej zieleni.

### **Realizacja PONE poprzez stworzenie systemu zachęt do wymiany systemów grzewczych do uzyskania wymaganego efektu ekologicznego**

Pod pojęciem tym kryje się realizacja zadań polegających na zmianie sposobu ogrzewania, które przyczyniają się do faktycznego ograniczenia emisji pyłu PM<sub>10</sub>, i benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych. Dotyczy to działań wskazanych do realizacji na obszarach, gdzie odnotowane zostały (w wyniku pomiarów lub modelowania) przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz docelowego benzo(a)pirenu. Polegać one powinny przede wszystkim na stworzeniu przez gminy systemu zachęt do likwidacji lub wymiany starych kotłów na paliwo stałe. W ramach ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych celowe jest również podjęcie działań związanych z termomodernizacją budynków w celu ograniczenia zapotrzebowania na ciepło, a przez to zmniejszenia ilości spalanej paliwa.

### **Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów**

Spalanie odpadów w piecach domowych jest zakazane z mocy prawa – art. 191, Ustawy o odpadach<sup>79</sup>. W czasie spalania odpadów w niskiej temperaturze, tak jak to ma miejsce w kotłach czy piecach domowych, powstaje szczególnie dużo substancji szkodliwych, w tym pył PM<sub>10</sub> oraz rakotwórczy

<sup>79</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 21

benzo(a)piren. Dlatego bardzo ważne jest ograniczenie tego procederu. W tym celu konieczne jest prowadzenie kontroli gospodarstw domowych, które powinno być prowadzone przez gminy.

Kontrole takie mogą być prowadzone na podstawie art. 379 Ustawy Prawo ochrony środowiska, który marszałkowi, staroście oraz wójtowi, burmistrzowi lub prezydentowi miasta nadaje uprawnienia sprawowania kontroli przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska. Kontrola ta może być sprawowana przez upoważnionych pracowników lub funkcjonariuszy straży gminnych. Zgodnie z art. 225 KK uniemożliwienie przeprowadzania kontroli w zakresie ochrony środowiska podlega karze. Jest zatem podstawa prawna do prowadzenia tego rodzaju kontroli.

### **Prowadzenie działań promujących ogrzewanie zmniejszające emisję zanieczyszczeń do powietrza i prowadzenie działań edukacyjnych**

Edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców danej gminy, miasta czy regionu. Jeśli edukacja ma przynieść podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza. Najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

- nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów – edukacja edukujących,
- dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna,
- mieszkańcy gmin i miast.

Edukacja ekologiczna, aby przyniosła efekty, musi być działaniem przewidzianym na lata. Wymaga czasu, konsekwencji i cykliczności. Edukacja ma na celu zmianę sposobu myślenia ogółu społeczeństwa, co nie następuje z dnia na dzień, a wymaga długiego okresu czasu. Działania edukacyjne powinny być przeprowadzane cyklicznie. Dla akcji związanych z ochroną powietrza (związanych m.in. z paleniem odpadów bądź złej jakości paliwa w paleniskach domowych) najlepszym czasem jest przeprowadzenie kampanii przed sezonem grzewczym, czyli już we wrześniu. W przypadku akcji promujących komunikację zbiorową powinny odbywać się one kilkakrotnie, np. 3-4 krotnie w ciągu roku. Edukacja ekologiczna powinna również wskazywać skąd czerpać informacje na temat jakości powietrza, jak interpretować wyniki pomiarów, jakie urządzenia są ekologiczne, jak prawidłowo spalać paliwa i które z nich są ekologiczne, jaki wpływ mają zanieczyszczenia na zdrowie ludzi oraz jakie akcje ekologiczne prowadzone są w regionie. Wszelkie informacje powinny docierać do mieszkańców za pośrednictwem radia, telewizji, internetu, prasy lokalnej, plakatów, obwieszczeń, czy w sposób bezpośredni.

### **Ograniczenie emisji niezorganizowanej pochodzącej z kopalń i urobku z kopalń**

Zakrywanie transportu urobku plandekami zapobiegnie dodatkowej emisji wzdłuż ciągów komunikacyjnych, dodatkowo polewanie dróg i placów na terenie wyrobisk pozwoli uniknąć dodatkowej emisji materiałów sypkich przyczepiających się do kół pojazdów przewożących urobek. Polewanie placów przyczyni się również do obniżenia emisji niezorganizowanej z terenów wyrobisk.

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

W przypadku, gdy posiadane przez jednostki samorządu lub inne instytucje środki finansowe są niewystarczające do przeprowadzenia działań naprawczych, konieczne jest pozyskanie dofinansowania na działania wynikające z niniejszego Programu. Obecnie istnieje możliwość uzyskania dofinansowania głównie z Narodowego i Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Fundusze europejskie na lata 2007-2013 w większości są rozdysponowane, a kolejny okres finansowania rozpocznie się w 2014 roku. Wtedy dopiero będzie wiadomo na jakie

cele zostaną przeznaczone fundusze europejskie i ile środków będzie można wykorzystać na realizację Programu ochrony powietrza.

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

### **Zasady ogólne**

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej określa, w drodze uchwały Rady Nadzorczej funduszu, listy priorytetowych programów planowanych do finansowania. Obecnie obowiązuje lista przyjęta Uchwałami Rady Nadzorczej NFOŚiGW: 175/12 z dnia 20.11.2012 r.

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

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

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

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

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

**Program LIFE+**

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

Program LIFE+ składa się z następujących komponentów:

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

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

**System Zielonych Inwestycji - GIS**

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

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

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

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

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

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

- Zarządzanie energią w budynkach użyteczności publicznej (z dniem 16.03.2012 r. weszła w życie aktualizacja programu),

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

### Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska<sup>80</sup>. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu jest finansowanie działań związanym z m.in. ochroną powietrza na obszarze województwa opolskiego.

Wojewódzki Fundusz stosuje następujące formy pomocy finansowej:

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

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

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

Zgodnie z listą przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na 2014 rok<sup>81</sup> w zakresie ochrony powietrza, Wojewódzki Fundusz udziela pomocy na kontynuację działań zmierzających do ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, a w szczególności na **ochronę powietrza i przeciwdziałanie zmianom klimatu, zwłaszcza w strefach dla których opracowano programy ochrony powietrza:**

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

Priorytetem objęte będą przede wszystkim przedsięwzięcia realizowane z udziałem bezzwrotnych środków Unii Europejskiej zarówno z okresu programowania 2007-2013 jak i okresu 2014-2020 oraz

<sup>80</sup> Dz.U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, z późn. zm.

<sup>81</sup> źródło: uchwała Rady Nadzorczej nr 36/2013 z dnia 20.06.2013 r.



inne zadania wskazane w „Wojewódzkim Programie Ochrony Środowiska Województwa Opolskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019” i w „Planie Gospodarki Odpadami dla Województwa Opolskiego na lata 2012-2017”.

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

Przystępując do planowania zestawu działań naprawczych zmierzających do przywrócenia w strefie jakości powietrza spełniającej normy, na wstępie poddano analizie działania wynikające z istniejących planów, programów, strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza. Główne kierunki w zakresie poprawy jakości powietrza zapisane w planach i programach na terenie strefy dotyczą zwiększenia dostępności do ciepła sieciowego, poprawy stanu technicznego sieci przesyłowych oraz usprawnienia transportu w całym regionie. Spośród analizowanych dokumentów należy również wspomnieć o Strategii Rozwoju Województwa Opolskiego do roku 2020. Strategia określa zasadniczy kierunek wspomagania rozwoju województwa i realizuje założenia długookresowej polityki regionu, natomiast cele warunkujące osiągnięcie celu generalnego opierają się na dziesięciu głównych celach strategicznych. Z punktu widzenia poprawy jakości powietrza w województwie istotnymi zapisami w strategii są:

W zakresie celu operacyjnego 7.1. Poprawa stanu środowiska poprzez rozwój infrastruktury technicznej:

- budowa, rozbudowa i modernizacja istniejącej sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej i gazowniczej.

W zakresie celu operacyjnego 7.2. 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<sup>82</sup>.

Zaproponowane działania Programu będą stały w zgodzie z przedstawionymi wyżej celami operacyjnymi Strategii.

## **7. OPINIOWANIE PROJEKTU DOKUMENTU I KONSULTACJE SPOŁECZNE**

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (art. 91), sejmik województwa ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast oraz starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu. Wójtowie, burmistrzowie,

<sup>82</sup> źródło: Strategia Rozwoju Województwa Opolskiego do 2020 r. Załącznik do Uchwały Nr XXV/325/2012 Sejmiku Województwa Opolskiego z dnia 28 grudnia 2012 r.



prezydenci miast i starostowie są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu. Niewydanie opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje kierunki działań w celu poprawy jakości powietrza. Działania te obejmują szereg różnych obszarów funkcjonowania mieszkańców, administracji, przedsiębiorstw funkcjonujących na danym terenie oraz szeregu służb miejskich, gminnych, powiatowych i innych. Dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej, różnych szczebli, na etapie opracowywania Programu. Obok organów administracji i służb ochrony środowiska, w opracowanie Programu powinny zaangażować się jednostki działające na terenie obszaru objętego Programem, które z racji swojej działalności mogą wpływać na jakość powietrza w analizowanej strefie. Do grup tych należą przede wszystkim: zakłady gospodarki komunalnej, przedsiębiorstwa energetyki cieplnej, dostawcy energii i ciepła, zarządcy dróg i inni, dla których dbanie o jakość powietrza, a także realizacja Programu ma lub może mieć wpływ na prowadzoną działalność.

## **CZEŚĆ II – OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA**

## 8. ZADANIA

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

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

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

### 8.1. ZADANIA RZĄDU RP

Działania wspomagające lub umożliwiające realizację Programu na poziomie centralnym:

- uwzględnianie w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) konieczności dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza,
- likwidacja barier prawnych, uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian przepisów,
- uwzględnienie w polityce fiskalnej państwa ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących zmniejszoną emisję zanieczyszczeń,
- prowadzenie na poziomie państwa efektywnej polityki edukacyjno-informacyjnej w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza, w tym również wpływem wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu na zdrowie ludzkie,
- podjęcie negocjacji w sprawie ograniczenia transgranicznego napływu do Polski zanieczyszczeń z sąsiednich państw.

### 8.2. Zadania zarządu województwa, wioś i innych jednostek

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

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

- koordynacja i monitoring realizacji Programu ochrony powietrza poprzez:
- organizowanie spotkań koordynatorów realizacji Programów ochrony powietrza w celu wymiany doświadczeń, analizy sytuacji w zakresie stopnia realizacji i efektów prowadzonych działań na terenie strefy,
- analizę i monitorowanie składanych przez prezydentów, wójtów, burmistrzów oraz starostów powiatów sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie,
- opracowywanie i przedkładanie, co 3 lata, Ministrowi Środowiska sprawozdań z realizacji Programu ochrony powietrza lub planu działań krótkoterminowych, dla strefy opolskiej i miasta Opola,
- współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie prowadzenia edukacji ekologicznej i promocji w zakresie:

- korzystania z transportu publicznego, ścieżek rowerowych, ruchu pieszego,
- wykorzystania ogrzewania proekologicznego, w tym alternatywnych źródeł energii, poszanowania energii,
- uświadamiania zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą spalanie odpadów w kotłach domowych,
- opracowanie propozycji mechanizmów finansowych:
  - opracowanie propozycji przedsięwzięć priorytetowych w dziedzinie ochrony powietrza dla WFOŚiGW w Opolu,
  - uwzględnienie komponentu ochrony powietrza oraz działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza, podczas alokacji środków funduszy unijnych na lata 2014-2020,
- prowadzenie działań mających na celu doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery (uczestniczenie w spotkaniach grup wspierających zmiany),
- aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata w przypadku występowania przekroczeń stanowiących o konieczności opracowania POP,
- uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ograniczeniem emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu.

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

- bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefie,
- kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza,
- informowanie mieszkańców o stanie zanieczyszczenia powietrza,
- zgodnie z zapisami znowelizowanej<sup>83</sup> ustawy Prawo ochrony środowiska:
  - powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu,
  - powiadamianie Zespołu Zarządzania Kryzysowego Wojewody o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK,
  - nadzór nad uchwalaniem Programu ochrony powietrza,
  - prowadzenie kontroli nad realizacją zadań określonych w Programie ochrony powietrza,
  - w wyniku przeprowadzonej kontroli możliwość wydawania zaleceń pokontrolnych.

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

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

Obowiązki **Powiatowych Inspektorów Nadzoru Budowlanego** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

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

---

<sup>83</sup> Ustawa z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012 r., poz. 460)

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

Obowiązki **Policji, Straży Miejskich i Gminnych** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

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

### **8.3. ZADANIA PREZYDENTÓW MIAST, BURMISTRZÓW I WÓJTÓW**

Obowiązki **prezydentów, burmistrzów i wójtów** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych, w szczególności poprzez powołanie osoby odpowiedzialnej za koordynację realizacji działań ujętych w Programie w zakresie danej gminy czy miasta,
- opracowanie i realizacja kompleksowych Programów ograniczenia niskiej emisji na terenach ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym poprzez stworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany systemów grzewczych,
- modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej,
- modernizacja ogrzewania węglowego poprzez systemy dofinansowania wymiany kotłów w budynkach należących do osób fizycznych na terenach gmin i miast nie objętych wymogiem realizacji Programu ograniczania niskiej emisji,
- prowadzenie działań ograniczających emisję wtórną pyłu poprzez regularne utrzymanie czystości nawierzchni (czyszczenie metodą mokrą przy odpowiednich warunkach pogodowych), szczególnie na obszarach przekroczeń oraz przy wyjazdach z budów,
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów zgodnie z obowiązującym prawem oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów,
- budowa sieci ścieżek rowerowych,
- nasadzenie odpowiednich gatunków drzew wzdłuż dróg, celem stworzenia pasów zieleni ochronnej,
- działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje),
- opracowanie kampanii promocyjno-edukacyjnej zachęcającej mieszkańców danego obszaru do zmiany systemu ogrzewania,
- uwzględnianie w warunkach specyfikacji zamówień publicznych wymogów ochrony powietrza, np. zakup pojazdów o niskiej emisji, usługi transportowe z wykorzystaniem ekologicznie czystych pojazdów, wykorzystanie źródeł energetycznego spalania o niskiej emisji, paliwa o niskiej emisji dla źródeł stałych i mobilnych, ograniczenie pylenia podczas prac budowlanych,
- uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników niepowodujących nadmiernej „niskiej emisji” omawianych substancji oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów),

- działania prewencyjne na poziomie wydawania i opiniowania decyzji środowiskowych, poprzez uwzględnianie ograniczenia emisji niezorganizowanej pyłów (w tym również wynikających z transportu urobku),
- przedkładanie do 30 kwietnia, Zarządowi Województwa Opolskiego, sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie według wytycznych ujętych w rozdziale 10.

#### **8.4. ZADANIA STAROSTÓW**

Obowiązki **starostów powiatów** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- przedkładanie Zarządowi Województwa Opolskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie,
- modernizacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej na terenie powiatów,
- wzmocnienie kontroli na stacjach diagnostycznych na terenie powiatów: kontrola prawidłowości wykonywania badań technicznych pojazdów,
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

#### **8.5. ZADANIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA**

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza, obejmującego całe województwo opolskie (uwzględnione są obie strefy), zaproponowano podstawowe zadania dla podmiotów korzystających ze Środowiska.

Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa dotyczyć będzie w szczególności:

- dotrzymywania standardów emisyjnych,
- wprowadzania gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach,
- stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT).

Zastosowanie dodatkowych zadań dla zakładów przemysłowych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza polegać będzie na:

- wdrażaniu nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku,
- wdrażaniu na szerszą skalę systemów zarządzania środowiskiem (np. ISO 14 000) w zakładach,
- ograniczaniu emisji niezorganizowanej poprzez m.in.: hermetyzację procesów, utrzymywanie porządku na terenie zakładu.
- sukcesywną modernizację układów i ciągów technologicznych celem ograniczania emisji z zakładów.

### **9. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU**

---

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

Poniżej przedstawiono rodzaje informacji i dokumentów proponowanych do kontroli i dokumentacji realizacji Programu wraz z projektem monitorowania skuteczności realizacji działań naprawczych. Wdrożenie tego systemu nastąpić powinno w przypadku konieczności wdrożenia działań naprawczych wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

Prezydenci, burmistrzowie i wójtowie zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do 30 kwietnia każdego roku 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 do wymiany indywidualnych systemów grzewczych w obiektach użyteczności publicznej, usług i handlu oraz budynkach mieszkalnych jedno- i wielorodzinnych. W sprawozdaniu z realizacji Programu należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania, zgodnie ze wzorem.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu, Zarząd Województwa Opolskiego powinien dokonywać, co 3 lata, szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza, która powinna sugerować ewentualną korektę kierunków działań i poszczególnych zadań.

Poniżej zamieszczono tabele sprawozdawcze przygotowane na podstawie załącznika 6 do rozporządzenia Ministra środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza.

Tabela 26. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza<sup>84</sup>

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

<sup>84</sup> opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Tabela 27. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej<sup>85</sup>

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	<i>podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)</i>
2	nazwa działania naprawczego	<i>podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem</i>
3	kod sytuacji przekroczenia	<i>proszę wpisać kod sytuacji przekroczenia</i>
4	krótki opis prowadzonych działań	<i>rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza</i>
5	nazwa i kod strefy	strefa opolska, PL1602
6	obszar, lokalizacja	<i>podać dokładny adres, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze; podać opis i opracowanie graficzne w formie uproszczonej mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym zlokalizowane są źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych</i>
7	termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (około roku), długoterminowe; każdy kod działania oddziela się średnikiem</i>
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: rolnictwo, kopalnie, żwirownie, źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, inne (powinno zostać objaśnione w pozycji „uwagi”)</i>
informacje szczegółowe:		
10	liczba zlikwidowanych tradycyjnych pieców węglowych	<i>podać liczbę zlikwidowanych starych kotłów węglowych lub pieców kaflowych</i>
11	lokalizacja prowadzonych działań	<i>osiedle, dzielnica</i>
12	powierzchnia użytkowa lokali [m <sup>2</sup> ]	<i>podać powierzchnię użytkowa lokalu, w którym zlikwidowano węglowe źródło ciepła</i>
13	moc cieplna [MW]	<i>podać moc cieplną zlikwidowanego źródła w przypadku likwidacji kilku źródeł podać sumaryczną moc cieplną</i>
14	powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ], w którym wymieniono na	sieć ciepła, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe
		<i>podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania</i>

<sup>85</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)



Zestawienie działań naprawczych			
Lp.	Zawartość		Opis
	następujące źródła:	węglowe z automatycznym zasilaniem; kotły na pelet zasilane automatycznie	
		inne	
15	alternatywne lub odnawialne źródło ciepła [m <sup>2</sup> ]		<i>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym zastosowano alternatywne lub odnawialne źródła energii cieplnej</i>
16	termomodernizacja – powierzchnia użytkowa lokalu [m <sup>2</sup> ]		<i>podać powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano termomodernizacji</i>
17	sposób przeprowadzenia termomodernizacji		<i>opisać jaki był jej zakres termomodernizacji: – docieplenie ścian – docieplenie dachu – wymiana okien</i>
18	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [kg/rok]		<i>podać efekt ekologiczny (czyli jakie zanieczyszczenia zostały zredukowane oraz wielkość redukcji ich emisji) w rozbiciu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego podane w POP</i>
19	poniesione koszty łącznie [zł/rok]		<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację poszczególnych zadań</i>
20	sposób finansowania		<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
21	wielkość dofinansowania		<i>podać wielkości dofinansowania</i>
22	uwagi		

Tabela 28. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej<sup>86</sup>

<sup>86</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Zestawienie działań naprawczych			
Lp.	Zawartość	Opis	
1	kod działania naprawczego	<i>podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)</i>	
2	nazwa działania naprawczego	<i>podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem</i>	
3	kod sytuacji przekroczenia	<i>proszę wpisać kod sytuacji przekroczenia</i>	
4	krótki opis prowadzonych działań	<i>krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza</i>	
5	nazwa i kod strefy	<i>strefa opolska, PL1602</i>	
6	obszar, lokalizacja	<i>podać dokładny adres, gdzie zostało przeprowadzone działanie naprawcze; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych</i>	
7	termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>	
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (ok. jednego roku), długoterminowe</i>	
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>podać czy dotyczy dróg krajowych, wojewódzkich, lokalnych</i>	
informacje szczegółowe:			
10	budowa nowych odcinków dróg [km]	<i>w zależności od prowadzonych prac podać w odpowiednim wierszu liczba km wybudowanych dróg lub poddanych utwardzeniu lub wyremontowanych</i>	
	długość utwardzonych ulic i odcinków dróg [km]		
11	remonty nawierzchni ulic i dróg [km]		
12	prowadzone prace mokrego czyszczenia ulic i odcinków dróg	liczba [km]	<i>podać liczba km dróg w mieście poddanych regularnym zabiegom czyszczenia nawierzchni na mokro</i>
		częstotliwość [ilość/rok]	<i>podać częstotliwość przeprowadzanych zabiegów czyszczenia dróg (np. raz na tydzień, raz na miesiąc itp.)</i>
13	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji pyłów [Mg/rok]	<i>podać efekt ekologiczny (czyli wielkość redukcji emisji pyłu PM10, PM2,5) wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego podane w POP</i>	
14	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>	
15	sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>	
16	wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>	

Tabela 29. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej<sup>87</sup>

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	<i>podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)</i>
2	nazwa działania naprawczego	<i>podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem</i>
3	kod sytuacji przekroczenia	<i>proszę wpisać kod sytuacji przekroczenia</i>
4	krótki opis prowadzonych działań	<i>krótko opisać rodzaj prowadzonych działań inwestycyjnych lub modernizacyjnych i ich wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń do powietrza</i>
5	nazwa i kod strefy	strefa opolska, PL1602
6	obszar, lokalizacja	<i>podać dokładny adres jednostki, miejsce lokalizacji inwestycji; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych</i>
7	termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (ok. jednego roku), długoterminowe</i>
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: transport, przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, inne (powinno zostać objaśnione w pozycji „uwagi”)</i>
10	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [Mg/rok]	<i>podać wielkość osiągniętego efektu ekologicznego w postaci zmniejszenia wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń do powietrza w wyniku prowadzonej inwestycji lub modernizacji</i>
11	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13	wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
14	uwagi	

Tabela 30. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym<sup>88</sup>

<sup>87</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Zestawienie działań naprawczych		
Lp.	Zawartość	Opis
1	kod działania naprawczego	<i>podać kod zadania zgodnie z harmonogramem (każdemu kodowi odpowiada jedna kolumna tabeli sprawozdawczej)</i>
2	nazwa działania naprawczego	<i>podać nazwę zadania zgodnie z harmonogramem</i>
3	kod sytuacji przekroczenia	<i>proszę wpisać kod sytuacji przekroczenia</i>
4	krótki opis prowadzonych działań	<i>krótko opisać rodzaj prowadzonych działań w ramach realizacji konkretnego zadania wskazanego w harmonogramie</i>
5	nazwa i kod strefy	strefa opolska, PL1602
6	obszar, lokalizacja	<i>miejsce lokalizacji działań; podać opis i opracowanie graficzne w formie mapy (jako załącznika) z zaznaczonym obszarem, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych</i>
7	termin zastosowania działania	<i>podać datę rozpoczęcia i zakończenia działania</i>
8	skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	<i>podać określenie skali czasowej działań naprawczych: krótkoterminowe, średniookresowe (ok. jednego roku), długoterminowe</i>
9	kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	<i>podać kategorię źródeł emisji poddanych działaniom naprawczym: transport, przemysł (w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej), rolnictwo, źródła związane z handlem i mieszkalnictwem, inne (powinno zostać objaśnione w pozycji „uwagi”)</i>
10	wskaźnik ilościowy realizacji działania naprawczego	<i>podać jaka ilość działań była zakładana w planach gminy (np. wymiana 10 autobusów, przeprowadzenie 10 kontroli) oraz ile udało się zrealizować kampanii edukacyjnych</i>
11	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>
12	sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>
13	wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>
14	uwagi	

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

<sup>88</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 1034)

Tabela 31. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych dla strefy opolskiej<sup>89</sup>

Lp.	Rodzaj działania naprawczego	Efekt ekologiczny - zmniejszenie emisji zanieczyszczeń		
		PM10 [kg/100m <sup>2</sup> lokalu × rok]	PM2,5 [kg/100m <sup>2</sup> lokalu × rok]	Benzo(a)piren [kg/100m <sup>2</sup> lokalu × rok]
1	podłączenie do sieci ciepłej	40,86	40,25	0,0233
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	40,86	40,25	0,0233
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	2,44	3,84	0
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	16,59	18	0,0081
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	-29,42	-30,03	0,0021
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	16,59	15,98	0,0132
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelet zasilane automatycznie	33,18	32,56	0,0182
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	40,81	40,2	0,0233
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	40,49	39,87	0,0211
10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	40,86	40,25	0,0233
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	3,15	3,1	0,0018
12	termomodernizacja	12,26	12,07	0,007

## 10. BARIERY MOGĄCE MIEĆ WPŁYW NA REALIZACJĘ DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Zgodnie art. 91 ust.1 z ustawy Prawo ochrony środowiska na zarządzie województwa spoczywa obowiązek opracowania programu ochrony powietrza. Realizacja programu znajduje się natomiast głównie w zakresie działań władz samorządowych niższych szczebli.

Realizacja tych działań jest ograniczona poprzez występowanie szeregu barier zarówno ekonomicznych, jak i prawnych czy organizacyjnych.

Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny takich paliw, jak gaz czy olej opałowy. Dodatkowo nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza. Pomimo istniejących zapisów w obowiązujących aktach prawnych, egzekwowanie realizacji działań sprzyjających poprawie jakości powietrza jest bardzo trudne.

W obecnym stanie prawnym, zgodnie z art. 3, ust. 3-10 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach<sup>90</sup>, gmina odpowiada za gospodarkę odpadami na swoim terenie. W myśl tych zapisów gmina ma obowiązek objęcia wszystkich mieszkańców systemem gospodarowania odpadami komunalnymi, zapewniając selektywną ich zbiórkę i osiągnięcie odpowiednich poziomów recyklingu. Ta istotna zmiana prawna powinna skutkować zmniejszeniem strumienia odpadów, które są wykorzystywane jako paliwo.

<sup>89</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>90</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 235, poz. 2008 z późn. zm.

Poniżej przedstawiono inne zapisy, których przestrzeganie również przyczyniłoby się do ograniczenia procedury spalania odpadów, a tym samym poprawy jakości powietrza:

- zgodnie z art. 155 ustawy o odpadach<sup>91</sup> termiczne przekształcenie odpadów prowadzi się wyłącznie w spalarniach odpadów lub współspalarniach odpadów,
- zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lutego 2011 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego – strażnicy są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego za wykroczenia określone w art. 10 ust. 1-2a ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach, a brzmi on:
  - „1. Kto prowadzi działalność określoną w art. 7<sup>92</sup>, bez wymaganego zezwolenia – podlega karze aresztu lub karze grzywny.
  - 2. Kto nie wykonuje obowiązków wymienionych w art. 5<sup>93</sup> ust. 1 – podlega karze grzywny.
  - 2a. Karze określonej w ust. 2 podlega także ten, kto nie wykonuje obowiązków określonych w regulaminie”.

#### Wniosek:

Zgodnie ze zmianami ustawy o strażach gminnych strażnicy gminni od 1 marca 2011 roku są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatów karnych dla tych, którzy nie wykonują obowiązków określonych w regulaminie.

- zgodnie z art. 70 ustawy o odpadach, kto wbrew zakazowi termicznie przekształca odpady poza spalarniami odpadów lub współspalarniami odpadów podlega karze aresztu albo grzywny,

zgodnie z art. 379 ustawy Prawo ochrony środowiska:

- pkt. 1. Marszałek województwa, starosta oraz wójt, burmistrz lub prezydent miasta sprawują kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym właściwością tych organów.
- pkt. 2. Organy, o których mowa w ust. 1, mogą upoważnić do wykonywania funkcji kontrolnych pracowników podległych im urzędów marszałkowskich, powiatowych, miejskich lub gminnych lub funkcjonariuszy straży gminnych.
- pkt. 3. Kontrolujący, wykonując kontrolę, jest uprawniony do:
  - a) wstępu wraz z rzeczoznawcami i niezbędnym sprzętem przez całą dobę na teren nieruchomości, obiektu lub ich części, na których prowadzona jest działalność gospodarcza, a w godzinach od 6 do 22 – na pozostały teren,
  - b) przeprowadzania badań lub wykonywania innych niezbędnych czynności kontrolnych,
  - c) żądania pisemnych lub ustnych informacji oraz wzywania i przesłuchiwanie osób w zakresie niezbędnym do ustalenia stanu faktycznego,
  - d) żądania okazania dokumentów i udostępnienia wszelkich danych mających związek z problematyką kontroli,

<sup>91</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 21

<sup>92</sup> (dotyczy konieczności uzyskania zezwolenia przez przedsiębiorców prowadzących działalność w zakresie odbierania odpadów komunalnych od właścicieli nieruchomości)

<sup>93</sup> dotyczy utrzymania czystości i porządku przez właścicieli nieruchomości poprzez m.in. zbieranie powstałych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych zgodnie z wymaganiami określonymi w regulaminie, pozbywanie się zebranych na terenie nieruchomości odpadów komunalnych oraz nieczystości ciekłych w sposób zgodny z przepisami ustawy i przepisami odrębnymi, realizację innych obowiązków określonych w regulaminie.

- pkt. 6. Kierownik kontrolowanego podmiotu oraz kontrolowana osoba fizyczna obowiązani są umożliwić przeprowadzanie kontroli, a w szczególności dokonanie czynności, o których mowa w ust. 3.

#### Wnioski:

Wójt, burmistrz i prezydent miasta mogą upoważnić strażników miejskich lub gminnych lub inne osoby do przeprowadzania kontroli i stosowania przepisów ochrony środowiska, w tym kontroli w zakresie zorganizowanego przekazywania odpadów oraz tego, czym mieszkańcy palą w piecach. Zgodnie z ust. 3 strażnicy po otrzymaniu upoważnienia od prezydenta mogą wejść na teren nieruchomości, na którym nie jest prowadzona działalność gospodarcza w godzinach 6-22 i przeprowadzić kontrolę wraz z przeprowadzeniem badań czy pobraniem próbek. Każda osoba fizyczna zgodnie z POŚ jest zobowiązana wpuścić strażników miejskich (gminnych) na własny teren i umożliwić przeprowadzenie kontroli.

- zgodnie z art. 140 ustawy Kodeks cywilny, w granicach określonych przez ustawy i zasady współżycia społecznego właściciel może, z wyłączeniem innych osób, korzystać z rzeczy zgodnie ze społeczno-gospodarczym przeznaczeniem swego prawa, w szczególności może pobierać pożytki i inne dochody z rzeczy. W tych samych granicach może rozporządzać rzeczą.

Zgodnie z art. 225 Kodeksu karnego:

- § 1. *Kto osobie uprawnionej do przeprowadzania kontroli w zakresie ochrony środowiska lub osobie przybranej jej do pomocy udaremnia lub utrudnia wykonanie czynności służbowej, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.*
- § 2. *Tej samej karze podlega, kto osobie uprawnionej do kontroli w zakresie inspekcji pracy lub osobie przybranej jej do pomocy udaremnia lub utrudnia wykonanie czynności służbowej.*

#### Wnioski:

Jeżeli ktoś uniemożliwi przeprowadzenia kontroli na własnym terenie osobom upoważnionym przez wójta, burmistrza i prezydenta miasta podlega karze pozbawienia wolności.

Bardzo wiele barier efektywnego wdrażania i egzekucji rozwiązań proponowanych w Programach ochrony powietrza dotyczy przepisów prawnych i ich niejasności lub braku. Najważniejsze z nich przedstawiono w poniższej tabeli.

*Tabela 32. Bariery efektywnego wdrażania i egzekucji działań proponowanych w POP i propozycje ich ograniczenia*

Bariera	Propozycja likwidacji/zmniejszenia bariery
Brak uregulowań prawnych w zakresie wytwarzania energii z paliw z indywidualnych źródeł spalania (przepisy istniejące dotyczą jedynie monitorowania emisji spalin w źródłach o mocy powyżej 50 MW).	Istniejące normy jakościowe należy wprowadzić w szerszym zakresie zastosowania w planach, programach i wytycznych lub zastosować rozwiązania podobne jak w krajach zachodnich odnośnie przepisów krajowych.
Braki w uregulowaniach prawnych dotyczących służb kominiarskich w sektorze komunalno-mieszkaniowym, szczególnie w zakresie kontrolowania instalacje opalane paliwem stałym.	Powinny być wprowadzone zmiany prawne w zakresie nadania nowych uprawnień służbom kominiarskim do nadzoru, kontroli i monitorowania instalacji w sektorze mieszkaniowym w kontekście nie tylko urządzeń kominowych, ale również urządzeń zasilanych paliwem stałym.
Brak uregulowań prawnych nakazujących wykonywanie przeglądów instalacji grzewczych w szczególności kotłów, pieców i trzonów kuchennych.	Coroczne przeglądy instalacji i urządzeń przed sezonem grzewczym mogłoby znacznie wspomóc jakość procesów spalania w indywidualnych systemach grzewczych, eliminując urządzenia nieprzystosowane do spalania paliw.
Brak uregulowań w zakresie wymagań dla jakości paliw stałych stosowanych zarówno w sektorze indywidualnego ogrzewnictwa, ale również w sektorze usług, handlu czy przemysłu.	Wprowadzenie tego rodzaju wymagań mogłoby wyeliminować z rynku węgle pozasortymentowe o bardzo niskich parametrach jakościowych. Chodzi głównie o sektor sprzedaży detalicznej, gdzie tego rodzaju paliwa spalane są w urządzeniach nieprzystosowanych do spalania paliw stałych o niskich parametrach jakościowych.
Brak szczegółowych przepisów dotyczących ograniczeń w stosowaniu paliw na określonym obszarze.	Zastosowanie jedynie przepisów art. 96 ustawy POŚ nie może przynieść określonych rezultatów ze względu na brak przepisów wykonawczych i regulujących ten zakaz, zwłaszcza przepisów umożliwiających kontrolę i egzekucję.
Skomplikowane procedury kompensacji emisji przemysłowej, które powodują wiele niejasności i nie są w rezultacie stosowane w takim zakresie, jak powinny być i przynosić skutek zwłaszcza na obszarach występowania przekroczeń stężeń dopuszczalnych substancji.	Zmiany prawne dotyczące tematu kompensacji emisji przemysłowej, ułatwiające ich skuteczną realizację i egzekucję.
Brak odniesienia do kompensacji tzw. „niskiej emisji”, która byłaby pomocna w przypadku budowania sieci ciepłowniczych i podłączania nowych odbiorców indywidualnych.	Wskazanie możliwości kompensacji źródeł należących do niskiej emisji wspomogłoby proces eliminacji rozproszonych źródeł emisji.
Problem obszaru stref, w których powinno się przeprowadzić proces kompensacji z zachowaniem układu i podziału na strefy jakości powietrza.	Obszary kompensacji nie powinny być określone administracyjne, lecz odnosić się do obszaru przekroczeń w danej strefie. Konieczne jest opracowanie mechanizmu kompensacji oraz zmiana przepisów prawnych tym zakresie precyzujących sposób prowadzenia procedury kompensacji w zakresie obszaru.
Brak integracji baz danych zawierających informacje o źródłach emisji, o wielkości emisji na różnych szczeblach decyzyjnych począwszy od bazy KOBIZE, baz EKOINFONETu oraz baz związanych z opłatami za korzystanie ze środowiska. Dodatkowo tworzone są bazy danych przy okazji różnych projektów, w tym programów ochrony powietrza czy projektów badawczych, które nie są wykorzystywane i nie są integrowane.	Brak jednej bazy danych krajowych, z których można byłoby korzystać przy okazji realizacji wszystkich projektów, dla których wymagane są informacje o wielkości emisji, źródłach emisji oraz parametrach wprowadzania emisji do powietrza kontekście tej bariery należałoby wprowadzić jednolity system zbierania danych i ich wykorzystania na potrzeby różnych projektów i programów w skali kraju. Zarządzanie bazą danych pozwalać musi na dostęp do informacji w każdym momencie.
Brak przepisów prawnych regulujących jakość sprzedawanych paliw stałych.	Rozszerzenie zakresu ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw o paliwa stałe, co dałoby Inspekcji Handlowej możliwość ich kontrolowania.



Bariera	Propozycja likwidacji/zmniejszenia bariery
Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zgodnie z nowymi przepisami, muszą być zgodne z planem zagospodarowania przestrzennego oraz z odpowiednim programem ochrony powietrza. Brakuje, na etapie opiniowania i badania przez samorząd województwa, obowiązku sprawdzania zgodności z Programem ochrony powietrza. Jest tylko obowiązek zgodności z polityką energetyczną państwa.	Należałoby wprowadzić zmianę w tym zakresie nadając moc badania zgodności z programem ochrony powietrza przez samorząd województwa, a w szczególności przez służby odpowiedzialne za ochronę powietrza. Opinia negatywna w tym zakresie musi mieć moc sprawczą.
Wejście w życie akcyzy na paliwa (zgodnie z wymogami UE do 2012 i 2014) węgla, koks i gaz wprowadzonej od GJ energii zawartej w paliwie ma skutki ekonomiczne rzutujące negatywnie na realizację działań zapisanych w Programach ochrony powietrza. Konsekwencją wprowadzenia akcyzy na paliwa będzie zwiększenie ceny paliw lepszych ekologicznie, a nadanie lepszej pozycji rynkowej paliwom o mniejszej akcyzie, a jednocześnie gorszych jakościowo, które z punktu widzenia ekologii powinny być ograniczane zwłaszcza w sektorze komunalnym.	Należałoby przeanalizować stan rynkowy paliw stałych pod kątem możliwości: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wprowadzenia zasad naliczania akcyzy w taki sposób, aby wyrównać poziom cenowy na rynku detalicznym, aby paliwa gorszej jakości były „mniej atrakcyjne” w stosunku do paliw lepszej jakości,</li> <li>– wprowadzenia opłaty/podatku zależnego ekologicznie od jakości paliwa (np. podatek od zanieczyszczeń zawartych w paliwach stałych) lub innego mechanizmu, który proponowałby ekologiczne paliwa.</li> </ul>
Problem współdziałania samorządów przy realizacji Programów ochrony powietrza pojawiający się ze względu na przydzielenie odpowiedzialności za realizację działań naprawczych poszczególnym szczeblom samorządowym.	Należy wprowadzić zmiany prawne, aby realizacja zadań zapisanych w Programie ochrony powietrza była możliwa przez samorząd lokalny gminy lub powiatu i mogła być egzekwowalna (sankcje).
Brak źródeł finansowania działań naprawczych i działań krótkoterminowych.	Opracowanie mechanizmu finansowego pozwalającego na skuteczną realizację działań zapisanych w Programach ochrony powietrza.

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

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

Do innych istotnych barier utrudniających skuteczną realizację działań naprawczych należy zaliczyć:

- wysokie ceny paliw i ciągły wzrost cen paliw ekologicznych uniemożliwiają prawidłową i efektywną realizację programów,
- brak wypracowanej procedury dofinansowania dla osób fizycznych z WFOŚiGW i NFOŚiGW,
- wysokie skomplikowanie procedur pozyskiwania środków z WFOŚiGW i NFOŚiGW,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie zadań na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- brak środków finansowych na realizację POP,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych), np. w formie odliczeń od podatku kosztów eksploatacyjnych dla stosujących ogrzewanie ograniczające emisję zanieczyszczeń do powietrza,

- niski priorytet ochrony powietrza w hierarchii ważności celów realizowanych przez państwo,
- problem podziału odpowiedzialności pomiędzy powiatem a gminą, starosta nie ma uprawnień do faktycznej realizacji głównych zapisów Programu i nie może zlecić tych zadań gminom,
- znikomy udział źródeł odnawialnych w pokrywaniu zapotrzebowania na ciepło,
- niekorzystna struktura cen paliw i małe dochody społeczeństwa, co skutkuje spalaniem odpadów w piecach,
- brak systemowego, globalnego podejścia do działań w ochronie środowiska (mieszkańcy segregują odpady, a ich odbiór jest bardzo drogi lub brakuje firm odbierających te odpady),
- niska świadomość społeczeństwa w zakresie zanieczyszczenia powietrza i skutków zdrowotnych z tym związanych,
- brak wpływu lokalnych samorządów na lokalne źródła energii odnawialnej (geotermalnej, wodnej),
- przyzwolenie społeczne na spalanie odpadów w piecach domowych,
- obowiązujące przepisy prawne dają niewielkie możliwości organom ochrony środowiska nałożenia obowiązków, ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza i ich egzekucji w szczególności dla źródeł małych (w tym indywidualnych systemów grzewczych w budynkach mieszkalnych),
- problemy własnościowe w starych budynkach, które utrudniają podjęcie decyzji o inwestycji,
- zniesienie uprawnień kominiarzy (istniejące w Polsce regulacje prawne, czy to te zawarte w prawie budowlanym i wydanych do niego przepisach wykonawczych, czy też w ustawie o ochronie przeciwpożarowej budynków są nieprecyzyjne, a często wręcz niejasne, nieczytelne)<sup>94</sup>.

Należy jednoznacznie podkreślić, że bez wsparcia ze strony państwa (legislacyjnego, organizacyjnego i finansowego) realizacja założonych działań jest zdecydowanie utrudniona. Dlatego przed przystąpieniem do realizacji Programu celowe jest wskazanie pewnych propozycji rozwiązań istniejących problemów. Niestety samo opracowanie Programu nie jest w stanie usunąć barier. Jest to pierwszy etap obrazujący skalę problemu i nakreślający kierunki działania zmierzające ku poprawie sytuacji.

Konieczne są systemowe i długoterminowe działania zmierzające do promocji i wdrożenia założeń Programu. Potrzebne jest też ogromne zaangażowanie i wsparcie ze strony Państwa, przede wszystkim w kwestiach finansowych, ale również prawnych, ułatwiających społeczeństwu podejmowanie decyzji zgodnych z przyjętymi w programie celami i założeniami.

---

<sup>94</sup> Jan Budzynowski: Korporacja Kominiarzy Polskich Służby kominiarskie w UE i w Polsce – ich rola w gminie

## **CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIEŃ**

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

Poniżej zamieszczono tabele z podstawowymi informacjami z Programów ochrony środowiska (POŚ) miast i powiatów, znajdujących się w strefie opolskiej, poddanych analizie w ramach opracowywania Programu.

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
Brzeg	Uchwała nr XXXIV/251/05 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 16 lutego 2005r. w sprawie uchwalenia „Programu ochrony środowiska dla Miasta Brzeg na lata 2005 – 2015	<p><b>Cel długoterminowy do roku 2015:</b>  <b>Wprowadzenie działań w kierunku redukcji emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych do atmosfery</b>  <b>Kierunki działań:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenie emisji komunikacyjnej,</li> <li>• ograniczenie emisji niskiej z procesów spalania paliw stałych,</li> <li>• zminimalizowanie emisji z zakładów produkcyjnych,</li> <li>• budowa nowego przebiegu drogi krajowej nr 39 w celu wyeliminowania ruchu tranzytowego z centrum miasta wraz z budową nowej przeprawy mostowej.</li> </ul> <p>Cele krótkoterminowe  <b>Zminimalizowanie emisji komunikacyjnej</b>  <b>Zadania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja drogi krajowej nr 94 relacji Krzywa – Legnica-Wrocław-Brzeg-Kraków-Balice,</li> <li>• usprawnienie komunikacji wewnątrz miasta poprzez budowę nowych odcinków dróg,</li> <li>• tworzenie systemu tras rowerowych w mieście,</li> <li>• poprawa stanu dróg administrowanych przez miasto,</li> <li>• modernizacja nawierzchni dróg powiatowych,</li> <li>• budowa ronda drogowego na skrzyżowaniu ulic Wyszyńskiego, Armii Krajowej i Jana Pawła II.</li> <li>• propagowanie wykorzystania ekologicznych paliw.</li> </ul> <p><b>Ograniczenie niskiej emisji z procesów spalania paliw stałych</b>  <b>Zadania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podłączenie kotłowni lokalnych i pojedynczych budynków mieszkalnych do sieci ciepłowniczej,</li> <li>• wzrost udziału kotłowni opalanych paliwami niskoemisyjnymi w szczególności gazem i olejem,</li> <li>• termomodernizacja budynków,</li> <li>• sukcesywna modernizacja centralnego systemu ciepłowniczego miasta, zmierzająca do dalszej eliminacji niskiej emisji,</li> <li>• opracowanie i wdrożenie systemów wspomaganie ograniczenia i likwidacji źródeł niskiej emisji w budynkach ogrzewanych węglem,</li> <li>• wymiana zasilającej sieci gazowej średniego ciśnienia na terenie miasta,</li> <li>• sukcesywna wymiana sieci rozdzielczej niskiego ciśnienia w zależności od jej stanu technicznego,</li> <li>• wymiana kotłowni węglowej SUW Gierszowice na kotłownię ekologiczną.</li> </ul> <p><b>Zminimalizowanie emisji zanieczyszczeń do powietrza z zakładów produkcyjnych</b>  <b>Zadania</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• promocja rozwoju branż przemysłu nie powodujących pogorszenie stanu powietrza atmosferycznego o zaawansowanych technologiach,</li> <li>• instalowanie urządzeń do redukcji zanieczyszczeń powstających w procesie spalania paliw,</li> <li>• wdrożenie przedsięwzięć modernizacyjnych systemów energetycznych tj.: ciepłowniczych, elektroenergetycznych i gazowniczych.</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
Głubczyce	Uchwała Nr XLII/383/10 Rady Miejskiej w Głubczycach z dnia 25 marca 2010r. w sprawie przyjęcia: „Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Głubczyce na lata 2009-2012 z perspektywą 2013-2016”	<p>Cel średniookresowy do 2016</p> <p><b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Gminy Głubczyce oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b></p> <p><i>Kierunki działań:</i></p> <p>Zadania własne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni,</li> <li>• upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,</li> <li>• wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu,</li> <li>• realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,</li> <li>• promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,</li> <li>• modernizacja budynku Urzędu Gminy Głubczyce,</li> <li>• termomodernizacja Szkoły Podstawowej Nr 2 w Głubczycach,</li> <li>• termomodernizacja Przedszkola nr 1 w Głubczycach,</li> <li>• boisko wielofunkcyjne i termomodernizacja Gimnazjum nr 1 w Głubczycach,</li> <li>• przyłączenie kotłowni Gimnazjum Nr 1 do kotłowni przy ul. Olimpijskiej,</li> <li>• opracowanie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „fermy wiatrowej” Zawiszycy.</li> </ul> <p>Zadania koordynowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uchwalenie przez Marszałka Województwa Opolskiego Programu Ochrony Powietrza po zaopiniowaniu przez Starostę Głubczyckiego oraz jego realizacja,</li> <li>• usprawnienie organizacji ruchu drogowego,</li> <li>• tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska</li> <li>• wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć,</li> <li>• zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),</li> <li>• sprzątanie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów - przedsiębiorstwa komunalne,</li> <li>• modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,</li> <li>• spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,</li> <li>• wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów.</li> </ul>
Kędzierzyn – Koźle	<p>Uchwała Nr XXIX/363/12 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 29 listopada 2012 r. w sprawie przyjęcia aktualizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Kędzierzyn-Koźle na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019</p>	<p>Cel średniookresowy do 2019 r.  <b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszzonego PM10 i benzenu w powietrzu na terenie Gminy Kędzierzyn-Koźle oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b>  <i>Kierunki działań:</i>  Zadania własne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikacja obszarów występowania przekroczeń poziomów odniesienia jakości powietrza atmosferycznego,</li> <li>• realizacja postanowień Programu Ochrony Powietrza dla powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego,</li> <li>• zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych,</li> <li>• rozbudowa systemu monitorowania emisji zanieczyszczeń i jakości środowiska, w tym ocena bieżąca jakości powietrza,</li> <li>• aktualizacja pozwoleń zintegrowanych w określonych branżach i sektorach gospodarki, minimalizowanie zagrożenia dla środowiska, promocja materiałochłonności i energooszczędności oraz małodopadowości produkcji (w tym wdrożenie projektowanej nowej dyrektywy IPPC)</li> <li>• ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach zamieszkania zbiorowego, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ realizacja obwodnicy północnej miasta Kędzierzyn-Koźle,</li> <li>○ poprawa stanu technicznego dróg o złym stanie technicznym,</li> <li>○ zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego,</li> <li>○ sprzątanie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym.</li> </ul> </li> <li>• modernizacja systemów grzewczych i eliminacja niskiej emisji zanieczyszczeń, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw w sektorze produkcyjnym i komunalnym,</li> <li>○ likwidacja lokalnych kotłowni i podłączenie obiektów do zbiorczej sieci ciepłej,</li> <li>○ wprowadzanie niskoemisyjnych nośników energetycznych w gospodarce komunalnej,</li> <li>○ modernizacja kotłowni, termomodernizacja i zamiana nośnika energetycznego w obiektach komunalnych i prywatnych,</li> <li>○ modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych w celu likwidacji powstawania emisji „u źródła” oraz zastosowanie instalacji ochronnych,</li> <li>○ ograniczenie emisji zanieczyszczeń lotnych związków organicznych powstających w wyniku magazynowania benzyn oraz ich dystrybucji,</li> <li>○ ograniczenie emisji metali ciężkich do powietrza oraz trwałych zanieczyszczeń organicznych, dioksyn, furanów do środowiska.</li> </ul> </li> <li>• prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów,</li> <li>• przeciwdziałanie zmianom klimatycznym – ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do powietrza atmosferycznego,</li> <li>• tworzenie warunków do szerokiego wprowadzania i upowszechniania w gospodarce systemów zarządzania środowiskowego i przeglądów ekologicznych (EMAS, ISO 14 000, ruch czystszej produkcji),</li> <li>• promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem.</li> </ul>
Kluczbork	<p>Uchwała nr LIII/691/10 Rady Miejskiej w Kluczborku z dnia 28 września 2010r. w sprawie przyjęcia „Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Kluczbork na lata 2009 - 2012 z perspektywą 2013 – 2016”</p>	<p>Cel średniookresowy do 2016 r.  <b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszanego PM10 w powietrzu na terenie Gminy Kluczbork oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b>  <i>Kierunki działań:</i>  Zadania własne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni,</li> <li>• upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,</li> <li>• wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu,</li> <li>• realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych,</li> <li>• promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• wspieranie działań na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa,</li> <li>• refundacja osobom prywatnym części kosztów zakupu lub modernizacji instalacji grzewczych i instalacji fototermicznych,</li> <li>• Ścieżki rowerowe – utrzymanie i remonty</li> <li>• wymiana oświetlenia na energooszczędne,</li> <li>• Państwowe Gimnazjum nr 5 – projekt termomodernizacji.</li> </ul> Zadania koordynowane: <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja postanowień uchwalonego Programu Ochrony Powietrza,</li> <li>• usprawnienie organizacji ruchu drogowego,</li> <li>• Tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska</li> <li>• wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na</li> </ul> </p>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>środowisko planowanych przedsięwzięć,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),</li> <li>• sprzątanie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów – przedsiębiorstwa komunalne,</li> <li>• modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,</li> <li>• spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,</li> <li>• wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,</li> <li>• prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów.</li> </ul>
Krapkowice	<p>Uchwała nr V/53/2011 Rady Miejskiej w Krapkowicach z dnia 20.04.2011 r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu ochrony Środowiska dla Gminy Krapkowice”</p>	<p>Z analizy aktualnego stanu w zakresie ochrony powietrza na terenie Gminy Krapkowice wynika, iż poprawy stanu powietrza należy oczekiwać realizując następujące cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenie emisji niezorganizowanej,</li> <li>• minimalizowanie niskiej emisji,</li> <li>• zmniejszenie zanieczyszczeń komunikacyjnych,</li> <li>• promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb ochrony powietrza.</li> </ul> <p><b>Główne zadania krótko i średnioterminowe realizujące założone cele ochrony powietrza to:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja i remont dróg gminnych,</li> <li>• wprowadzanie pasów zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych,</li> <li>• termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja systemów</li> <li>• grzewczych,</li> <li>• rozbudowa ścieżek rowerowych,</li> <li>• propagowanie wprowadzania technologii przyjaznych środowisku,</li> <li>• edukacja ekologiczna w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ poszanowania energii cieplnej i elektrycznej,</li> <li>○ korzyści wynikających z termomodernizacji,</li> <li>○ zachęcania do stosowania paliw alternatywnych dla węgla (proekologicznych),</li> <li>○ szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> </ul> </li> <li>• promowanie publicznych środków transportu,</li> <li>• restrykcyjne przestrzeganie wymogów ochrony powietrza w dokumentach planistycznych oraz w lokalnym prawie,</li> <li>• współpraca w opracowaniu i wdrażaniu programów ochrony powietrza,</li> <li>• rozwój sieci gazowniczej na terenach wiejskich.</li> </ul>
Namysłów	<p>Uchwała nr XXIV/174/05 Rady Miejskiej w Namysłowie z dnia 10 marca 2005 roku</p>	<p>Plany rozwojowe w zakresie ochrony powietrza na terenie gminy Namysłów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• termomodernizacja Gimnazjum w Smogorzowie,</li> <li>• termomodernizacja Szkoły Podstawowej w Kamiennej,</li> <li>• termomodernizacja Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Ligocie Książęcej,</li> <li>• termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Głuszynie,</li> <li>• termomodernizacja Zespołu Szkolno-Przedszkolnego w Jastrzębiu,</li> </ul>



Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
	w sprawie przyjęcia Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Gminy Namysłów.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przyłączenie do sieci miejskiej c.o. budynków Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Chrobrego 8-10 oraz przy ul. Wróblewskiego 3 w Namysławie – likwidacja niskiej emisji,</li> <li>• automatyzacja procesu spalania i regulacji kotłów oraz układu hydraulicznego kotłowni przy ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• modernizacja instalacji odzulfiania na kotłowni przy ul. Reymonta w Namysławie – II etap,</li> <li>• termomodernizacja Szkoły Podstawowej Nr 4 w Namysławie,</li> <li>• budowa małej elektrowni wodnej na rzece Widawie w Namysławie,</li> <li>• modernizacja węzłów cieplnych w rejonie ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• przyłączenie do sieci miejskiej c.o. budynków Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Chrobrego 4-6, Rynek 10,</li> <li>• Obrońców Pokoju 22 w Namysławie – likwidacja niskiej emisji,</li> <li>• przyłączenie obiektu Przychodni Lekarskiej przy ul. Pocztovej w Namysławie do miejskiej sieci ciepłowniczej – likwidacja kotłowni lokalnej,</li> <li>• wymiana starych odcinków sieci ciepłowniczych na rurociągi preizolowane przy ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• modernizacja pompowni na kotłowni przy ul. Reymonta,</li> <li>• budowa węzła dwufunkcyjnego na potrzeby c.o. i c.u.w. kotłowni przy ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• modernizacja układu c.w.u. na kotłowni przy ul. 1 Maja,</li> <li>• modernizacja produkcji energii cieplnej na potrzeby Ośrodka Leczenia Odwykowego w Woskowicach Małych w oparciu o odnawialne źródła energii – pompy ciepła,</li> <li>• zakup i montaż pompy ciepłej do „Centrum Turystyki i Rekreacji w Namysławie”,</li> <li>• przyłączenie do sieci miejskiej c.o. budynków Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Dubois 5, Krakowskiej 2, Chrobrego 12, 9-21, Wróblewskiego 1, 5 oraz Rynek 1, 6, 11, 25-27 w Namysławie – likwidacja niskiej emisji</li> <li>• przyłączenie zakładu „Diehl Control Polska” Sp. z o.o. w Namysławie do kotłowni przy ul. Pułaskiego,</li> <li>• przyłączenie Komendy Powiatowej Straży Pożarnej w Namysławie do miejskiej sieci ciepłowniczej – likwidacja kotłowni lokalnej,</li> <li>• termomodernizacja Przedszkola Nr 5 w Namysławie,</li> <li>• przyłączenie Zakładu Pracy Chronionej – Spółdzielni Inwalidów „Metalowiec” do kotłowni przy ul. Łączańskiej w Namysławie – likwidacja kotłowni lokalnej</li> <li>• rozbudowa układu technologicznego c.w.u. na osiedlu przy ul.1 Maja w Namysławie – montaż instalacji solarnej,</li> <li>• przyłączenie do sieci miejskiej c.o. budynków Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Sejmowej 2-22, 23-37, Wojska Polskiego 3-11, Armii Krajowej 4-8, Bohaterów Warszawy 7-13, 10-12, 29 – likwidacja niskiej emisji,</li> <li>• modernizacja węzła cieplnego przy ul. Sejmowej w Namysławie – rozbudowa, poprawa regulacyjności, monitoring,</li> <li>• modernizacja kotłowni przy ul. Pułaskiego w Namysławie – modernizacja kotłów, automatyzacja kotłowni,</li> <li>• modernizacja kotłowni przy ul. Łączańskiej w Namysławie – modernizacja kotłów, automatyzacja kotłowni, modernizacja instalacji odzulfiania,</li> <li>• wymiana magistrali ciepłowniczej w/p na rurociągi preizolowane przy ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• modernizacja kotłów w kotłowni przy ul. Reymonta w Namysławie,</li> <li>• przyłączenie do sieci miejskiej c.o. budynków Wspólnot Mieszkaniowych przy ul. Pocztovej 1-5, Piastowskiej 2, Waryńskiego 1-5 w Namysławie – likwidacja niskiej emisji.</li> </ul>
Ozimek	Uchwała nr XLI/392/10 Rady Miejskie w Ozimku z dnia 25 stycznia	<p>Z analizy aktualnego stanu w zakresie ochrony powietrza na terenie Gminy Ozimek wynika, iż poprawy stanu powietrza należy wiązać przede wszystkim z działaniami w zakresie ograniczania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• emisji niskiej,</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
	<p>2010r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu ochrony środowiska dla Gminy Ozimek”</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisji pochodzącej z procesów energetycznych i przemysłowych,</li> <li>• emisji pochodzącej z transportu powierzchniowego,</li> <li>• emisji niezorganizowanej.</li> </ul> <p><b>Cele krótkoterminowe do 2011 roku</b> Cele krótkoterminowe w zakresie ochrony powietrza atmosferycznego stanowią:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowanie gminnego studium wykorzystania odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• systemowe działania na rzecz ograniczenia niskiej emisji,</li> <li>• opracowanie gminnego programu budowy ścieżek rowerowych, tak by kontynuowane były działania mające na celu ukształtowanie układu tras rowerowych o funkcjach komunikacyjnych, turystycznych i rekreacyjnych,</li> <li>• identyfikacja lokalnych uciążliwych źródeł zanieczyszczenia powietrza oraz podejmowanie działań na rzecz ograniczenia tych uciążliwości.</li> </ul> <p><b>Cele średniookresowe do 2015 roku</b> Jako cele do realizacji do 2015 roku w zakresie ochrony powietrza przyjęto następujące zadania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej gminie</li> <li>• termomodernizacja budynków (docieplanie, wymiana okien, modernizacja instalacji ciepłych),</li> <li>• realizacja zadań zapisanych w planie zaopatrzenia Gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe,</li> <li>• dofinansowanie działań modernizacyjnych indywidualnych systemów grzewczych,</li> <li>• edukacja ekologiczna w zakresie poszanowania energii cieplnej i elektrycznej, korzyści z termomodernizacji, zachęcania do stosowania paliw alternatywnych dla węgla (proekologicznych), szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych,</li> <li>• prowadzenie bieżących remontów dróg gminnych,</li> <li>• promowanie publicznych środków transportu,</li> <li>• tworzenie ścieżek rowerowych,</li> <li>• egzekwowanie zakazu wypalania traw i ściernisk,</li> <li>• zmniejszenie przez jednostki gospodarcze materiało- i energochłonności produkcji, wprowadzanie przyjaznych środowisku technologii, modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych.</li> </ul>
Prudnik	<p>Uchwała Nr XXIX/311/2004 Rady Miejskiej w Prudniku z dnia 28 października 2004r w sprawie uchwalenia Programu Ochrony Środowiska dla Gminy Prudnik”</p>	<p>W gminnym planie ochrony środowiska, w zakresie ochrony powietrza, rekomendowane jest realizowanie następujących działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opracowanie systemu przekazywania gminie przez kompetentne instytucje wyników pomiarów emisji gazów i pyłów z lokalnych źródeł,</li> <li>• budowa sieci ciepłej</li> <li>• budowa sieci gazowej,</li> <li>• edukacja na rzecz zmiany nośnika energii, używanego do celów grzewczych,</li> <li>• okresowe badanie poziomu zanieczyszczeń komunikacyjnych,</li> <li>• promowanie alternatywnych do samochodowej i zbiorowej komunikacji miejskiej.</li> </ul> <p>Realizacja działań rekomendowanych w POŚ pozwoli na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systematyczną kontrolę przez miasto wielkości emisji na swoim terenie. Na podstawie okresowych pomiarów, prowadzonych przez lokalnych emitatorów zanieczyszczeń, można będzie w przyszłości oszacować, jakie obszary na terenie miasta zagrożone są podwyższonym stężeniem określonych zanieczyszczeń</li> <li>• ograniczenie zanieczyszczenia powietrza, wynikającego z emisji niskiej, związanego generalnie ze strukturą zużycia paliw do celów grzewczych. Z przytoczonych danych wynika, że na terenie miasta funkcjonują głównie kotłownie węglowe, które wymagają zmiany na nośniki bardziej ekologiczne np. gazowej. Rozbudowa sieci gazowej w mieście oraz na terenach wiejskich gminy stworzy w odniesieniu do gospodarstw</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>indywidualnych możliwość wykorzystania gazu jako nośnika energii wygodniejszego w użyciu, taniego i mniej szkodliwego dla środowiska oraz umożliwi proces likwidacji kotłowni węglowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• systematyczna obserwacja zmian stanu środowiska na terenach leżących w bezpośrednim sąsiedztwie dróg krajowych nr 40 i 41</li> <li>• wytyczenie i budowa ścieżek rowerowych, które wpłyną na zmianę struktury transportu osobowego oraz na bezpieczeństwo ruchu rowerowego wzdłuż dróg krajowych i wojewódzkich</li> </ul>
Strzelce Opolskie	<p>Uchwała Nr XXXIV/316/05 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 27 kwietnia 2005 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska dla miasta i Gminy Strzelce Opolskie”</p>	<p><b>Cel długoterminowy do 2016 roku i strategia jego realizacji</b>  Osiągnięcie poziomów stężeń pyłu zawieszzonego PM10 i dwutlenku azotu poniżej wartości dopuszczalnej oraz utrzymanie stężeń pozostałych substancji na poziomie z 2003 roku</p> <p>Kierunki działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• likwidacja lub modernizacja źródeł „niskiej emisji” w kierunku wykorzystania ekologicznych nośników energii,</li> <li>• modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego,</li> <li>• gazyfikacja Gminy,</li> <li>• zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez np. izolację cieplną budynków i upowszechnianie przyjaznego środowiska budownictwa (materiały energooszczędne),</li> <li>• edukacja ekologiczna mieszkańców Gminy,</li> <li>• zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych,</li> <li>• modernizacja systemu transportowego w mieście Strzelce Opolskie,</li> <li>• bieżąca modernizacja dróg gminnych,</li> <li>• kontynuacja modernizacji taboru autobusowej komunikacji oraz promowanie komunikacji zbiorowej w przewozach pasażerskich oraz modernizacja taboru,</li> <li>• przestrzeganie wymagań dotyczących stanu technicznego pojazdów i dozwolonej prędkości,</li> <li>• wsparcie budowy infrastruktury rowerowej: budowa nowych tras rowerowych i modernizacja istniejących,</li> <li>• preferowanie niskokonfliktowych lokalizacji mogących być potencjalnym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza,</li> <li>• stymulowanie zakładów do samokontroli poprzez wprowadzanie systemów zarządzania środowiskowego (np. ISO 14 000, EMAS) oraz dobrowolnych działań nienormatywnych (np. czystsza produkcja),</li> <li>• modernizacja, hermetyzacja i automatyzacja procesów technologicznych oraz wdrażanie nowoczesnych technologii, przyjaznych środowisku (BAT),</li> <li>• wyposażenie stacji paliw w urządzenia zabezpieczające przed emisją par benzyn,</li> <li>• Egzekwowanie zakazu wypalania traw i ściernisk oraz niezgodnego z prawem stosowania nawozów naturalnych w postaci płynnej.</li> </ul>
Powiat brzeski	<p>Uchwała nr XLV/294/10 Rady Powiatu Brzeskiego z dnia 24 czerwca 2010r. w sprawie uchwalenia aktualizacji „Programu ochrony środowiska dla Powiatu Brzeskiego na lata 2009 – 2012 z perspektywą na lata 2013-2016”</p>	<p><b>Cel średniookresowy do 2016</b>  <b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszzonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Brzeskiego oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b></p> <p>Kierunki działań:  Zadania własne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni,</li> <li>• upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,</li> <li>• realizacja</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>przedsięwzięć termomodernizacyjnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <span style="float: right;">promocja i</span> wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>• <span style="float: right;">zwiększenie</span> świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• <span style="float: right;">szkolenia dla</span> podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• <span style="float: right;">tworzenie obszarów</span> ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• <span style="float: right;">wnikliwe</span> prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć</li> <li>• <span style="float: right;">Termomodernizacja</span> obiektu Zespołu Szkół Zawodowych Nr 1 w Brzegu,</li> <li>• <span style="float: right;">wykorzystanie</span> energii słonecznej przy modernizacji budynków Brzeskiego Centrum Medycznego w Brzegu,</li> <li>• <span style="float: right;">zagospodarowanie</span> obiektów i terenu po dawnej jednostce armii radzieckiej w Brzegu przy ul. 1 Maja 7,</li> <li>• <span style="float: right;">termomodernizacja</span> obiektów I Liceum Ogólnokształcącego i Zespołu Szkół Ekonomicznych w Brzegu.</li> </ul> <p><i>Zadania koordynowane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <span style="float: right;">uchwalenie przez</span> Marszałka Województwa Opolskiego Programu Ochrony Powietrza,</li> <li>• <span style="float: right;">usprawnienie</span> organizacji ruchu drogowego,</li> <li>• <span style="float: right;">zwiększenie</span> wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),</li> <li>• <span style="float: right;">sprzątanie dróg</span> przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów – przedsiębiorstwa komunalne,</li> <li>• <span style="float: right;">modernizacja</span> ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,</li> <li>• <span style="float: right;">spełnienie</span> wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,</li> <li>• <span style="float: right;">wykonywanie</span> obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,</li> <li>• <span style="float: right;">prowadzenie</span> kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• <span style="float: right;">prowadzenie</span></li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• usunięcie wyrobów zawierających azbest z siedziby ZDP w Brzegu przy ulicy Wyszyńskiego 23, rewitalizacja</li> <li>• budynku przy ulicy Wyszyńskiego 23 w Brzegu, termomodernizacja</li> <li>• Zespołu Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych „Szansa” w Brzegu – wymiana okien</li> <li>• budynków mieszkalnych, termomodernizacja</li> <li>• budynku Urzędu Miasta, termomodernizacja</li> <li>• budynków szkół podstawowych nr 1,3,5, Zespół Szkół nr 2 z OI, termomodernizacja</li> <li>• budynków przedszkoli nr 1,2,3,4,5,6,7,10,11, termomodernizacja</li> <li>• Gimnazja Nr 1,3 oraz Zespół Szkół Nr 1 z OS, termomodernizacja</li> <li>• termomodernizacja budynku BCK w Brzegu, Przebudowa i</li> <li>• do gruntów rolnych – Gnojna, Droga dojazdowa</li> <li>• do gruntów rolnych – Żelazna, Droga dojazdowa</li> <li>• do gruntów rolnych – Nowa Wieś Mała. Droga dojazdowa</li> </ul>
Powiat głubczycki	Uchwała Nr XXXI/245/2009 Rady Powiatu w Głubczycach z dnia 27 lutego 2009r. w sprawie przyjęcia „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska Powiatu Głubczyckiego na lata 2008-2011 z perspektywą na lata 2012-2015”	<p>Cel średniookresowy: Utrzymanie jakości powietrza na terenie powiatu głubczyckiego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska: Kierunki działań:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• kontynuacja badań jakości powietrza – utrzymanie punktów pomiarowych,</li> <li>• prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii, wspieranie</li> <li>• rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji z transportu – wyprowadzenie ruchu komunikacyjnego z centrum miast – budowa obwodnic,</li> <li>• realizacja przedsięwzięć termomodernizacyjnych m.in. termomodernizacja,</li> <li>• tworzenie obszarów ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych Raków- Langowo wraz z odbudową obiektu mostowego,</li> <li>• budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych w Suchej Psini,</li> <li>• budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych w Tłustomłotach,</li> <li>• budowa drogi transportu rolnego w Kietrzu,</li> <li>• budowa drogi transportu rolnego w Nowej Cerekwi,</li> <li>• budowa drogi transportu rolnego w Ściborzycach,</li> <li>• termomodernizacja szkół w Kietrzu,</li> <li>• remont dróg polnych – Gmina Branice,</li> <li>• modernizacja dróg dojazdowych do gruntów rolnych – Ściborzycze Małe-Tarnkowa,</li> <li>• modernizacja dróg dojazdowych do gruntów rolnych – Lisięcice,</li> <li>• modernizacja kotłowni w Szkole Podstawowej Nr 1 w Głubczycach.</li> </ul>
Powiat kluczborski	Uchwała Nr XLV/268/2010 Rady Powiatu w Kluczborku z dnia 26 sierpnia 2010 r. w sprawie uchwalenia „Powiatowego programu ochrony środowiska na lata 2008-2011 wraz z perspektywą do 2015r”	<p>Cel długoterminowy: Ochrona powietrza i ochrona przed hałasem do zrealizowania przez następujące działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzanie ekologicznego systemu ogrzewania, systematyczna poprawa jakości powietrza, w szczególności w zwartych zabudowach na terenach miejskich,</li> <li>• poprawa klimatu akustycznego w zwartych zabudowach na terenach miejskich.</li> </ul> <p>Zadania krótkoterminowe 2008-2011 rok:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kompleksowa gazyfikacja terenów miejskich i wiejskich,</li> <li>• systematyczne ekologiczne ogrzewanie miast powiatu,</li> <li>• wdrażanie odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• modernizacja dróg i nawierzchni dróg na terenie powiatu, (w szczególności obwodnica Kluczborka w ciągu drogi krajowej nr 11 Kołobrzeg-Bytom,</li> <li>• opracowanie map akustycznych i ewentualnych programów naprawczych, wzdłuż głównych dróg i linii kolejowych powiatu.</li> </ul>
Powiat krapkowicki	Uchwała Nr XVI/114/2012 Rady Powiatu Krapkowickiego z dnia 9 lutego 2012 r. w sprawie: przyjęcia „Aktualizacji Programu Ochrony	<p>Cel średniookresowy do 2018 r. <b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Krapkowickiego oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b> <b>Kierunki działań:</b> <b>Zadania własne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni,</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
	Środowiska dla Powiatu Krapkowickiego na lata 2011-2014 z perspektywą na lata 2015-2018”	<ul style="list-style-type: none"> <li>• upowszechnianie informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii,</li> <li>• prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii, realizacja</li> <li>• przedsięwzięć termomodernizacyjnych,</li> <li>• promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• termomodernizacja budynków użyteczności publicznej,</li> <li>• termomodernizacja budynków infrastruktury oświatowej, celem projektu jest obniżenie bieżących kosztów utrzymania oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza,</li> <li>• sprzątnięcie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątnięcie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów,</li> <li>• usprawnienie organizacji ruchu drogowego,</li> <li>• przebudowa drogi powiatowej 1808 O ul. Bolesława Chrobrego w Zdieszowicach,</li> <li>• przebudowa drogi powiatowej 1207 O ulicy Głogowskiej w Kujawach wraz z budową chodnika i kanalizacji burzowej,</li> <li>• przebudowa drogi powiatowej 1810 O ul. Opolska w Walcach od km 10+970 do km 12+570 w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu na drodze,</li> <li>• termomodernizacja budynku szpitala powiatowego w Krapkowicach na Osiedlu XXX-lecia wraz z budową układu solarnego w celu podgrzania ciepłej wody użytkowej,</li> <li>• termomodernizacja budynku Zespołu Szkół im. Jana Pawła II w Zdieszowicach oraz modernizacja instalacji centralnego ogrzewania,</li> <li>• termomodernizacja budynku administracyjnego zarządzanego przez Komendę Powiatową Państwowej Straży Pożarnej w Krapkowicach,</li> <li>• dotacja na „Termomodernizacja budynku Urzędu Gminy Walce”,</li> <li>• termomodernizacja budynku przy ul. Szkolnej 7 w Krapkowicach.</li> </ul> <p><i>Zadania koordynowane:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wnikliwe prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć,</li> <li>• realizacja postanowień Programu Ochrony Powietrza dla strefy krapkowicko-strzeleckiej,</li> <li>• tworzenie obszarów</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa),</li> <li>• modernizacja ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw,</li> <li>• spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,</li> <li>• wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,</li> <li>• prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów,</li> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• likwidacja lokalnych kotłowni i podłączenie do zbiorczej sieci ciepłej na terenie miasta Krapkowice,</li> <li>• rozbudowa i przebudowa wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku handlowego na gminne Centrum Kultury – dot. zwiększenia efektywności energetycznej obiektu, w którym świadczone są usługi społeczne w centrum Gogolina przy Placu Dworcowym 5,</li> <li>• rozbudowa i remont oraz modernizacja zaplecza i kotłowni budynku Gminnego Ośrodka Kultury w Strzeleczkach,</li> <li>• dofinansowanie kosztów inwestycji służących ochronie powietrza, polegających na wymianie starego źródła ciepła na nowe ekologiczne lub budowie proekologicznego ogrzewania (gazowego, olejowego, elektrycznego i przyłączenie do sieci ciepłowniczej) oraz zakupie i montażu instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii, realizowanych w obrębie granic administracyjnych miasta i Gminy Zdzeszowice,</li> <li>• budowa obwodnicy centrum Zdzeszowic,</li> <li>• budowa ścieżki rowerowej wzdłuż prawego brzegu rzeki Odry wraz z miejscami do wypoczynku,</li> <li>• przebudowa drogi łączącej Zdzeszowice ze wsią Rozwadza w ciągu ulicy Waryńskiego,</li> <li>• przebudowa ul. Wolności w Januskowicach oraz przebudowa drogi wojewódzkiej nr 423 (ul. Opolska) w Zdzeszowicach na odcinku od stacji paliw do działki nr 1934,</li> <li>• przebudowa drogi powiatowej 1808 O ul. B. Chrobrego w Zdzeszowicach,</li> </ul>



Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa drogi dojazdowej do terenów inwestycyjnych – przysiółek Positek, obręb Dąbrówka Górna i Rogów Opolski.</li> </ul>
Powiat namysłowski	Uchwała Nr XLIV/406/2010 Rady Powiatu Namysłowskiego z dnia 10 listopada 2010 r. w sprawie uchwalenia „Aktualizacji Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Namysłowskiego oraz aktualizacji Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Namysłowskiego na lata 2010 – 2013 z perspektywą na lata 2014 – 2017”	<p>Cel średniookresowy do 2017 r.  <b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Namysłowskiego oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości Środowiska</b>  <b>Kierunki działań:</b>  <b>Zadania własne:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni, prowadzenie</li> <li>• informacji o rozmieszczeniu i możliwościach technicznych wykorzystania potencjału energetycznego poszczególnych rodzajów odnawialnych źródeł energii, upowszechnianie</li> <li>• działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii, prowadzenie</li> <li>• przedsięwzięć termomodernizacyjnych, realizacja</li> <li>• wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki, promocja i</li> <li>• świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych, zwiększenie</li> <li>• budynków użyteczności publicznej, termomodernizacja</li> <li>• budynków infrastruktury oświatowej, celem projektu jest obniżenie bieżących kosztów utrzymania oraz ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, termomodernizacja</li> <li>• przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym, po ustąpieniu śniegów – przedsiębiorstwa komunalne, sprzątanie dróg</li> <li>• organizacji ruchu drogowego. usprawnienie</li> </ul> <p><b>Zadania koordynowane:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć, wnikiwe</li> <li>• postanowień Programu Ochrony Powietrza dla strefy namysłowsko-oleskiej, realizacja</li> <li>• ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska, tworzenie obszarów</li> <li>• wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa), zwiększenie</li> <li>• ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw, modernizacja</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• spełnienie wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa,</li> <li>• wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem,</li> <li>• prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>• prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów,</li> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska,</li> <li>• likwidacja lokalnych kotłowni i podłączenie do zbiorczej sieci ciepłej na terenie miasta Namysłów,</li> <li>• zmiana nośnika energetycznego w obiektach leczniczych w Woskowicach. Modernizacja sieci i budowa kotłowni w oparciu o pompy ciepła,</li> <li>• budowa kotłowni wraz z termomodernizacją budynku Szkoły w Idzikowicach,</li> <li>• termomodernizacja Przedszkola Integracyjnego, Przedszkola Nr 1 oraz Przedszkola Nr 3 w Namysłowie,</li> <li>• termomodernizacja budynku zespołu Gimnazjalno-Szkolnego w Domadzowicach,</li> <li>• termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej w Bąkowicach.</li> </ul>
Powiat opolski	<p>Uchwała nr XXIII/156/09 Rady Powiatu Opolskiego z dnia 25 czerwca 2009r. w sprawie uchwalenia „Programu Ochrony Środowiska dla Powiatu Opolskiego na lata 2008-2011 z perspektywą do roku 2015”</p>	<p>Priorytetowymi zadaniami w zakresie poprawy stanu jakości powietrza powinny być:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontynuacja i koordynacja działań mających na celu poprawę stanu czystości powietrza przez ograniczenie niskiej emisji, zmniejszenie energochłonności obiektów, modernizację układu komunikacyjnego, poprawę stanu dróg, budowę ścieżek rowerowych itp.,</li> <li>• dalsza kontrola podmiotów gospodarczych emitujących zanieczyszczenia do powietrza, wdrażanie zintegrowanych pozwoleń na emisję zanieczyszczeń do powietrza.</li> </ul> <p>Zadania własne powiatu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dalsza termomodernizacja budynków użyteczności publicznej należących do powiatu (w tym też modernizacja systemów grzewczych),</li> <li>• wydawanie pozwoleń na emisję gazów i pyłów do powietrza,</li> <li>• modernizacja systemu komunikacyjnego oraz poprawa stanu technicznego dróg powiatowych,</li> <li>• edukacja ekologiczna młodzieży szkolnej.</li> </ul> <p>Szczegółowe wytyczne do sporządzania programów gminnych:</p>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dalsza gazyfikacja obszarów wiejskich (m.in. miejscowości Szydłów i Skarbiszewice),</li> <li>• prowadzenie edukacji ekologicznej w zakresie ochrony powietrza (możliwości ograniczenia emisji,</li> <li>• zanieczyszczeń do powietrza np. (poprzez modernizację kotłowni),</li> <li>• dofinansowanie działań modernizacyjnych indywidualnych systemów ogrzewczych,</li> <li>• termomodernizacje budynków użyteczności publicznej oraz modernizacja systemów grzewczych,</li> <li>• poprawa stanu technicznego dróg, modernizacja nawierzchni dróg gminnych,</li> <li>• budowa i organizacja tras rowerowych,</li> <li>• promowanie źródeł ciepła opartych na wykorzystaniu biomasy.</li> </ul>
Powiat strzelecki	Uchwała Nr XXVIII/260/12 Rady Powiatu Strzeleckiego z dnia 28 grudnia 2012 r. w sprawie przyjęcia programu "Aktualizacja Programu ochrony środowiska dla Powiatu Strzeleckiego na lata 2012-2015 z perspektywą na lata 2016-2019"	<p>Cel średniookresowy do 2019 r.</p> <p><b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie Powiatu Strzeleckiego oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b></p> <p>Główne działania w latach 2012-2015 realizujące założone cele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikacja obszarów występowania przekroczeń poziomów odniesienia jakości powietrza atmosferycznego,</li> <li>• realizacja postanowień Programu Ochrony Powietrza dla strefy krakowicko-strzeleckiej,</li> <li>• zwiększenie wykorzystania paliw alternatywnych,</li> <li>• monitoring powietrza – rozbudowa systemu monitorowania imisji zanieczyszczeń i jakości środowiska, w tym ocena bieżąca jakości powietrza:</li> <li>• ograniczenie emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych na terenach zamieszkania zbiorowego, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ podjęcie starań o pozyskanie środków finansowych dla realizacji obwodnic i obejść drogowych na najbardziej obciążonych szlakach komunikacyjnych rangi krajowej, wojewódzkiej i powiatowej,</li> <li>○ poprawa stanu technicznego dróg o małej przepustowości i złym stanie technicznym,</li> <li>○ zmiany w organizacji ruchu komunikacyjnego na terenach miejskich,</li> <li>○ sprzątanie dróg przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników, w miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym</li> </ul> </li> <li>• modernizacja systemów grzewczych i eliminacja niskiej emisji zanieczyszczeń, w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw sektorze produkcyjnym i komunalnym,</li> <li>○ likwidacja lokalnych kotłowni i podłączenie obiektów do zbiorczej sieci ciepłej,</li> </ul> </li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ wprowadzenie niskoemisyjnych nośników energetycznych w sektorze komunalnym,</li> <li>○ modernizacja kotłowni, termomodernizacja i zamiana nośnika energetycznego w obiektach komunalnych,</li> <li>○ modernizacja i hermetyzacja procesów technologicznych w celu likwidacji powstawania emisji „u źródła” oraz zastosowanie instalacji ochronnych,</li> <li>○ ograniczenie emisji zanieczyszczeń lotnych związków organicznych (LZO) powstających w wyniku magazynowania benzyn oraz ich dystrybucji,</li> <li>○ ograniczenie emisji metali ciężkich do powietrza oraz trwałych zanieczyszczeń organicznych do środowiska.</li> <li>● prowadzenie kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów w zakresie ochrony środowiska,</li> <li>● prowadzenie interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów,</li> <li>● przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do powietrza atmosferycznego.</li> <li>● tworzenie warunków do szerokiego wprowadzania i upowszechniania w gospodarce systemów zarządzania środowiskowego i przeglądów ekologicznych, uczestnictwo przedsiębiorstw w systemach zarządzania środowiskowego (EMAS, ISO 14 000, ruch czystej produkcji),</li> <li>● prowadzenie działań edukacyjnych oraz popularyzujących odnawialne źródła energii,</li> <li>● promocja i wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki,</li> <li>● zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>● wykonywanie obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem.</li> </ul>
Powiat kędzierzyńsko-kozielski	Uchwała nr XXII/139/2008 Rady Powiatu Kędzierzyńsko – Kozielskiego z dnia 28 października 2008 roku w sprawie przyjęcia	<p>Cel średniookresowy do 2014 r.</p> <p><b>Osiągnięcie jakości powietrza w zakresie dotrzymywania dopuszczalnego poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu na terenie miasta Kędzierzyna-Koźla oraz utrzymanie jakości powietrza atmosferycznego na terenie powiatu kędzierzyńsko-kozielskiego zgodnie z obowiązującymi standardami jakości środowiska</b></p> <p><i>Kierunki działań:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● wspieranie rozwiązań pozwalających na unikanie lub zmniejszanie wielkości emisji</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
	aktualizacji „Programu Ochrony Środowiska i Planu Gospodarki Odpadami dla Powiatu Kędzierzyńsko-Kozielskiego na lata 2007-2010 z perspektywą na lata 2011-2014”	<p>z transportu – wyprowadzenie ruchu komunikacyjnego z centrum miast – budowa obwodnic,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prowadzenie remontów istniejących dróg m.in. zmiana nawierzchni, usprawnienie</li> <li>• organizacji ruchu drogowego, sukcesywna</li> <li>• wymiana taboru komunikacji miejskiej na tabor mniej emisyjny, zwiększenie</li> <li>• wykorzystania paliw alternatywnych (przykładowo biopaliwa), sprzątanie dróg</li> <li>• przez ich zarządców w szczególności systematyczne sprzątanie na mokro dróg, chodników w miastach i miejscach zagęszczonej zabudowy ze szczególną starannością po sezonie zimowym po ustąpieniu śniegów, uchwalenie przez</li> <li>• Marszałka Województwa Opolskiego programu ochrony powietrza po zaopiniowaniu przez Starostę Kędzierzyńsko-Kozielskiego oraz jego realizacja, realizacja</li> <li>• przedsięwzięć termomodernizacyjnych, wspieranie działań</li> <li>• na rzecz ograniczenia niskiej emisji ze źródeł komunalnych m.in. wymian kotłów węglowych na paliwo gazowe, olej opałowy, biopaliwa, wprowadzanie</li> <li>• scentralizowanych systemów grzewczych dla ograniczania liczby źródeł niskiej emisji, modernizacja</li> <li>• ciepłowni lub łączenie systemów ciepłowniczych w celu optymalizacji wykorzystania energii pierwotnej paliw, spełnienie</li> <li>• wymagań prawnych przez zakłady w zakresie jakości powietrza, spełnienie standardów emisyjnych z instalacji, wymaganych przepisami prawa, wykonywanie</li> <li>• obowiązkowych pomiarów w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza oraz przekazywanie odpowiednim organom w formie ustalonej prawem, promocja i</li> <li>• wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii oraz technologii zwiększających efektywne wykorzystanie energii i zmniejszających materiałochłonność gospodarki, wspieranie działań</li> <li>• inwestycyjnych w zakresie ochrony powietrza podejmowanych przez podmioty gospodarcze, prowadzenie</li> <li>• kontroli przez organy i inspekcje ochrony środowiska w zakresie gospodarowania odpadami – dążenie do likwidacji problemu spalania odpadów poza spalarniami i współspalarniami odpadów oraz prowadzenie kontroli w zakresie przestrzegania przepisów prawa ochrony środowiska, prowadzenie</li> <li>• interwencji w ramach kompetencji organów i inspekcji ochrony środowiska w związku z uciążliwościami zgłaszanymi przez społeczeństwo dotyczącymi emisji gazów i pyłów do powietrza oraz emisji uciążliwych zapachów, tworzenie obszarów</li> <li>• ograniczonego użytkowania zgodnie z wymaganiami obowiązującego prawa w zakresie ochrony środowiska, wnikiwe</li> <li>• prowadzenie postępowań w sprawie oceny oddziaływania na środowisko</li> </ul>

Jednostka terytorialna	Nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	Główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
		<p>planowanych przedsięwzięć,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wspomaganie systemów kontrolno-pomiarowych oraz badań stanu środowiska naturalnego, nawiązywanie współpracy z innymi jednostkami w tworzeniu baz danych dotyczących jakości powietrza,</li> <li>• zwiększenie świadomości społeczeństwa w zakresie potrzeb i możliwości ochrony powietrza, w tym oszczędności energii i stosowania odnawialnych źródeł energii oraz szkodliwości spalania odpadów w gospodarstwach domowych,</li> <li>• szkolenia dla podmiotów gospodarczych w zakresie wymagań dotyczących ochrony środowiska.</li> </ul>
Powiat nyski	Uchwała nr XV/101/03 Rady Powiatu w Nysie z dnia 30 grudnia 2003r. w sprawie przyjęcia Powiatowego Programu Ochrony Środowiska wraz z Planem Gospodarki Odpadami w Powiecie Nyskim na lata 2004-2007”	<p>Głównym celem wynikającym z Programu jest utrzymanie dobrej jakości powietrza oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii</p> <p>Kierunki:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prace remontowe i modernizacyjne dróg powiatowych sprzyjające poprawie płynności ruchu,</li> <li>• zabudowa ciągów komunikacyjnych pasami wysokiej i niskiej zieleni jako naturalnej ochrony przed spalinami,</li> <li>• termomodernizacja, renowacja systemów grzewczych obiektów podległych starostwu,</li> <li>• modernizacja systemów grzewczych w obiektach zarządzanych przez Starostwo Powiatowe,</li> <li>• opracowanie projektów tras rowerowych,</li> <li>• publikacja informacji o trasach rowerowych,</li> <li>• likwidacja lokalnych kotłowni i podłączenie do zbiorczej sieci ciepłej w Nysie i Głuchołazach,</li> <li>• wprowadzenie niskoemisyjnych nośników energetycznych w gospodarce komunalnej na terenie gmin Nysa, Głuchołazy,</li> <li>• wyposażenie radiowozów Komendy powiatowej Policji (samochodów służbowych jednostek organizacyjnych starostwa) w instalacje gazowe,</li> <li>• kontrole wdrażania pozwoleń zintegrowanych i mechanizmu najlepszych dostępnych technologii (BAT) w wybranych branżach i sektorach gospodarki, promujących energooszczędność – wdrożenie systemu bilansowania i weryfikacji energochłonności,</li> <li>• wspieranie przedsięwzięć dotyczących ochrony środowiska planowanych/realizowanych przez zakłady przemysłowe,</li> <li>• Prowadzenie analiz przyrodniczo-krajobrazowych przy lokalizacji obiektów i urządzeń do produkcji energii, w szczególności energetyki wiatrowej i wodnej oraz ich uwzględnienie w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego,</li> <li>• stworzenie banku informacji i wspieranie stosowania nowych rozwiązań technicznych (filtry, zmiana systemu ogrzewania),</li> <li>• określenie potencjału technicznego i ekonomicznego energii odnawialnej w powiecie nyskim, promowanie możliwych do wykorzystania na terenie powiatu odnawialnych źródeł energii (woda, biomasa, wiatr, biogaz, możliwości</li> </ul>



Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Brzeg	Uchwała nr XL/344/08 Rady Miejskiej w Brzegu z dnia 30 grudnia 2008 roku w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy - miasta Brzegu”	<p>W dokumencie przedstawione zostały następujące cele, zamierzenia, plany:  <b>ZAOPATRZENIE W GAZ</b></p> <p>Należy dążyć do :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• osiągnięcia długookresowej sprawności użytkowej sieci gazowej poprzez zapewnienie prawidłowego stanu technicznego eksploatowanej sieci, zmniejszenie do minimum ryzyka awarii oraz zapewnienie ciągłych dostaw gazu do odbiorców,</li> <li>• zmniejszenia strat gazu poprzez stosowania zasady sterowania ciśnieniem,</li> <li>• wykorzystanie gazu jako alternatywnego źródła energii cieplnej,</li> <li>• osiągnięcie w 2020 roku wskaźnika gazyfikacji, wyrażonego obsługą minimum 80% mieszkańców miasta.</li> </ul> <p><b>ZAOPATRZENIE W CIEPŁO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• budowa urządzeń i obiektów systemu zaopatrzenia w ciepło</li> <li>• aktualizacja projektu do planu zaopatrzenia w ciepło dla obszaru miasta</li> <li>• dążenie w miarę możliwości i potrzeb do modernizacji i rozbudowy miejskiego systemu ciepłowniczego oraz zwiększenia liczby jego odbiorców</li> <li>• wykorzystanie w miejskim systemie ciepłowniczym rezerw mocy na źródłach ciepła, jakimi są kotłownie lokalne i przemysłowe poprzez ich włączenie w system miejski</li> <li>• dążenie do prowadzenia proekologicznego zaopatrzenia w ciepło</li> <li>• zapewnienie realizacji programu likwidacji niskiej emisji</li> </ul> <p><b>TRANSPORT DROGOWY:</b></p>



Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• poprawa sprawności funkcjonowania zewnętrznego układu dróg pozamiejskich, zapewniającego miastu powiązania o randze międzynarodowej i regionalnej, istotne dla jego rozwoju gospodarczego</li> <li>• realizacja zachodniego obejścia drogowego miasta w ciągu drogi krajowej DK39</li> <li>• rozwój i modernizacja węzła drogowego Brzeg oraz podstawowego układu ulicznego miasta w celu zapewnienia synchronizacji rozwoju systemów komunikacji drogowej z rozwojem przestrzennym, społecznym i gospodarczym miasta</li> <li>• określenie rezerwy terenu pod drogi i planowanie drogi zgodnie z wymogami przepisów odrębnych.</li> </ul>
Kędzierzyn – Koźle	<p style="text-align: center;">Uchwała Nr LII/610/10</p> <p>Rady Miasta Kędzierzyn – Koźle z dnia 31 marca 2010 roku w sprawie uchwalenia studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Kędzierzyn - Koźle</p>	<p>Przyjmuje się dla ochrony powietrza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizację zadań określonych w programie ochrony środowiska województwa opolskiego dla osiągnięcia wskazanych w nim celów długo – i krótkoterminowych,</li> <li>• realizację zadań określonych w programie ochrony środowiska miasta Kędzierzyn-Koźle,</li> <li>• ograniczenie wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych do powietrza, zwłaszcza w Śródmieściu poprzez optymalizację ruchu drogowego,</li> <li>• dla poprawy przewietrzania terenu, ograniczenie zabudowy w obrębie obszarów położonych</li> </ul> <p>w dolinach, mocno narażonych na kumulację zanieczyszczeń, wprowadzenie zasady używania do ogrzewania pomieszczeń urządzeń o wysokiej sprawności energetycznej i paliw proekologicznych dla przeciwdziałania powstawaniu niskiej emisji; zasada ta</p> <p>powinna być wprowadzona w formie nakazu dla obiektów użyteczności publicznej i produkcyjnych oraz przy stosowaniu zbiorowego ogrzewania.</p>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
Kluczbork	<p>UCHWAŁA Nr XIX/194/12</p> <p>Rady Miejskiej w Kluczborku</p> <p>z dnia 24 lutego 2012 r.</p> <p>w sprawie uchwalenia zmiany Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i Gminy Kluczbork</p>	<p>W studium ustalone zostały następujące wytyczne w zakresie:</p> <p>Zaopatrzenie w ciepło:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utrzymanie i rozbudowę scentralizowanego systemu zaopatrzenia w ciepło na terenie miasta Kluczborka z ciepłownią przy ul. Kołłątaja,</li> <li>• utrzymanie indywidualnych i lokalnych źródeł zaopatrzenia w ciepło w Kluczborku na terenach nie objętych systemem scentralizowanym oraz na terenach wsi,</li> <li>• wdrażanie działań naprawczych określonych w przyjętym „Programie ochrony powietrza dla strefy namysłowsko-opolskiej”, w tym m. in. prowadzenie działań w zakresie zaopatrzenia w ciepło ukierunkowanych na: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ wymianę starych urządzeń grzewczych na nowoczesne, niskoemisyjne,</li> <li>○ zwiększenie udziału paliw ekologicznych w produkcji ciepła, takich jak olej opałowy, gaz płynny oraz gaz ziemny,</li> <li>○ wykorzystanie energii elektrycznej i energii odnawialnych, przede wszystkim energii słonecznej.</li> </ul> </li> </ul> <p>Zaopatrzenie w gaz przewodowy:</p> <p>W zakresie rozwoju gazociągów wysokiego ciśnienia uwzględni się:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizację gazociągu wysokiego ciśnienia relacji Odolanów-Tworóg DN 500 (dwie nitki) na parametry DN 700 wraz ze stacjami redukcyjno-pomiarowymi I<sup>o</sup>,</li> <li>• przebieg gazociągu f 500 mm, o ciśnieniu nominalnym 6.3 MPa relacji Opole-Kluczbork.</li> </ul> <p>W zakresie rozwoju rozdzielczej sieci gazowej ustala się:</p>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• utrzymanie istniejących sieci ze stacjami redukcyjno-pomiarowymi doprowadzających gaz do sieci na terenie miasta Kluczbork i wsi Bąków,</li> <li>• rozbudowę systemu sieci rozdzielczych dla zaopatrzenia w gaz sieciowy pozostałych miejscowości w gminie.</li> </ul> <p>Infrastruktura komunikacyjna</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja drogi krajowa nr 11 relacji Kołobrzeg-Bytom do pełnych parametrów klasy S z budową drogi dwujezdniowej po nowym śladzie wraz z budową obwodnic miejscowości Krzywizna i Bąków;</li> <li>• modernizacja drogi krajowej nr 45 relacji granica Państwa – Złoczew do pełnych parametrów klasy: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GP – na odcinku Kluczbork-Kędzierzyn-Koźle, wraz z budową obwodnic miejscowości Kluczbork (II etap) i Kuniów,</li> <li>○ G – na odcinku granica województwa – Kluczbork wraz z budową obwodnicy miejscowości Biadacz;</li> </ul> </li> <li>• modernizacja drogi krajowej nr 42 relacji Namysłów-Rudnik do pełnych parametrów klasy G wraz z budową obwodnicy miasta Kluczbork.</li> </ul> <p>Dla dróg powiatowych plan zagospodarowania województwa opolskiego nie ustala kierunków rozwoju.</p> <p>Na podstawie uwarunkowań zakłada się następujące pożądane kierunki rozwoju tych dróg, które należy uwzględnić w planach miejscowych pod warunkiem akceptacji przez zarządcę (w trybie procedury sporządzania planu miejscowego):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• etapowa modernizacja dróg do klasy zbiorczej, w tym w pierwszym etapie modernizacja jezdni;</li> <li>• przebudowa dróg na ulice w granicach terenów zabudowanych.</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<p>Ponadto, uwzględniając ustalenia dotychczasowego studium, planuje rozbudowę układu dróg powiatowych o:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obwodnicę wsi Smardy Dolne i Górne, Łowkowice, Nowa Bogacica,</li> <li>• obwodnicę terenów zainwestowanych we wsiach Maciejów i Kujakowice Górne,</li> <li>• nowy odcinek drogi łączącej drogę nr 1318 O z drogą 1324 O (w pobliżu przysiółka Zameczek) z pominięciem terenów zabudowanych,</li> <li>• nowy odcinek łączący drogę krajową 45 (od punktu przecięcia z południową granicą Gminy) z drogą powiatową nr 1324O (poniżej wsi Bogacica).</li> </ul> <p>Na podstawie uwarunkowań dla dróg gminnych na obszarze miejskim ustala się następujące kierunki rozwoju:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kontynuacja budowy zachodniej obwodnicy miasta,</li> <li>• budowa obwodnicy śródmiejskiej zgodnie z ustaleniami planu miejscowego (warunkiem jest uzyskanie zgody GDDKiA na włączenie do drogi nr 45).</li> </ul> <p>Ponadto planuje się sukcesywną rozbudowę sieci ulicznej zgodnie obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego z następującymi zastrzeżeniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w przypadku drogi stanowiącej przedłużenie ulicy Jagiellońskiej do drogi powiatowej nr 1311 O budowę uzależnia się od uzgodnienia skrzyżowania z drogą krajową nr 11,</li> <li>• w przypadku drogi łączącej ulicę Wołczyńską z ulicą Witosa budowę warunkuje się wynikami oceny oddziaływania na Obszar Natura 2000 – jeśli ocena wykaże znaczące oddziaływanie, drogi nie można budować.</li> </ul>
Krapkowice	Uchwała nr IX/72/2007 Rady miejskiej w Krapkowicach z dnia 17 września 2007 roku w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania	Zgodnie z ustalonymi założeniami przyjęto do realizacji następujące kierunki:

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
	przestrzennego Gminy Krapkowice”.	<p>Rozwój infrastruktury komunikacyjnej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja dróg powiatowych,</li> <li>• doprowadzenia dróg powiatowych do pełnych parametrów użytkowych klasy G i Z,</li> <li>• utwardzenie wszystkich ulic wewnątrz wiejskich i miejskich,</li> <li>• powszechne wprowadzanie chodników na terenach zainwestowanych wsi,</li> <li>• wprowadzanie ciągów (tras) rowerowych,</li> <li>• przystosowanie dróg gospodarczych do przejazdu ciężkimi maszynami rolniczymi</li> </ul> <p>Rozwój infrastruktury ciepłej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowa sieci ciepłej do Otmęt-Krapkowice sp. z o.o.,</li> <li>• wymiana sieci ciepłych wybudowanych metodą tradycyjną na sieci w rurach preizolowanych,</li> <li>• budowę nowych ciągów ciepłowniczych obejmujących swoim zasięgiem projektowane osiedla mieszkaniowe,</li> <li>• termorenowację ogrzewanych obiektów i zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło na jednostkę powierzchni do ok. 150 kWh/m<sup>2</sup>/a.</li> </ul> <p>Rozwój infrastruktury gazowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizacja odgałęzienia gazociągu wysokiego ciśnienia,</li> <li>• podłączenie wsi Stradunia do sieci gazowej na wysokości wsi Żywocice poprzez wsie Ligota Krapkowicka i Żużela.</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaopatrzenie w gaz pozostałych jednostek wiejskich Gminy,</li> <li>• rozbudowa sieci wysokiego ciśnienia i budowa stacji redukcyjnych I-go stopnia dla poszczególnych wsi.</li> </ul>
Namysłów	Uchwała nr X/112/11 Rady Miejskiej w Namysłowie z dnia 1 grudnia 2011r. w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Namysłów”	<p>Do głównym zadań zaliczyć można:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowę i modernizację systemu ciepłowniczego uzbrojenia w sieć ciepłowniczą w celu uniknięcia stosowania indywidualnych źródeł ciepła,</li> <li>• dokonanie przeglądu pod kątem modernizacji sieci i węzłów ciepłych oraz poprawę izolacyjności termicznej zabudowy,</li> <li>• stosowanie wysokiej sprawności źródeł ciepła i wysokiej jakości paliw energetycznych,</li> <li>• rozbudowa miejskiej sieci gazowej, szczególnie na terenach nowej zabudowy,</li> <li>• przeprowadzenie adaptacji i modernizacji istniejącego gazociągu wysokoprężnego relacji Wołczyn-Namysłów wraz ze stacją redukcyjno-pomiarową,</li> <li>• wyprowadzenie ruchu tranzytowego z centrum miasta,</li> <li>• poprawę dostępności komunikacyjnej,</li> <li>• poprawę funkcjonowania systemu komunikacyjnego na terenie miasta,</li> <li>• budowę zachodniej, południowej i północnej obwodnicy miasta,</li> <li>• wykorzystanie w większym stopniu transportu kolejowego, zarówno do obsługi pasażerskiej, jak i towarowej (dla obsługi terenów produkcyjnych),</li> <li>• rozbudowę i modernizację systemu ulicznego,</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• budowę parkingów strategicznych,</li> <li>• wyznaczenie stref ruchu pieszego,</li> <li>• budowę systemu dróg rowerowych i pieszych.</li> </ul>
Nysa	Uchwała nr XXXV/531/09 Rady Miejskiej w Nysie z dnia 29 sierpnia 2009r. w sprawie uchwalenia „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Nysa”	<p>Biorąc pod uwagę analizę warunków naturalnych miasta oraz czynniki antropogeniczne należy stwierdzić, że poprawa stanu sanitarnego powietrza atmosferycznego jest możliwa pod warunkiem utrzymania dotychczasowych działań naprawczych oraz podejmowania nowych, a zwłaszcza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kształtowanie systemu komunikacji miejskiej,</li> <li>• organizację ruchu (w tym oznakowanie pionowe i poziome),</li> <li>• kształtowanie geometrii ulic, ze szczególnym uwzględnieniem prawidłowego kształtowania skrzyżowań i węzłów,</li> <li>• utrzymywanie właściwego stanu technicznego nawierzchni dróg,</li> <li>• modernizację sieci ciepłej,</li> <li>• przyłączenia nowych obiektów mieszkalnych, usługowych i produkcyjnych,</li> <li>• modernizację lokalnych kotłowni, przechodzenie na zastosowanie paliw proekologicznych,</li> <li>• eliminację obecnie stosowanych rodzajów paliw używanych do celów grzewczych, szczególnie węgla i drewna.</li> <li>• modernizację i przebudowę istniejącej sieci gazowej niskiego ciśnienia w centrum miasta,</li> <li>• rozbudowę sieci we wszystkich kierunkach,</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• gazyfikację okolicznych wsi, które posiadają korzystne warunki do gazyfikacji, a w szczególności: Domaszkowice, Kępnicza, Konradowa, Koperniki, Lipowa, Niwnica, Przełęk, Radzikowice i Rusocin.</li> </ul>
Ozimek	Uchwała nr III/11/06 Rady Miejskiej w Ozimku z dnia 20 grudnia 2006r. w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ozimek”	<p>Zgodnie z miejskim studium uwarunkowań podjęto działania do realizacji:</p> <p>Rozwój infrastruktury drogowej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja drogi krajowej nr 46 relacji Kłodzko-Szczekociny do pełnych parametrów klasy GP wraz z budową obejścia miejscowości Grodziec również w klasie GP,</li> <li>• modernizacja drogi wojewódzkiej nr 463 relacji Bierdzany-Zawadzkie do pełnych parametrów klasy Z wraz z budową obejść miejscowości Dylaki i Antonimów,</li> <li>• modernizacja podstawowych dróg w obrębie miasta Ozimka, w tym odcinek nowego przebiegu drogi 463 odciążającej z ruchu ulicę Wyzwolenia oraz obejście południowe drogi powiatowej nr 1712,</li> <li>• modernizacja dróg powiatowych (13) i gminnych do pełnych parametrów klasy Z, L i D,</li> <li>• ograniczenie uciążliwości akustycznej dróg i linii kolejowej do poziomu wymaganego normami,</li> <li>• wyposażenie miasta i terenów wiejskich w odpowiednią ilość stacji paliw i ogólnodostępnych parkingów oraz miejsca obsługi podróżnych (MOP) w ciągu drogi krajowej nr 46,</li> <li>• rozbudowa tras ścieżek rowerowych.</li> </ul> <p>Gazownictwo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adaptacja istniejącego gazociągu wysokoprężnego relacji Przywory-Tarnów Opolski-Ozimek o nominalnym ciśnieniu 6,3 MPa i przekroju DN 250,</li> </ul>



Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>gazyfikacja miejscowości wiejskich: Antoniów, Biestrzynnik, Dylaki, Krasiejów, Krzyżowa Dolina, Nowa Schodnia, Schodnia i Szczedrzyk, siecią gazową średniego ciśnienia, podłączoną poprzez stacje redukcyjno-pomiarowe 1-go stopnia do istniejącego systemu gazociągowego wysokiego ciśnienia.</li> </ul>
Prudnik	Uchwała nr LII/789/2010 Rady Miejskiej w Prudniku z dnia 26 lutego 2010 w sprawie uchwalenia zmiany „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Prudnik”	<p>Do głównych celów polityki zagospodarowania przestrzennego w zakresie ochrony powietrza należą:</p> <p>W zakresie rozwoju układu drogowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>modernizacja drogi krajowej nr 41 relacji Nysa – granica państwa do pełnych parametrów klasy G wraz z budową III etapu obwodnicy miasta Prudnika,</li> <li>modernizacja drogi krajowej nr 40 relacji Pyskowice – granica państwa do pełnych parametrów klasy G wraz z rezerwą terenu na obejście miejscowości Łąka Prudnicka,</li> <li>modernizacja dróg powiatowych, miejskich i pozamiejskich,</li> <li>przebudowa i modernizacja wiaduktów w ciągu linii kolejowej nr 127 oraz przebudowa mostów na rzece Prudnik stosownie do potrzeb zgłaszanych do planów miejscowych,</li> <li>modernizacja i rozwój zaplecza komunikacji w postaci parkingów i stacji paliw, realizowanych w oparciu o ustalenia planu miejscowego miasta Prudnika oraz tereny obsługi turystyki realizowane na kierunku Prudnik-Pokrzywna i Prudnik-Trzebinia.</li> </ul> <p>Zaopatrzenie w gaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>adaptacja przebiegu gazociągu wysokoprężnego i stacji redukcyjno-pomiarowych ,</li> <li>adaptacja systemu zaopatrzenia w gaz miasta Prudnika wraz z odpowiednią rozbudową,</li> <li>Możliwość gazyfikacji obszarów wiejskich na zasadach i warunkach dysponenta gazu w oparciu o ekspertyzę</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<p>techniczno-ekonomiczną.</p> <p>Ciepłownictwo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozbudowa systemu ciepłowniczego w mieście Prudnik w oparciu o ciepłownię miejską,</li> <li>• likwidacja źródeł ciepła o wysokiej emisji,</li> <li>• preferowanie wysokosprawnych źródeł lokalnych opartych na ekologicznych czynnikach opałowych.</li> </ul>
Strzelce Opolskie	Uchwała nr XXIX/251/08 Rady Miejskiej w Strzelcach Opolskich z dnia 22 grudnia 2008 roku w sprawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Strzelce Opolskie	<p>W zakresie ochrony powietrza atmosferycznego postuluje się przyjęcie następujących zadań:</p> <p>Zaopatrzenie w ciepło i gaz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• modernizacja kotłowni ciepłowni rejonowej w celu poprawy sprawności jej funkcjonowania i osiągnięcia lepszego efektu ekologicznego,</li> <li>• modernizacja i rozbudowa miejskiego systemu ciepłowniczego,</li> <li>• zmniejszenie zużycia energii cieplnej poprzez termoizolację i termorenowację istniejących budynków, a także realizację nowych budynków w technikach energooszczędnych,</li> <li>• racjonalizacja użytkowania ciepła w gospodarce komunalnej i zakładach wytwórczych zmierzająca do dbałości o wysoki standard czystości środowiska, podniesienia walorów turystycznych miasta oraz rozwoju gospodarczego w sposób przyjazny środowisku,</li> <li>• promowanie instalowania w gospodarstwach indywidualnych na terenach wiejskich Gminy źródeł ciepła wykorzystujących ekologiczne nośniki (w tym niekonwencjonalne) oraz wymianę starych, wyeksploatowanych kotłów na nowe wysokosprawne, posiadające atest przyjazny dla środowiska,</li> <li>• wprowadzenie na teren Gminy alternatywnych źródeł energii cieplnej (gazu przewodowego) na bazie istniejących gazociągów wysokoprężnych oraz stacji redukcyjno-</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<p>pomiarowych I i II stopnia zapewniających obsługę południowej części Gminy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wprowadzenie na obszar Gminy odnawialnych źródeł energii i ciepła, w tym szczególnie wykorzystanie energii biomasy, słonecznej oraz geotermalnej jako alternatywnego źródła ciepła oraz dodatkowych możliwości rozwoju rekreacji na terenie Gminy,</li> <li>• rozbudowa systemu zaopatrzenia w gaz przewodowy na terenie miasta Strzelce Opolskie,</li> <li>• zgazyfikowanie wsi: Warmątowice, Szczepanek, Dziewkowice, Roźniątów, Błotnica Strzelecka oraz Szymiszów, Sucha, Rozmierz i Rozmierka,</li> <li>• wprowadzenie sieci gazowej średniego ciśnienia (w miarę potrzeb) do lokalnych kotłowni,</li> <li>• osiągnięcie w 2020 r. wskaźnika gazyfikacji, wyrażonego obsługą minimum 50% mieszkańców miasta oraz minimum 30% mieszkańców terenu Gminy,</li> <li>• podjęcie współpracy z gminą Jemielnica w celu gazyfikacji wschodniej części obszaru Gminy Strzelce Opolskie (głównie wsi Błotnica Strzelecka) oraz wsi Gminy Jemielnica (Centawa, Jemielnica, Piotrówka, Gąsiorowice, Wierchlesie).</li> </ul> <p>Infrastruktura drogowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konieczność zachowania powiązania z autostradą A4 poprzez węzeł Olszowa i Nogawczyce,</li> <li>• dążenie do poprawy sprawności funkcjonowania systemu drogowego obszaru Gminy zapewniającego powiązania zewnętrzne i wewnętrzne, istotne dla zrównoważonego rozwoju społecznego, przestrzennego i gospodarczego obszaru,</li> <li>• zwiększenie sprawności powiązań drogowych i komunikacyjnych drogami gminnymi, zapewniającymi powiązania z miejskim ośrodkiem usługowym oraz wiejskimi ośrodkami usługowymi, a także powiązania zewnętrzne, w tym powiązania z przystankami komunikacji kolejowej,</li> </ul>

Obszar	Uchwała	Uwarunkowania, założenia
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• dążenie do rozwoju i modernizacji węzła drogowego Strzelce Opolskie w celu zapewnienia synchronizacji rozwoju systemów komunikacji drogowej z rozwojem przestrzennym, społecznym i gospodarczym miasta Strzelce Opolskie,</li> <li>• dążenie do usprawnienia wewnętrznego systemu drogowego na terenie miasta i terenach zabudowanych wsi oraz poprawy stanu technicznego ulic, a także harmonizowania rozwoju przestrzennego z rozwojem układu drogowego,</li> <li>• uporządkowanie i wzmocnienie wyposażenia w system parkingów dla samochodów osobowych , uwzględniający także potrzeby mieszkańców oraz rozwój turystyki i rekreacji,</li> <li>• dążenie do zapewnienia możliwości rozwoju alternatywnego środka komunikacji (np. roweru) na obszarze miasta oraz na obszarach wiejskich Gminy.</li> </ul>

Wśród istotnych działań w ramach poprawy jakości powietrza można wymienić przebudowę, modernizację, budowę nowych ciągów komunikacyjnych oraz rozbudowę lokalnych sieci gazowniczych i ciepłowniczych. Ponadto do stawianych celów w zakresie poprawy stanu powietrza zaliczyć można likwidację niskiej emisji poprzez eliminację lokalnych kotłowni lub zamianę tradycyjnego sposobu opalania węglem na bardziej ekologiczne, tj. gaz ziemny, olej opałowy.

Zgodnie z dokumentem Raport „Strefy przemysłowe w obrębie i wokół terenów Specjalnych Stref Ekonomicznych w województwie opolskim”, „Strefy Przemysłowe” obejmują SSE i zlokalizowane są wokół następujących miejscowości w strefie opolskiej:

- Gogolin,
- Głucholazy,
- Kędzierzyn-Koźle,
- Kietrz,
- Krapkowice,
- Namysłów,
- Nysa,
- Olesno,
- Praszka,
- Prudnik,
- Skarbimierz,
- Strzelce Op.,
- Tułowice,

- Ujazd<sup>95</sup>.

## 12. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA I EKOLOGICZNA INSTALACJI I URZĄDZEŃ

Przy diagnozie wpływu różnego rodzaju czynników na jakość powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe, powierzchniowe oraz z kopalni. Relację pomiędzy źródłami emisji, a odpowiadającymi im emitorami przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 34. Źródła emisji i emitory<sup>96</sup>

Źródła	Opis źródeł	Emitory	Opis emitorów
źródła punktowe – technologiczne oraz spalania energetycznego	kotły i piece, procesy technologiczne	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy); emitory poziome
źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji” oraz komunikacji lokalnej w gęstej zabudowie mieszkaniowej, źródła powierzchniowe obejmują głównie sektor bytowo-komunalny.	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar zabudowy, emitorami są kwadraty o bokach 1 km x 1km
źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki, określone współrzędnymi początku i końca odcinka
źródła emisji niezorganizowanej z kopalń	pylenie urobku	emisja niezorganizowana	emisja niezorganizowana

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefie opolskiej, określono wielkości emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w celu wykonania analizy rozprzestrzeniania się zanieczyszczenia w powietrzu.

### 12.1. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA PUNKTOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy w największym stopniu od stosowanego procesu technologicznego oraz rodzaju i jakości urządzeń ograniczających tę emisję do środowiska. Znaczący wpływ na wielkość emisji zanieczyszczeń, takich jak pyłowych stanowi energetyka zawodowa. Ograniczenie emisji przemysłowych z sektora energetyki spowodowało w ostatnich latach stabilizację poziomu zanieczyszczeń podstawowych: pyłu zawieszonego PM10, w tym pyłu zawieszonego PM2,5, dwutlenku siarki i dwutlenku azotu.

<sup>95</sup> Raport „Strefy przemysłowe w obrębie i wokół terenów Specjalnych Stref Ekonomicznych w województwie opolskim”, Opolskie Centrum Rozwoju Gospodarki, Opole 2012

<sup>96</sup> opracowanie własne

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

W gospodarce województwa opolskiego istotną rolę odgrywa przemysł. Główne gałęzie i ośrodki przemysłu na Opolszczyźnie:

- **przemysł spożywczy** – cechujący się najwyższym udziałem w produkcji przemysłowej (16,2% całej produkcji regionalnej). Szczególnie istotną rolę odgrywa: przetwórstwo owoców i warzyw, produkcja wyrobów mleczarskich (m.in. Okręgowe Spółdzielnie Mleczarskie w Prudniku, Głubczycach), produkcja wyrobów piekarskich, ciastkarskich i cukierniczych (np. Zakłady Przemysłu Cukierniczego w Otmuchowie, Cukry Nyskie w Nysie, PWC Odra w Brzegu, Cadbury w Skarbimierzu), produkcja cukru (Cukrownia w Polskiej Cerekwi) oraz inne (np. Lesaffre Polska w Wołczynie),
- **przemysł chemiczny** – równie istotny co przemysł spożywczy, bazuje na produkcji podstawowych chemikaliów (m.in. ZAK SA i Petrochemia Blachownia w Kędzierzynie-Koźlu) oraz w mniejszym stopniu na produkcji wyrobów chemii gospodarczej. Udział produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych w produkcji sprzedanej przemysłu ogółem wynosi 14,9% (czołowe miejsce pod względem udziału w kraju),
- produkcja wyrobów z surowców niemetalicznych (12,3% produkcji w regionie względem 4,0% średnio w kraju). Szczególne znaczenie ma **przemysł cementowo-wapienniczy** (m.in. Górażdże Cement w Choruli, Lhoist Polska w Tarnowie Opolskim), **produkcja wyrobów betonowych oraz gipsowych** (m.in. PV Prefabet w Kluczborku), a także **produkcja szkła** i wyrobów ze szkła (m.in. Warta Glass w Jedlicach k. Ozimka, Vitroterm-Murów w Murowie, Velux w Namysłowie, Alsecco oraz Majewski w Nysie),
- przemysł metalowy – potencjał i produkcja tej gałęzi przemysłu stale rośnie. Produkcja wyrobów z metali to ok. 9,0%, a samych metali ok. 2,4% całej produkcji w regionie. Potencjał regionu w branży metalowej tworzą m.in. Huta Małapanew w Ozimku, Walcownia Rur Andrzej w Zawadzkiem, Marcegaglia w Praszcze, Małapanew Maszyny i Konstrukcje w Ozimku, Izostal w Zawadzkiem, Fabryka Wyrobów Metalowych Kuźnia Osowiec w Osowcu, ocynkownia w Ligocie Dolnej k. Kluczborka.<sup>97</sup>

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji emisji ze źródeł punktowych określono wielkość emisji PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z terenu strefy w roku bazowym 2011. Sumaryczna wielkość emisji z zakładów przemysłowych wynosi dla pyłu PM10 **2 070,3 Mg/rok** (14,8% całości emisji zanieczyszczenia) dla pyłu PM2,5 **1 338,3 Mg/rok** (10,2% w całości emisji PM2,5 z obszaru strefy), natomiast dla benzo(a)pirenu **0,43 Mg/rok** (9,4% całości emisji benzo(a)pirenu z obszaru strefy). Wielkość emisji dla poszczególnych zakładów, mających największy udział w całkowitej emisji pyłu, przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 35. Wielkość emisji PM10 z zakładów zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej<sup>98</sup>

<sup>97</sup> Materiał roboczy do wypracowania diagnozy sytuacji społeczno-gospodarczej województwa opolskiego w ramach procesu przygotowania strategii rozwoju województwa opolskiego

<sup>98</sup> źródło: baza opłat za gospodarce korzystanie ze środowiska, Urząd Marszałkowski Województwa Opolskiego

Lp.	Nazwa i adres jednostki	Ładunek w 2011 roku		
		[Mg/rok]		
		pył PM10	pył PM2,5	benzo(a)piren
1.	PGE GiEK S.A. Oddział Elektrownia Opole 46-021 Brzezie k\Opola	226,667	192,667	0,0020
2.	ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Zdziechowicach, ZAKŁADY KOKSOWNICZE ZDZIESZOWICE SP. Z O.O., Powstańców Śl. 1 47-330 Zdziechowice	97,49	60,93	0,0011
3.	SUEDZUCKER POLSKA S.A. Fabryczna 13 47-260 Polska Cerekiew	81,31	51,27	0,0131
4.	GORAŻDZE CEMENT S.A., Cementowa 1 Chorula 47-316 Górażdże	196,89	111,67	0,0002
5.	ZAKŁADY WAPIENNICZE LHOIST SP. Z O.O Fabryczna 22 47-316 Górażdże	224,80	121,79	0,0000
<b>Pozostałe podmioty</b>		1243,13	800,00	0,4164
<b>SUMA</b>		<b>2070,286</b>	<b>1338,329</b>	<b>0,4328</b>

### PGE GIEK S.A. Oddział Elektrownia Opole

PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A. – Oddział Elektrownia Opole zlokalizowana jest w odległości 9 km na północ od granic miasta Opola, poniżej ujścia rzeki Mała Panew do Odry, w gminie Dobrzeń Wielki. Elektrownia Opole jest kondensacyjną elektrownią cieplną blokową, z zamkniętym układem wody chłodzącej. Eksploatowane są 4 bloki energetyczne o łącznej mocy znamionowej 1492 MW. Paliwem podstawowym jest węgiel kamienny.

Każdy z bloków energetycznych wyposażony jest w komplet urządzeń chroniących atmosferę. W jego skład wchodzi:

- instalacje odpylania spalin – elektrofiltry dwusekcyjne, trzystrefowe, o osiągalnej skuteczności odpylania 99,8%,
- instalacje odsiarczania spalin metodą moką wapienno-gipsową. Instalacje osiągają eksploatacyjną skuteczność odsiarczania 95%. Zastosowana technologia zapewnia również częściowe usunięcie ze spalin metali ciężkich oraz całkowitą redukcję chlorowodoru i fluorowodoru,
- urządzenia do redukcji tlenków azotu w procesie spalania poprzez zastosowanie niskoemisyjnych palników, obniżenie nadmiaru powietrza w procesie spalania, zróżnicowaniu doprowadzania pyłu węgla do dysz palnika oraz dzięki właściwemu przemiałowi węgla. Łączny stopień redukcji emisji tlenków azotu w stosunku do typowych kotłów pyłowych z suchym odprowadzaniem żużla wynosi około 50%.

Istotnym elementem systemu ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem emisją pyłu jest hermetyzacja wszystkich procesów technologicznych, a w szczególności transport i rozładunek węgla oraz odpadów paleniskowych. Załadunek i rozładunek substancji mogących powodować pylenie odbywa się z wykorzystaniem hermetycznych urządzeń zabezpieczających. Wywóz popiołu oraz dostarczanie sorbentu odbywa się za pomocą wagonów cystern, a ich transport na terenie zakładu za pomocą rurociągów. Zastosowane metody pozwoliło na praktyczne wyeliminowanie z elektrowni zjawiska tzw. pylenia wtórnego<sup>99</sup>.

<sup>99</sup> Strona internetowa Elektrowni Opole, <http://www.elopole.pgegiel.pl>

Wysokość emitora w Elektrowni Opole wynosi 250 m, jest to komin wieloprzewodowy o wewnętrznej średnicy każdego przewodu wynoszącej 4,5m.

### **ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Zdziechowicach**

#### **Zakłady Koksownicze Zdziechowice Sp. z o.o.**

Zakłady Koksownicze „Zdziechowice” Sp. z o.o. są największym producentem koksu w Polsce, wytwarzający ponad 4 mln ton koksu. Oprócz koksu opałowego i metalurgicznego, zakład wytwarza także gaz koksowniczy, benzol, smołę i siarczan amonu. Większość koksu jest eksportowana. Zakłady zbudowano w latach 1930-1932. Obecnie zajmują one obszar około 200 ha. 31 grudnia 2010 roku Zakłady Koksownicze „Zdziechowice” Sp. z o.o. zostały wykupione i połączone ze spółką ArcelorMittal Poland S.A. z siedzibą w Dąbrowie Górniczej. W latach 2001-2011 przeprowadzono modernizację techniczno-emisyjną instalacji i urządzeń koksowni oraz wdrożono systemowe zarządzanie środowiskowe<sup>100</sup>.

Do najważniejszych przedsięwzięć proekologicznych zrealizowanych w ostatnich dziesięciu latach należą:

- modernizacja baterii koksowniczych nr 7 i 8,
- budowa dwóch nowych baterii koksowniczych nr 11 i 12,
- wyłączenie z użytkowania czterech wyeksploatowanych baterii koksowniczych nr 1 i 2 oraz nr 9 i 10,
- rozbudowa i modernizacja biologicznej oczyszczalni ścieków koksowniczych i ścieków komunalnych z gmin: Zdziechowice, Leśnica i Walce,
- zmiana paliwa w elektrociepłowni z węgla energetycznego na oczyszczony gaz koksowniczy,
- hermetyzacja instalacji uzyskiwania węglowodorków.

Modernizacja techniczno-emisyjna koksowni była realizowana z zastosowaniem najlepszej dostępnej techniki (BAT):

- zmiany konstrukcji masywu ceramicznego baterii mające na celu podniesienie efektywności prowadzenia procesu koksowania węgla i jego regulacji,
- automatyczne sterowanie procesem opalania baterii, zapewniające wysoką sprawność energetyczną procesu,
- system sterowania pracą maszyn piecowych,
- urządzenia czyszczące, uszczelniające i wychwytyjące pyły i gazy podczas operacji załadunku komór koksowniczych i obsługi osprzętu baterii,
- instalacja odpylająca proces wypychania koksu z komór wraz z urządzeniami filtrującymi zapyłone gazy,
- zastosowanie w procesie gaszenia wysokosprawnej technologii wychwyty cząstek pyłu,
- pięciokomorowy osadnik koksiku z wygarniaczem.

Modernizacja techniczna instalacji i urządzeń koksowni oraz systemowe zarządzanie korzystania ze środowiska pozwoliła uzyskać obniżkę emisji pyłów i gazów:

- pyłu o 65%,
- SO<sub>2</sub> o 10%,
- benzenu o 92%,
- NO<sub>x</sub> o 13%<sup>101</sup>.

<sup>100</sup> Systemowe działania nad ochroną środowiska w koksowni ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Zdziechowicach

<sup>101</sup> Systemowe działania nad ochroną środowiska w koksowni ArcelorMittal Poland S.A. Oddział w Zdziechowicach



**SUEDZUCKER POLSKA S.A.**

Cukrownia uruchomiona została w 1870 r. pod nazwą Schorz & Co. W roku 1997 cukrownia przechodzi modernizację i rozbudowę poprzez montaż ulepszonych aparatów ekstrakcyjnych oraz pieca wapiennego.

W 2008 r. następuje fuzja Śląskiej Spółki Cukrowej oraz Südzucker Polska – Cukrownia Cerekiew S.A. przestaje być odrębną spółką akcyjną i staje się podmiotem Südzucker Polska.

Areał uprawy dla cukrowni wynosi prawie 11 tys. ha, zakład skupuje buraki cukrowe od ok. 1 500 plantatorów. W sezonie 2011-2012 przerobiono w cukrowni 767 200 Mg buraków, z czego wyprodukowano 122 600 Mg cukru.

Zakład do 2016 r. musi poczynić modernizację emitora energetycznego, tak aby odpowiadał on standardom emisyjnym dla pyłu założonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2005 roku w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 260, poz. 2181), tzn. 100 mg/m<sup>3</sup>. Równocześnie oznacza to, iż do 2016 roku konieczne będzie obniżenie emisji łącznej pyłu PM10 z zakładu o 55%, w tym o 75% emisji z emitora energetycznego.

**GÓRAŹDŹE CEMENT S.A.**

Cementownia Góraźdze, położona w miejscowości Chorula w województwie opolskim, została oddana do eksploatacji w 1977 roku. Zakład wybudowano w oparciu o technologię i podstawowe wyposażenie techniczne duńskiej firmy FLSmidth, światowego potentata w zakresie dostaw urządzeń i usług dla przemysłu cementowego. Od tego czasu w Góraźdżach zrealizowano wiele inwestycji rozwojowych i modernizacyjnych, w wyniku których Zakład w Choruli należy obecnie do czołówki najnowocześniejszych i największych cementowni w Europie. Podstawowymi surowcami stosowanymi do produkcji są wapień i margiel, pozyskiwane w dwóch kopalniach „Góraźdze” oraz „Folwark”.

Cementownia Góraźdze dysponuje dwiema liniami technologicznymi do wypału klinkieru portlandzkiego o wydajności 6 000 ton klinkieru/na dobę każda. Obok pieców obrotowych do wypału klinkieru, główne urządzenia produkcyjne zakładu to 4 młyny cementu, które pozwalają na produkcję 4,3 mln ton cementu rocznie. Wysyłka cementu możliwa jest transportem kolejowym, samochodowym, luzem i w workach.

W latach 2010-2012 w Cementowni Góraźdze zrealizowano największy program inwestycyjny w 35-letniej historii firmy. W 2011 r. zakończono modernizację linii technologicznej pieca nr 2, natomiast w roku 2012 oddano do eksploatacji największy w Europie młyn kulowy do przemiału cementu. Celem inwestycji było zwiększenie zdolności produkcyjnych, zmniejszenie kosztów produkcji oraz obniżenie oddziaływania na środowisko. Nowy młyn umożliwia produkcję cementów hutniczych z dodatkiem żużla wielkopieczowego, których produkcja powoduje 2,5 razy niższą emisję CO<sub>2</sub> niż wytwarzanie klasycznego cementu portlandzkiego.

Inwestycje związane bezpośrednio ze zmniejszeniem oddziaływania na środowisko to: wymiana elektrofiltrów na obydwu piecach obrotowych na tkaninowe filtry najnowszej generacji, instalacja nowoczesnych odpylaczy workowych na wydziałach produkcyjnych, budowa instalacji do współspalania paliw alternatywnych. Działania te przyniosły wymierne korzyści w obniżeniu emisji pyłowej do atmosfery. Poziom emisji z pieców Cementowni Góraźdze wynosi obecnie ok. 6 mg/m<sup>3</sup>, tj. pięć razy mniej niż przewiduje europejska norma dla instalacji piecowych cementowni, która aktualnie wynosi 30 mg/m<sup>3</sup>. Od 2005 roku Góraźdze posiadają na obydwu piecach urządzenia do

ciągłego monitorowania emisji pyłowo-gazowej, pozwalające na stałą kontrolę procesu wypału klinkieru<sup>102</sup>.

### **Zakłady Wapiennicze Lhoist S.A. Górażdże**

Zakłady Wapiennicze Lhoist S.A. składają się w trzech jednostek produkcyjnych zlokalizowanych w Tarnowie Opolskim, Górażdżach i Wojcieszowie.

W roku 2002 Grupa Lhoist nabyła 100% udziałów Górażdże-Wapno Sp. z o.o. od Heidelberg Cement. W sierpniu 2005 spółka zmieniła nazwę na Zakłady Wapiennicze Lhoist Sp. z o.o.

Zakład oferuje następujące produkty:

- wapno palone kawałkowe,
- wapno palone mielone,
- wapno hydratyzowane,
- wapno nawozowe,
- kruszywo wapienne,
- kamień wapienny.

Nowe piece mogą produkować 300 tys. ton wysokiej jakości wapna palonego. Dzięki nowoczesnym rozwiązaniom technicznym, zawierającym urządzenia o wysokiej skuteczności odpylania oraz zastosowaniu gazu koksowniczego (lub ziemnego) jako paliwa, emisja zanieczyszczeń do atmosfery jest bardzo niska. Emisja tlenu węgla z nowych pieców jest dziesięciokrotnie niższa w porównaniu do pieców opalanych koksem. Zanieczyszczenie gazów spalinowych związkami siarki praktycznie nie występuje, a emisja pyłów nie przekracza 25 mg/Nm<sup>3</sup><sup>103</sup>.

## **12.2. INWENTARYZACJA I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI**

Do powierzchniowych źródeł emisji (wprowadzających pyły i gazy do powietrza na niewielkiej wysokości (poniżej 40m) zalicza się małe kotłownie przydomowe, paleniska domowe oraz niewielkie kotłownie dostarczające ciepło do lokali usługowych lub warsztatów.

### **Sieć ciepła**

Zaopatrzenie w ciepło zróżnicowane jest pod względem jego dostawców, można tu wymienić:

- miejskie sieci ciepłownicze, węzły cieplne, a także systemy należące do zakładów energetyki ciepłej w miastach i gminach,
- przedsiębiorstwa usług komunalnych działających na terenach miast lub gmin,
- lokalne kotłownie,
- indywidualne paleniska domowe,
- indywidualne systemy grzewcze w budynkach mieszkalnych i administracji publicznej.

W poniższej tabeli przedstawiony został zasięg sieci ciepłowniczej na obszarze strefy wraz z podziałem na długość sieci ciepłowniczych i liczbę obsługujących je kotłowni.

Tabela 36. Charakterystyka lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w strefie opolskiej w 2011 roku<sup>104</sup>

<sup>102</sup> [http://www.heidelbergcement.com/pl/pl/country/zr\\_rozwoj/ochrona\\_srodowiska/cement/inwestycje.htm](http://www.heidelbergcement.com/pl/pl/country/zr_rozwoj/ochrona_srodowiska/cement/inwestycje.htm)

<sup>103</sup> [http://www.lhoist.pl/html/firma/sprzedaz\\_obsługa\\_klienta/ows.html](http://www.lhoist.pl/html/firma/sprzedaz_obsługa_klienta/ows.html)

<sup>104</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS za 2011 r.

Powiat	Długość sieci ciepłowniczej	Kotłownie ogółem	Kubatura budynków ogrzewanych centralnie
	[km]	[obiekty]	[dam <sup>3</sup> ]
brzeski	43,0	65	3 543
głubczycki	22,5	57	1239,1
kędzierzyńsko-kozielski	81,3	21	5037,0
kluczborski	16,5	63	2182,4
krapkowicki	46,2	35	3063,5
namysłowski	19,9	31	1489,2
nyski	59,3	58	4375,8
oleski	10,6	44	715,5
opolski	28,3	87	2733,5
prudnicki	12,5	38	1875,0
strzelecki	26,0	28	1943,8
<b>Łącznie</b>	<b>366,1</b>	<b>527</b>	<b>28 198</b>

Długość sieci ciepłej na terenie strefy opolskiej w 2011 roku wg GUS wynosiła łącznie 546,3 km, w tym 366,1 km sieci ciepłej przesyłowej i 180,2 km sieci ciepłej przyłączy do budynków i innych obiektów. Najlepiej rozbudowaną infrastrukturę, pod względem długości sieci, posiadają powiaty:

- nyski,
- kluczborski kędzierzyńsko-kozielski,
- krapkowicki.

Największa liczba kotłowni występuje na obszarze powiatów opolskiego (87 obiektów), brzeskiego (65 obiektów) i kluczborskiego (63 kotłownie).

Kubatura budynków ogrzewanych centralnie generalnie jest największa w powiatach miejskich. W strefie opolskiej największe odsetek, bo 18% objętości budynków podłączonych do sieci ciepłej (5 037 dam<sup>3</sup>) znajduje się w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim, 16% w nyskim, 13% w brzeskim i 11% w krapkowickim. Bardzo mała jest kubatura budynków ogrzewanych centralnie w powiecie oleskim (716 dam<sup>3</sup>), co stanowi jedynie 3% całości kubatury budynków ogrzewanych centralnie w strefie).

### Sieć gazowa

Województwo opolskie zaopatrywane jest w przewodowy gaz ziemny poprzez system gazociągów wysokiego ciśnienia ze strony województwa śląskiego oraz dolnośląskiego. Źródła pozyskania gazu stanowią gazociągi w/c w relacjach: Komorzno-Tworóg (2 nitki o parametrach DN500, PN 6,3 MPa), Tworóg-Kędzierzyn (DN500, PN 6,3 MPa), Szobiszowice-Blachownia (DN500/400, PN 1,6 MPa), Zdieszowice-Wrocław (DN350/400, PN 4,0 MPa). Przez teren województwa opolskiego przebiega trzynaście gazociągów wysokiego ciśnienia, które zasilają siedemdziesiąt stacji redukcyjno-pomiarowych I-go stopnia. Rozprowadzenie gazu do odbiorców następuje za pomocą sieci dystrybucyjnej niskiego i średniego ciśnienia.

Sieć gazowa w strefie opolskiej jest słabo rozwinięta i wymaga doinwestowania. W 2011 roku miała ona długość 2 058,9 km. Z sieci w strefie korzystało 36,2% ludności. Stopień gazyfikacji gospodarstw domowych w strefie opolskiej jest zróżnicowany. W porównaniu ze średnią krajową, która w 2011

roku wynosiła 72,7 % ludności korzystającej z gazu dla obszarów miejskich i 21,1% dla wsi, w strefie opolskiej wskaźniki te wynoszą odpowiednio 75,25 i jedyne 3,4%.

W wyniku słabo rozbudowanej sieci gazowej w województwie opolskim występują znaczne obszary pozbawione dostępu do tej sieci. Głównie dotyczy to powiatu oleskiego oraz terenów wiejskich. Najbardziej rozwinięta infrastrukturę gazową posiadają powiaty: nyski (ok. 350 km czynnej sieci gazowej), opolski (ok. 288 km) oraz kędzierzyńsko-kozielski (ok. 205 km). Natomiast największa liczba odbiorców gazu sieciowego znajduje się w powiatach: nyskim (67 tys.) i kędzierzyńsko-kozielskim (ponad 51 tys.). Sieć gazowa jest słabo rozwinięta w powiatach: namysłowskim, prudnickim oraz strzeleckim, a najmniejsza ilość odbiorców gazu sieciowego znajduje się w powiecie oleskim. Powoduje to, że tereny wiejskie mają znacznie utrudniony dostęp do tego paliwa. Poprawa tego stanu wymagać będzie sukcesywnych działań w zakresie rozbudowy infrastruktury przesyłowej.

Dokładną charakterystykę sieci gazowej w strefie opolskiej przedstawia poniższa tabela.

Tabela 37. Charakterystyka sieci gazowej w strefie opolskiej w 2011r<sup>105</sup>

Powiat	Długość czynnej sieci ogółem	Czynne przyłącza do budynków	Odbiorcy gazu
	[km]	[szt.]	[osoba]
brzeski	188,7	4 140	51 913
głubczycki	223,3	2 793	28 544
kędzierzyńsko-kozielski	67,7	1 545	13 911
kluczborski	350,7	6 475	67 394
krapkowicki	118,1	2 685	23 901
namysłowski	128,5	2 646	21 298
nyski	205,5	3 539	51 896
oleski	196,0	3 132	25 293
opolski	151,1	1 251	7 825
prudnicki	287,8	2 421	15 428
strzelecki	141,5	1 515	15 537
<b>Łącznie</b>	<b>2 058,9</b>	<b>32 142</b>	<b>322 940</b>

### Indywidualne źródła ciepła

Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa. W przypadku pyłu zawieszonego PM10 i PM 2,5 oraz benzo(a)pirenu głównymi źródłami emisji są kotłownie i paleniska opalane paliwami stałymi (głównie węglem). Wskaźniki emisji dla pyłu zawieszonego i benzo(a)pirenu dla palenisk opalanych paliwami stałymi są kilkaset razy wyższe niż dla kotłów gazowych, a emisja tych zanieczyszczeń stanowi ponad 99% emisji powierzchniowej ogółem. Tak wysokie wskaźniki emisji spowodowane są złym stanem technicznym oraz wiekiem kotłowni węglowych i pieców, a także spalaniem węgla o najgorszych parametrach.

Ze względu na efekt ekologiczny główną alternatywą dla indywidualnych palenisk węglowych powinno być podłączenie do scentralizowanej (miejskiej) sieci ciepłej lub gazowej, wymiana paleniska na kocioł gazowy lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego. W ramach proponowanych działań naprawczych mogących znacznie ograniczyć emisję z tych źródeł, zaproponowano opracowanie i realizację Programów Ograniczania Niskiej Emisji (PONE). Dzięki tym programom,

<sup>105</sup> źródło: dane GUS

społeczeństwo będzie mogło, przy udzielonej pomocy finansowej (kredyty, pożyczki, dofinansowania), zastępować przestarzałe piece, nowoczesnymi bardziej ekologicznymi urządzeniami. Zalecane jest także wykorzystanie lokalnych, odnawialnych źródeł energii i zasobów paliw (w tym biopaliw). Korzystnym zabiegiem jest również termomodernizacja budynków (docieplenie, uszczelnienie oraz zastosowanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła), zmniejszająca ich ogólne zapotrzebowanie energetyczne, a co za tym idzie ilość spalanej paliwa w celach grzewczych. Ponadto celem zapewnienia bezpieczeństwa, a także podniesienia efektywności energetycznej, konieczne jest przeprowadzanie okresowych kontroli kominiarskich kominów, a także sprawności technicznych kotłów. Dzięki poprawie sprawności, a także parametrów procesów spalania, możliwe będzie znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń z indywidualnych źródeł ciepła.

### Inwentaryzacja emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych

Emisja powierzchniowa pyłu PM10, czyli emisja z indywidualnych systemów grzewczych, stanowi największy udział wśród źródeł zanieczyszczeń pyłem w strefie opolskiej. W 2011 roku wyniosła **7,22 tys. Mg**, co stanowiło ok. 52% całkowitej wielkości emisji PM10 w strefie. Emisja powierzchniowa pyłu PM2,5 wyniosła 6,79 tys. Mg i stanowiła blisko 57 % całości emisji tego zanieczyszczenia, natomiast emisja benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych w strefie opolskiej wyniosła 4,1 Mg, co stanowiło 90% całkowitej emisji tego zanieczyszczenia w strefie.

Inwentaryzację emisji przeprowadzono według dokonanej podziału strefy na wyznaczone obszary bilansowe stanowiące wsie, miasta i osiedla. W obszarach obliczono wielkość emisji kolejnych substancji. Wartości emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w podziale na poszczególne powiaty przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 38. Ładunek zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych w podziale na powiaty w roku bazowym 2011<sup>106</sup>

Lp.	Jednostka bilansowa	Ładunek PM10 [Mg/rok]	Ładunek PM2,5 [Mg/rok]	Ładunek benzo(a)pirenu [Mg/rok]
1.	brzeski	607,48	571,42	0,3468
2.	głubczycki	414,85	390,22	0,2366
3.	kędzierzyńsko-kozielski	577,01	542,74	0,3289
4.	kluczborski	581,82	547,27	0,3320
5.	krapkowicki	543,18	510,93	0,3099
6.	namysłowski	388,72	365,64	0,2217
7.	nyski	989,51	930,77	0,5647
8.	oleski	652,83	614,06	0,3724
9.	opolski	1 268,57	1 193,24	0,7236
10.	prudnicki	477,17	448,84	0,2722
11.	strzelecki	720,56	677,77	0,4111
<b>SUMA</b>		<b>7 221,70</b>	<b>6 792,90</b>	<b>4,1199</b>

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że największa emisja analizowanych zanieczyszczeń występuje w powiecie opolskim (1 268 Mg pyłu PM10, 1193 Mg pyłu PM2,5 i 0,72 Mg benzo(a)pienu), następnie w powiatach: nyskim (989 Mg pyłu PM10), strzeleckim (720 Mg pyłu PM10) i oleskim (ok. 652 Mg pyłu PM10). Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalania paliw.

<sup>106</sup> źródło: opracowanie własne

### 12.3. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA LINIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Według stanu na dzień 31.12.2011 r., długość dróg publicznych ogółem na terenie województwa opolskiego wynosi 11 338,1 km, w tym Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Opolu w obrębie całego województwa administruje siecią dróg krajowych o łącznej długości 858,334 km.

Sieć powiązań drogowych na terenie województwa opolskiego stanowią drogi o znaczeniu międzynarodowym – w ramach III paneuropejskiego korytarza transportowego, a także drogi o znaczeniu krajowym i regionalnym. Podstawowym elementem III paneuropejskiego korytarza transportowego jest autostrada A4 wspomagana przez równoległe do niej przebiegającą drogę krajową nr 94 relacji Krzywa-Balice. W skali europejskiej powyższy korytarz jest osią spinającą Europę Zachodnią, Polskę Południową i Ukrainę, dodatkowo w skali naszego regionu stanowi bardzo atrakcyjne i sprawne powiązanie z regionem dolnośląskim i śląskim.

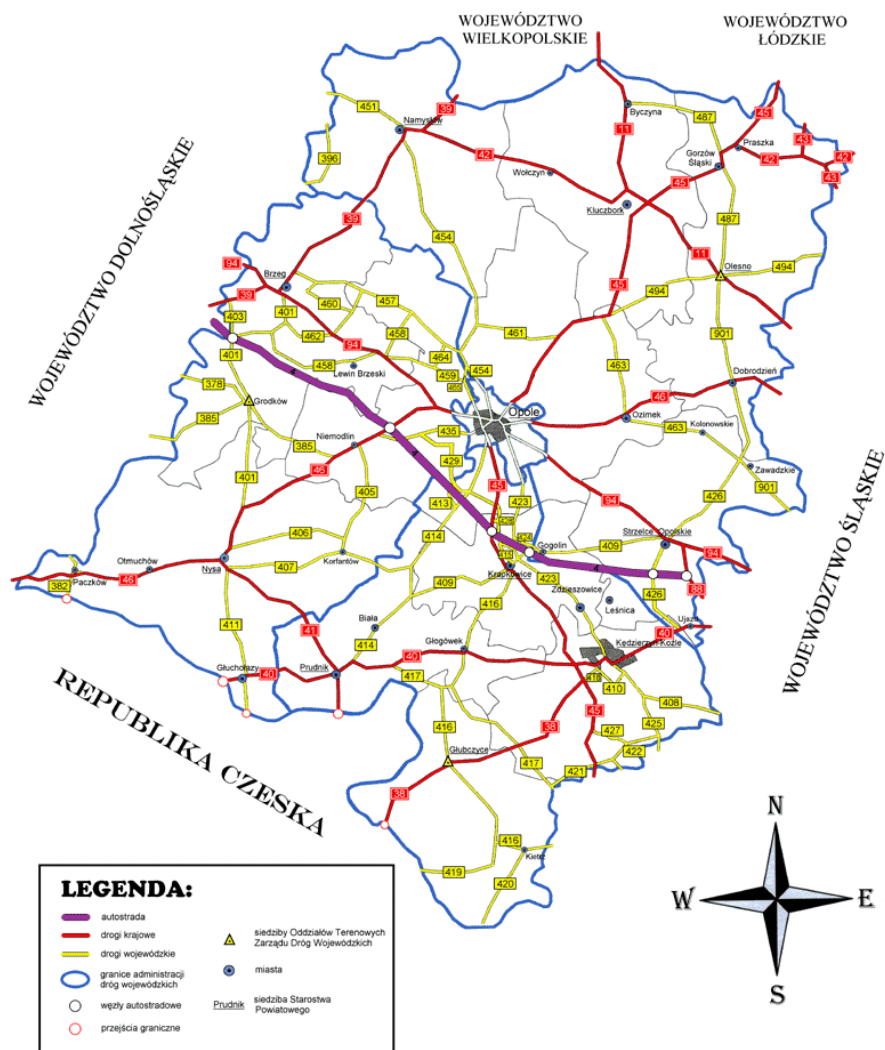
**Drogi o znaczeniu krajowym** (międzyregionalnym) zapewniają powiązanie między ważniejszymi ośrodkami społeczno-gospodarczymi województwa opolskiego i regionów sąsiednich. Z ogólnej sieci dróg krajowych naturalnie wyodrębniły się dwa szlaki komunikacyjne obsługujące kierunek wschód-zachód. Pierwszy z nich to tzw. „Szlak Staropolski” (droga krajowa nr 46), który stanowi podstawowe połączenie regionu ze stolicą kraju oraz znaczącymi aglomeracjami: Częstochowy, Kielc i Lublina, a także terenami uzdrowiskowymi i wypoczynkowymi Kotliny Kłodzkiej i Sudetów. Drugi szlak to tzw. „Trasa Podsudecka” (drogi krajowe nr 46, 41 i 40), która stanowi powiązanie 3 regionów południowo-zachodniej Polski (województw dolnośląskiego, opolskiego i śląskiego).

Powiązania o znaczeniu regionalnym realizują drogi wojewódzkie. Województwo opolskie posiada dobre regionalne powiązania drogowe z województwami ościennymi, które poza połączeniem pomiędzy ważnymi ośrodkami miejskimi i gminnymi, zapewniają dogodne powiązanie z głównymi trasami komunikacji drogowej, jak i rozprawdzają ruch z części węzłów autostrady A4. Wzrastające natężenie ruchu na drogach wojewódzkich wskazuje na ich intensywne wykorzystanie, co z kolei wpływa na szybszą degradację techniczną przedmiotowych dróg. Sieć dróg wojewódzkich województwa opolskiego jest właściwie rozwinięta ze względów powiązań komunikacyjnych, jednak stan techniczny tych dróg (wraz z obiektami mostowymi zlokalizowanymi w ich ciągach) jest niezadowolający<sup>107</sup>.

Na poniższym rysunku przedstawiono wykaz dróg krajowych i wojewódzkich województwa opolskiego.

---

<sup>107</sup> Materiał roboczy do wypracowania diagnozy sytuacji społeczno-gospodarczej województwa opolskiego w ramach procesu przygotowania strategii rozwoju województwa opolskiego



Rysunek 27. Sieć dróg krajowych i wojewódzkich województwa opolskiego<sup>108</sup>

Według danych GDKiA w Opolu, w latach 2011-2013 na Opolszczyźnie planowana jest realizacja następujących inwestycji:

- droga nr 40 – obwodnica miasta Kędzierzyn-Koźle II etap, długość 14,1 km,
- droga nr 46 – obwodnica Myśliny, długość 3,1 km,
- droga nr 11 – obwodnica Bąkowa, długość 3,8 km,
- droga nr 46 – obwodnica Nysy, długość 16,5 km,
- droga nr 46 – obwodnica Niemodlina, długość 11,5 km.

### Inwentaryzacja emisji PM<sub>10</sub> ze źródeł liniowych

Wielkość emisji z komunikacji zależna jest od ilości i rodzaju samochodów oraz od rodzaju stosowanego paliwa. W inwentaryzacji uwzględniono dodatkowo wpływ zanieczyszczeń pochodzących z procesów zużycia opon, hamulców, a także ścierania nawierzchni dróg, które zalicza się do emisji pozaspalinowej. Emisja wtórna pyłu PM<sub>10</sub> stanowi około 50-70% (pyłu PM<sub>2,5</sub> od 70 do 90%) emisji całkowitej z komunikacji, zależna jest od stanu technicznego drogi, stopnia utwardzenia pobocza itp. Emisja ze ścierania hamulców stanowi niewielki procent emisji pozaspalinowej.

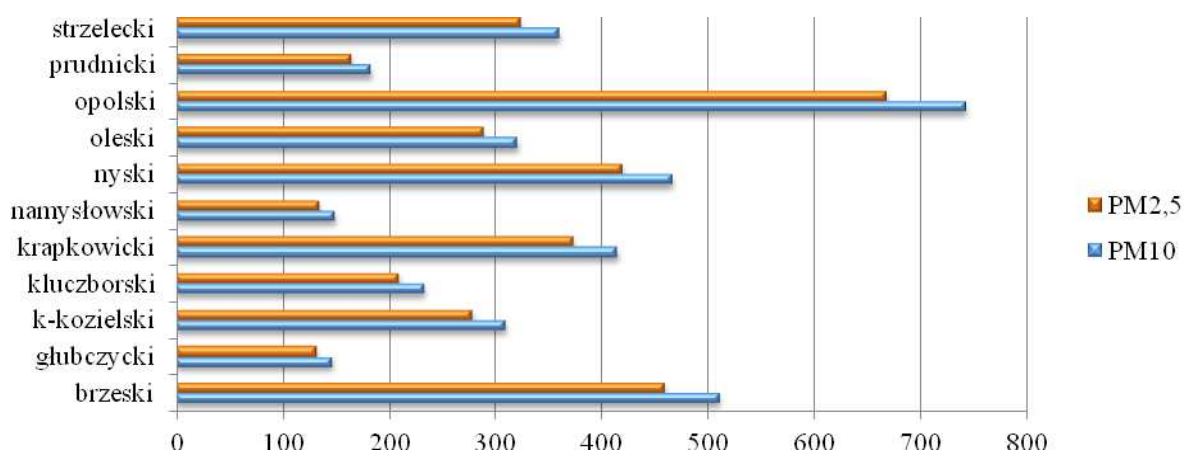
<sup>108</sup> źródło Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu, <http://www.zdw.opole.pl/>

W celu zinventaryzowania emisji ze źródeł liniowych, wykorzystano dane Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad, na drogach krajowych w 2010 r. Dane GPR obejmują m.in. średni dobowy ruch w punktach pomiarowych oraz informacje dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich i gminnych.

Emisja pyłu zawieszonego PM10 ze wszystkich odcinków dróg wyniosła w 2011 r. **3 840 Mg/rok**, co stanowi 27,5% całości zinventaryzowanej emisji, ładunek PM2,5 wyniósł 3456,5Mg, co stanowiło niespełna 30% emisji PM2,5 ogółem oraz ładunek benzo(a)pirenu wyniósł 0,0075 Mg (stanowiło to 0,2% emisji benzo(a)pirenu ogółem). Ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne ze względu na sposób wprowadzania do powietrza, przy powierzchni ziemi, utrudniający rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Wielkość emisji zanieczyszczeń z podziałem na powiaty przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 39. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów liniowych w strefie opolskiej<sup>109</sup>

Lp.	Powiat	Emisja z transportu [Mg/rok]		
		PM10	PM2,5	benzo(a)piren
1.	brzeski	510,85	459,76	0,000949
2.	głubczycki	146,98	132,28	0,000312
3.	k-kozielski	310,07	279,06	0,000652
4.	kluczborski	233,40	210,07	0,000483
5.	krakowicki	415,42	373,88	0,000753
6.	namysłowski	149,62	134,66	0,000318
7.	nyski	466,65	419,98	0,000958
8.	oleski	321,35	289,21	0,000654
9.	opolski	742,34	668,10	0,001395
10.	prudnicki	183,55	165,20	0,000393
11.	strzelecki	360,31	324,28	0,000678
<b>Suma</b>		<b>3 840,53</b>	<b>3 456,47</b>	<b>0,007545</b>



Rysunek 28. Emisja pyłu PM10 i PM2,5 z emitorów liniowych w strefie opolskiej

Największa emisja analizowanych zanieczyszczeń miała miejsce w powiecie opolskim oraz brzeskim, głównie ze względu na zagęszczenie dróg oraz duże natężenie ruchu.

<sup>109</sup> źródło: opracowanie własne



## 12.4. POZOSTAŁE ŹRÓDŁA EMISJI

Województwo opolskie bogate jest w surowce wapienne, wykorzystywane przez przemysł wapienniczy i cementowy wydobywane z ponad 60 wyrobisk. Wydobycie surowców wiąże się z emisją pyłu PM10 i PM2,5. W poniższej tabeli przedstawiono większe kopalnie wapienia oraz całościową emisję pyłu w roku 2011. Do inwentaryzacji emisji posłużono się bazą z wpływu z opłat za gospodarstwo korzystanie ze środowiska prowadzoną przez Marszałka Województwa.

Tabela 40. Emisja pyłu PM10 i PM2,5 z wydobycia wapienia w strefie opolskiej w 2011 r.

Lp.	Kopalnia wapienia	Ładunek w 2011 roku [Mg/rok]	
		PM10	PM2,5
1.	Góraźdze	269,08	133,33
2.	Opole-Folwark	101,12	50,10
3.	Chróścice-Siołkowice	55,87	27,69
4.	Tarnów Opolski	55,34	27,42
5.	Strzelce Opolskie	54,38	26,95
6.	Izbicko	44,53	22,06
7.	Głębinów-Zbiornik	40,30	19,97
<b>Pozostałe</b>		204,76	94,96
<b>Suma</b>		<b>825,38</b>	<b>402,48</b>

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z kopalń w strefie opolskiej wyniosła w 2011 r. **825,38 Mg/rok**, co stanowi niespełna 6% całości zinwentaryzowanej emisji, a pyłu PM2,5 wyniosła **402,48 Mg** i stanowiła 3,4% zinwentaryzowanej emisji. Ten rodzaj emisji ma istotny wpływ na stężenia imisyjne ze względu na sposób wprowadzania do powietrza, przy powierzchni ziemi, utrudniający rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń.

## 13. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

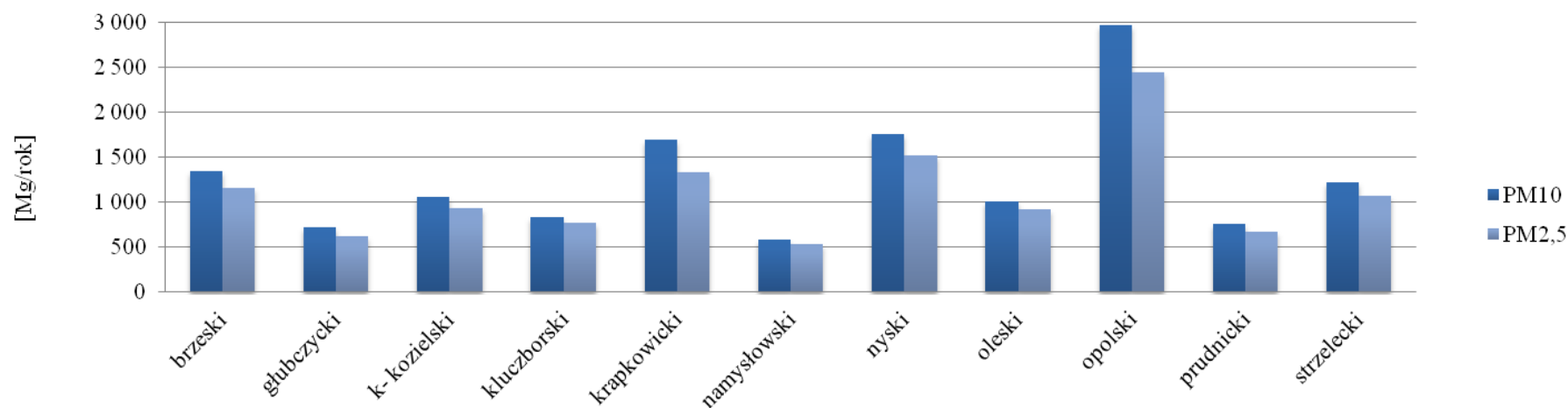
### 13.1. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ POCHODZĄCYCH Z TERENU STREFY

Na podstawie wykonanej inwentaryzacji źródeł emisji określono wielkość emisji z poszczególnych rodzajów źródeł emisji w podziale na powiaty województwa opolskiego. Sumaryczne wielkości emisji na poszczególne powiaty dla pyłu PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu zostały przedstawione na poniższym wykresie.

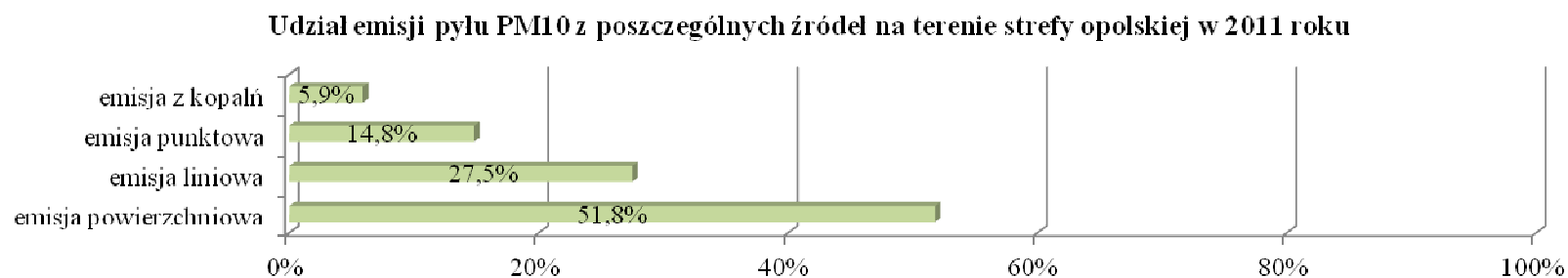
Tabela 41. Zestawienie wielkości emisji dla każdego rodzaju źródeł ujętych w inwentaryzacji w powiatach województwa opolskiego

powiat	emisja powierzchniowa [Mg/rok]			emisja liniowa [Mg/rok]			emisja punktowa [Mg/rok]			emisja z kopalń [Mg/rok]		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
brzeski	607,48	571,42	0,3468	510,85	459,76	0,0009	145,94	87,27	0,0603	78,33	38,81	0,00
głubczycki	414,85	390,22	0,2366	146,98	132,28	0,0003	148,357	93,189	0,0478	6,31	2,94	0,00
k-kozielski	577,01	542,74	0,3289	310,07	279,06	0,0007	142,939	106,36	0,0044	24,66	12,22	0,00
kluczborski	581,82	547,27	0,3320	233,40	210,07	0,0005	14,75	8,85	0,0275	2,73	1,28	0,00
krapkowicki	543,18	510,93	0,3099	415,42	373,88	0,0008	547,61	351,75	0,0122	195,34	96,70	0,00
namysłowski	388,72	365,64	0,2217	149,62	134,66	0,0003	47,89	29,63	0,0234	0,00	0,00	0,00
nyski	989,51	930,77	0,5647	466,65	419,98	0,0010	224,83	137,65	0,1754	78,49	36,65	0,00
oleski	652,83	614,06	0,3724	321,35	289,21	0,0007	33,62	20,44	0,0082	6,44	3,19	0,00
opolski	1 268,57	1 193,24	0,7236	742,34	668,10	0,0014	634,08	424,58	0,0211	322,63	157,85	0,00
prudnicki	477,17	448,84	0,2722	183,55	165,20	0,0004	95,45	57,73	0,0398	9,52	3,72	0,00
strzelecki	720,56	677,77	0,4111	360,31	324,28	0,0007	34,85	20,90	0,0125	100,95	49,11	0,00
<b>SUMA</b>	<b>7 221,70</b>	<b>6 792,90</b>	<b>4,1199</b>	<b>3 840,53</b>	<b>3 456,47</b>	<b>0,0075</b>	<b>2 070,286</b>	<b>1 338,329</b>	<b>0,4283</b>	<b>825,38</b>	<b>402,48</b>	<b>0,00</b>

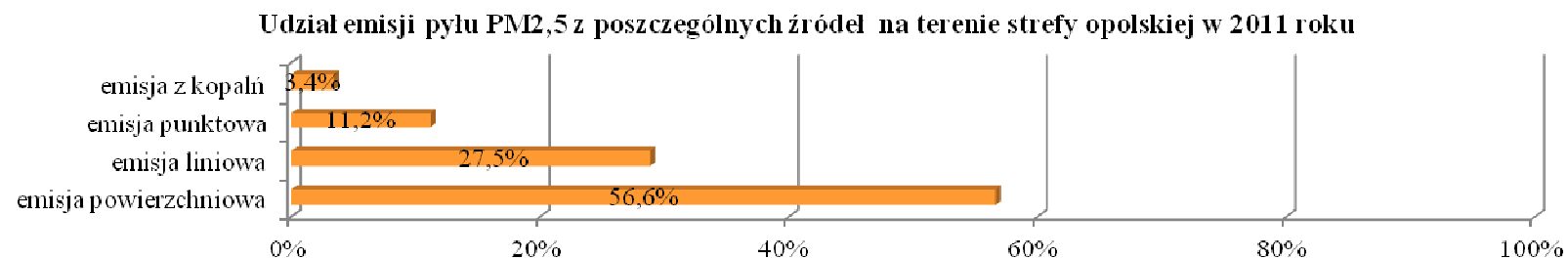
Wielkość emisji pyłu PM10 i PM2,5 w podziale na powiaty w województwie opolskim za rok 2011



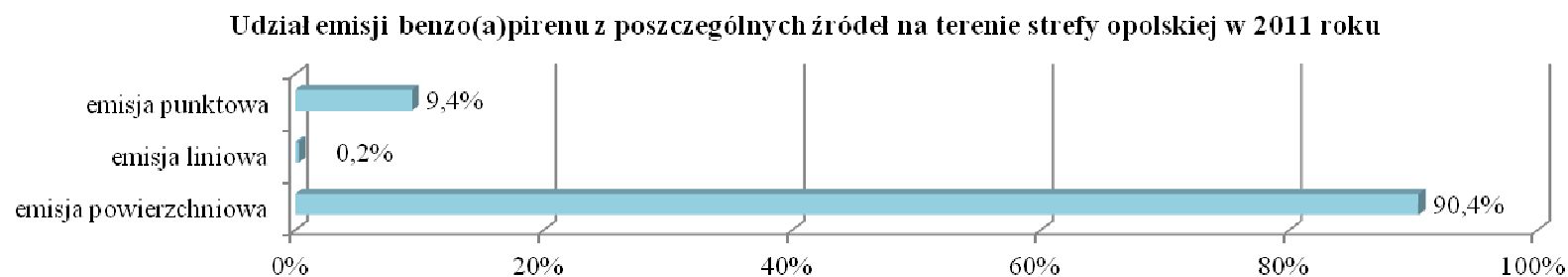
Rysunek 29. Wielkość emisji pyłu PM10 i PM2,5 w podziale na powiaty w województwie opolskim za rok 2011



Rysunek 30. Udział emisji pyłu PM10 z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku



Rysunek 31. Udział emisji pyłu PM2,5 z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku



Rysunek 32. Udział emisji benzo(a)pirenu z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku

### 13.2. EMISJA NAPŁYWOWA

W analizie jakości powietrza wykorzystano bilanse wielkości emisji spoza województwa, które zawarte są w poniższej tabeli.

Tabela 42. Zestawienie wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych na terenach graniczących ze strefą opolską

obszar	źródła powierzchniowe			źródła liniowe			źródła punktowa		
	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P	PM10	PM2,5	B(a)P
woj. dolnośląskie	4 903,69	4 612,55	2,80	1 474,09	1 326,68	0,00	4 205,78	2 798,38	0,00
woj. łódzkie	1 728,55	1 625,90	0,99	418,38	375,64	0,00	1 143,61	686,17	0,04
woj. śląskie	10 688,55	10 053,95	6,10	2 677,76	2 409,98	0,02	10 994,92	8 795,94	1,51
woj. wielkopolskie	1 003,90	944,29	0,57	273,52	246,17	0,00	77,84	46,71	0,04
Republika Czeska	701,56	425,02	0,19	297,56	236,71	0,03	611,87	363,07	0,07
<b>suma</b>	<b>1 9026,25</b>	<b>1 7661,71</b>	<b>10,65</b>	<b>5141,31</b>	<b>4595,18</b>	<b>0,05</b>	<b>17034,02</b>	<b>12690,27</b>	<b>1,66</b>

## 14. EFEKTYWNOŚĆ EKOLOGICZNA I EKONOMICZNA POSZCZEGÓLNYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Z uwagi na niewystarczającą dostępność środków finansowych na realizację zadań, które przyczyniać się mają do poprawy jakości powietrza na terenie strefy objętej Programem, konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów w sposób najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. Dlatego poniżej poddano analizie efektywność poszczególnych rodzajów działań prowadzących do redukcji emisji analizowanych substancji z indywidualnych systemów grzewczych. W ramach tej analizy dokonano porównania kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych uwzględniając jednocześnie efekty ekologiczne poszczególnych przedsięwzięć.

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

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

podłączenie do sieci ciepłej, stosowanie gazu do ogrzewania domów bądź zamontowanie ogrzewania elektrycznego.

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

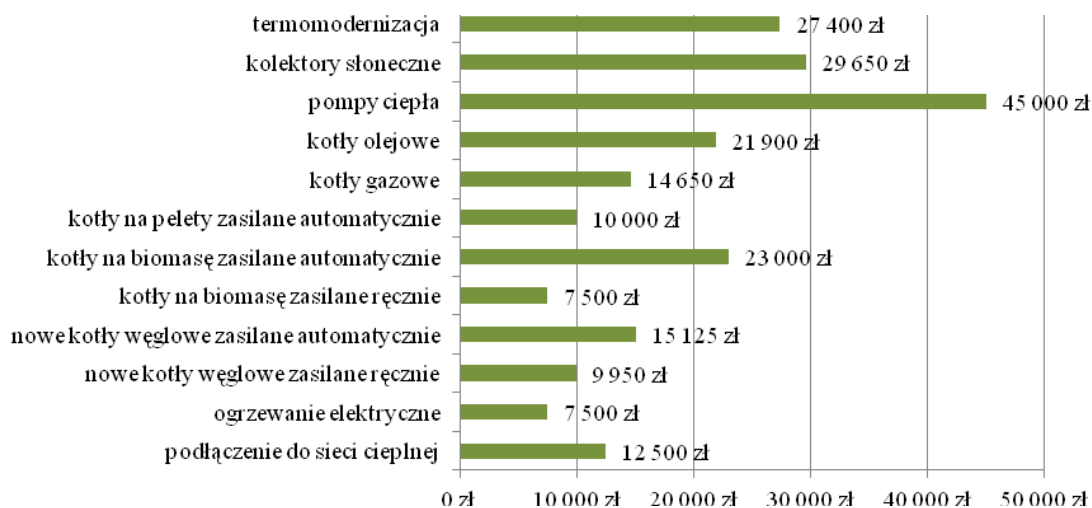
Tabela 43. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych<sup>110</sup>

Parametry		Rodzaj kotła, systemu ogrzewania									
		Jednostka	Podłączenie do sieci ciepłej	Elektryczne	Węglowe zasilane ręcznie	Węglowe zasilane automatycznie	Kotły na biomasę zasilane ręcznie	Kotły na biomasę zasilane automatycznie	Kotły na pelet zasilane automatycznie	Gazowe	Olejowe
sprawność		[%]	–	ponad 90	80	90	85	90	85	92	94
rodzaj paliwa		–	–	–	węgiel (orzech)	węgiel (miał, ekogroszek)	biomasa	biomasa	pelet	gaz GZ50	olej opałowy
parametry paliwa	wartość opałowa	[MJ/kg] [MJ/m <sup>3</sup> ]	–	–	> 26	> 26	13	13	17,5	35 <sup>a</sup>	42,8
	zawartość popiołu	[%]			5	< 1	6	6	2,5		
	zawartość siarki	[%]			< 0,6	< 1	< 0,16	< 0,16	< 0,08		
	zawartość wilgoci	[%]			< 5	< 12	< 13	< 13	< 10		
Jednostkowy koszt paliwa		zł/Mg	–	0,3498 zł/kWh – taryfa całodniowa 0, 4323 zł/kWh – taryfa dzienna 0,2172 zł/kWh taryfa nocna	550	435-570	360-500	360-500	580-660	2,1 <sup>b</sup>	3,66 <sup>c</sup>
koszt produkcji ciepła		[zł/GJ]	38-50	70-120	28-57	22-35	46-50	44-48	30-57	41-100	73-176
koszt inwestycyjny		[tys. zł]	4-20	5-10	2-5	8-30	10-15	15-25	5-15	3-15	12,5-25

<sup>a</sup> MJ/m<sup>3</sup><sup>b</sup> zł/m<sup>3</sup><sup>c</sup> zł/l<sup>110</sup> źródło: opracowanie własne

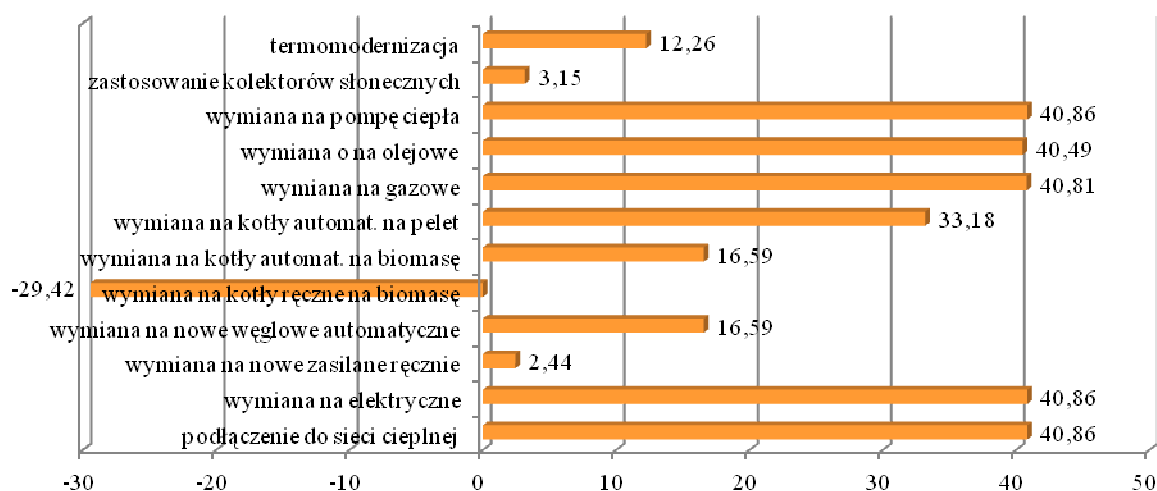
Ceny kotłów zależą od producenta, a ich rozpiętość może być znaczna. Najtańsze jednak, z uwagi na średni koszt inwestycyjny, jest ogrzewanie elektryczne oraz kotły gazowe i węglowe zasilane ręcznie. Z uwagi na znikomy efekt ekologiczny stosowania tego rozwiązania, nie proponuje się instalowania kotłów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

Poniżej przedstawiono średnie koszty inwestycyjne związane z likwidacją/modernizacją lub ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez zastosowanie wymienionych rozwiązań jako podstawowych oraz jako uzupełniających alternatywnych źródeł energii: kolektory słoneczne, termomodernizacja, pompy ciepła (dla domu o powierzchni użytkowej 120 m<sup>2</sup>).



Rysunek 33. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych<sup>111</sup>

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w postaci redukcji PM<sub>10</sub> przy zastosowaniu danego rodzaju inwestycji. Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji pyłu PM<sub>10</sub> ze starego pieca węglowego dla pozostałych zanieczyszczeń efekt ekologiczny kształtuje się analogicznie.

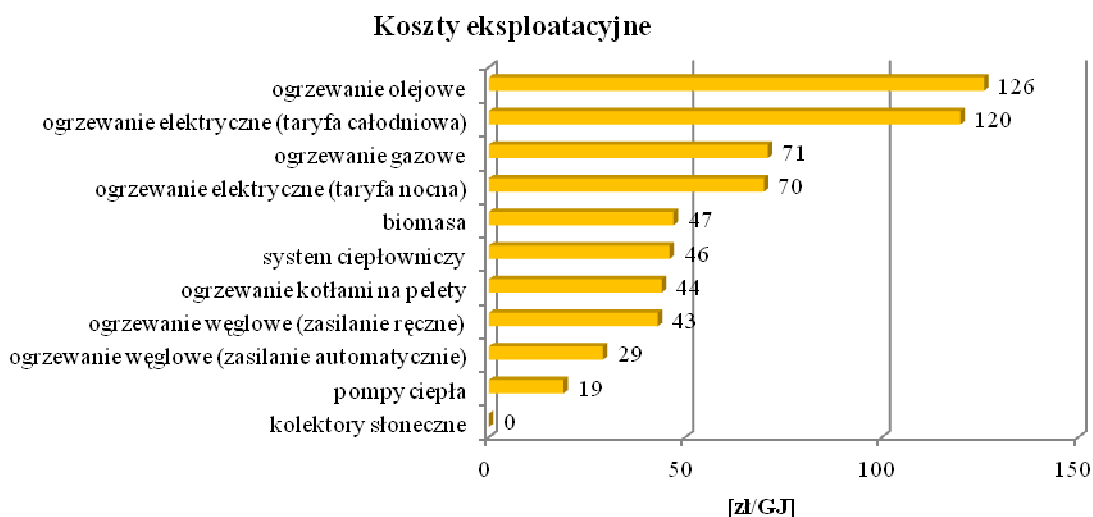


Rysunek 34. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> w kg pyłu PM<sub>10</sub>/100m<sup>2</sup> lokalu w jednym roku<sup>112</sup>

<sup>111</sup> źródło: opracowanie własne

W przypadku analizowanych zanieczyszczeń największy efekt ekologiczny uzyskujemy przy całkowitej likwidacji źródła emisji i podłączeniu do sieci ciepłej lub przy zastosowaniu ogrzewania elektrycznego, pomp ciepła, przy instalacji kotła gazowego i olejowego. Wysokie efekty redukcji osiąga się również przy zastosowaniu kotłów zasilanych peletami. Nie jest natomiast wskazane stosowanie kotłów na biomasę oraz kotłów węglowych zasilanych ręcznie. Kotły na biomasę zasilane ręcznie powodują powstawanie większej ilości zanieczyszczeń pyłowych niż kocioł węglowy zasilany ręcznie. Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy przy montażu kolektorów słonecznych (które mogą być wykorzystywane do przygotowania ciepłej wody użytkowej, ale nie do ogrzewania domów) i termomodernizacji (przy pozostawieniu starego kotła grzewczego). Mimo, iż efekt ekologiczny termomodernizacji (bez wymiany kotła) jest mniejszy, istotnym jest wdrożenie tego typu działań, gdyż podnoszą one efektywność energetyczną obiektów, a tym samym przynoszą oszczędność kosztów eksploatacyjnych i zmniejszenie ilości zużywanego paliwa.

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



Rysunek 35. Średni koszt uzyskania energii ciepłej w zł/GJ<sup>113</sup>

Podsumowując, największy efekt redukcji zanieczyszczeń można osiągnąć poprzez podłączenie mieszkań do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które za możliwie najmniejsze pieniądze przynoszą najwyższy efekt. Dla wyłonienia takich rozwiązań dokonano analizy, w której porównano koszty redukcji 1 Mg pyłu zawieszonego rocznie, wynikające z zastosowania różnych rozwiązań. Analiza pokazała, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

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

<sup>112</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>113</sup> źródło: opracowanie własne



Tabela 44. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszanego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych<sup>114</sup>

Działania naprawcze redukujące emisję z indywidualnych systemów grzewczych	Koszty redukcji PM10 [zł/Mg PM10]
podłączenie do sieci ciepłej	562 400
wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	337 400
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	7 497 600
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	1 676 000
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	bez efektu redukcji
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	2 548 700
wymiana kotłów węglowych na kotły na pelet zasilane automatycznie	554 100
wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	660 000
wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	994 400
wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	2 024 700
zastosowanie kolektorów słonecznych	17 301 800
termomodernizacja	3 883 000

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

## 15. KOSZTY ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA

Negatywne skutki zanieczyszczenia powietrza można zmierzyć poprzez oszacowanie kosztów spowodowanych złą jakością powietrza, czyli kosztów zewnętrznych. Do kosztów zewnętrznych zalicza się koszty zdrowotne, koszty szkód w środowisku, koszty efektu cieplarnianego i koszty możliwych awarii. Należy zaznaczyć, że koszty zdrowotne i efektu cieplarnianego są dominujące (stanowią ok. 98% wszystkich kosztów zewnętrznych). Zgodnie z dostępnymi danymi literaturowymi, największy wpływ na sumaryczne koszty zdrowotne ma wzrost umieralności na skutek długotrwałego narażenia na zanieczyszczenie. Realizacja zaproponowanych w Programie działań, prowadzących do poprawy jakości powietrza, generuje wysokie koszty. Nie są to jednak pieniądze wydane bezpodstawnie, ponieważ poprawa jakości powietrza doprowadzi do redukcji kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza. Prace nad oszacowaniem kosztów złej jakości powietrza prowadzone były na etapie przygotowania dyrektywy CAFE, szacowano je na poziomie europejskim. Dotyczyły głównie zanieczyszczenia powietrza pyłami drobnymi.

Bezpośrednie określenie ceny szkód zdrowotnych (wzrost zachorowalności/umieralności), spowodowanych zanieczyszczeniem powietrza jest kwestią subiektywnej oceny, ponieważ nie istnieje cena rynkowa wartości, jaką jest ludzkie życie i zdrowie. Koszty zewnętrzne określa się na podstawie liczby przypadków zachorowań oraz szacunkowej wartości kosztów na jeden przypadek. Zgodnie z metodyką stosowaną w Unii Europejskiej w Programie Czystego Powietrza dla Europy określono wielkość kosztów zewnętrznych ponoszonych przez każdy kraj w związku z emisją konkretnych zanieczyszczeń (w tym pyłów drobnych). Analizy według metodyki CAFE-CBA uwzględniają wielkość emisji danej substancji, wielkość obszaru i ilość narażonej ludności. W celu określenia wartości kosztów zewnętrznych wyznaczono kategorie, według których dokonano analizy. Wynika z niej, iż szacunkowa wartość statystycznego życia jest określana, jako średnia dla krajów Unii

<sup>114</sup> źródło: opracowanie własne

Europejskiej, w których mogą być obserwowane znaczne rozbieżności w ponoszonych kosztach. W Polsce nakłady finansowe są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, co jest związane z wyższą emisją zanieczyszczeń na jednostkę produkowanej energii.

Koszty złej jakości powietrza zmieniają się bardzo dynamicznie. Jeszcze w roku 2010 koszt życia i zdrowia jednej osoby wyceniany był na 1 mln euro, dziś jest to kwota dwukrotnie wyższa<sup>115</sup>.

Jeśli chodzi o koszty zewnętrzne związane ze spalaniem energetycznym paliw najczęściej uwagi poświęca się skutkom zdrowotnym, czyli kosztom ponoszonym na poprawę zdrowia. Przy poziomach stężeń pyłu obecnie występujących na obszarach zurbanizowanych występuje u ludności pogorszenie funkcjonowania płuc, zwiększona częstość występowania chorób układu oddechowego i naczyniowo-sercowego, zwiększony zakres hospitalizacji oraz umieralności.

Wraz z pyłami emitowane są „niesione na nich” toksyczne metale ciężkie (ołów i rtęć powodują trwałe szkody zdrowotne, a arsen, beryl czy kadm są trujące i rakotwórcze) oraz wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne. Już krótkotrwałe narażenie na wysokie stężenia pyłów drobnych może wywołać nasilenie symptomów chorobowych, wzrost przyjęć do szpitala i chroniczne choroby płuc. Szacuje się, iż narażenie na stężenie powyżej 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  występujące w ciągu trzech dni powoduje zwiększenie zaostrzenia objawów chorobowych u 11% osób<sup>116</sup>.

Uwzględnienie kosztów złej jakości powietrza w rachunku ekonomicznym stawia w zupełnie innym świetle koszty proponowanych w Programie ochrony powietrza działań naprawczych. Redukcja emisji analizowanych substancji, a co za tym idzie poniesione koszty na działania prowadzące do jej obniżenia przyczyniają się do poprawy stanu życia mieszkańców strefy. Można zatem powiedzieć, że koszty ponoszone na działania naprawcze jakości powietrza pozwalają na uniknięcie części kosztów na poprawę zdrowia mieszkańców. Biorąc pod uwagę, że wskaźnikowy koszt redukcji 1 Mg pyłu PM10 wynosi około 450 zł<sup>117</sup> (redukcja emisji powierzchniowej i liniowej), natomiast koszty leczenia to średnio w Polsce 41 euro/osobę<sup>118</sup>. Zauważyć należy, że na terenach zurbanizowanych 1 km<sup>2</sup> powierzchni zamieszkuje nawet 2 tys. ludzi, co pomnaża koszty leczenia wielokrotnie. Wobec przedstawionych wyliczeń, zasadnym jest wydatkowanie środków na prowadzenie działań naprawczych aniżeli ratowanie zdrowia ludzkiego, które zostało utracone w wyniku wysokich stężeń zanieczyszczeń obecnych w powietrzu.

Emisja każdego kilograma zanieczyszczeń, takich jak pył PM10, PM2,5 oraz benzo(a)piren powoduje powstawanie kosztów zewnętrznych wynikających z negatywnego oddziaływania tych zanieczyszczeń na zdrowie ludzkie i ekosystemy. Wycena tych kosztów pozwala na wyliczenie szacunkowych kosztów wielkości emisji dla strefy opolskiej w oparciu o wartości kosztów dla Polski. Koszty odniesiono do pyłu PM10.

Aby zobrazować wielkość kosztów zewnętrznych złej jakości powietrza wyliczono wskaźnik, w którym ujęto wielkość emisji i koszty działań naprawczych. Całość emisji pyłu PM10, jaką należy zredukować, określono na poziomie 7 876,4 Mg, zatem całkowity koszt zewnętrzny uniknięty ze względu na zmniejszenie emisji wyniesie około 2 591 mln zł<sup>119</sup>, zatem tyle społeczeństwo zaoszczędziłoby w 2020 roku w wyniku realizacji działań naprawczych. Uwzględnienie kosztów złej

<sup>115</sup> źródło: Updating the external cost of environmental damage in relation to air pollution and climate change, MIRA 2011

<sup>116</sup> źródło: A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006

<sup>117</sup> Wartość obliczona na podstawie danych ze sprawozdań z miast województwa opolskiego z lat 2009-2011

<sup>118</sup> Nowotwory – wyzwanie globalne, K. Krzemieniecki

<sup>119</sup> Obliczone na podstawie „Updating the external cost of environmental damage in relation to air pollution and climate change, MIRA 2011” – koszt jednostkowy wynosi 325 000 zł/Mg/rok

jakości powietrza w rachunku ekonomicznym stawia w zupełnie innym świetle koszty proponowanych w Programie ochrony powietrza działań naprawczych.

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

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych:

- działania zmierzające do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych – realizacja w latach 2014-2020,
- stworzenie i utrzymanie systemu organizacyjnego dla realizacji działań naprawczych – zadanie ciągłe od 2013 r. do 2020 r.,
- działania zmierzające do modernizacji i rozbudowy systemu ciepłowniczego i sieci gazowej na terenie strefy – realizacja w latach 2014-2020,
- działania edukacyjne – zadanie ciągłe od 2014 r. do 2020 r.,
- zmiany w dokumentach strategicznych w celu wprowadzenia jednolitych wytycznych i zasad w zakresie już prowadzonych działań – realizacja w latach 2014-2015,
- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza – zadanie ciągłe od 2014 r. do 2020 r.

## **17. OPIS MODELU EMISYJNEGO**

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

### **17.1. METODYKA INWENTARYZACJI**

Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2011.

W zakresie rodzajów źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji dokonano podziału na powszechnie stosowane rodzaje źródeł emisji, do których należą:

- źródła punktowe (emisja z zakładów przemysłowych),
- źródła liniowe (emisja z dróg i ulic),
- źródła powierzchniowe (sektor komunalno-bytowy, rolnictwo),
- źródła emisji niezorganizowanej (kopalnie).

Podział ten wynika z możliwości wdrażania działań naprawczych i przyczyn powstawania wysokich stężeń. W przypadku kiedy emisja powierzchniowa traktowałaby te wszystkie źródła, ogólne opisy działań mogłyby być zrozumiane w niewłaściwy sposób.

### **Emisja powierzchniowa**

Wielkość emisji powierzchniowej została wyznaczona na podstawie zapotrzebowania na ciepło. Źródłem informacji dla emisji powierzchniowej były dokumenty planistyczne (plan zaopatrzenia w ciepło, plan zagospodarowania przestrzennego) oraz dostępne dane z banku danych lokalnych GUS.

Dla każdej gminy określono wielkość zapotrzebowania na ciepło, a następnie określono sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez media i paliwa, takie jak: sieć ciepłownicza, sieć gazowa, energię elektryczną, drewno, olej i węgiel. Sposób pokrywania zapotrzebowania na ciepło określany był na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentów dostępnych dla każdej z gmin: planu

zaopatrzenia gminy w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, planów i programów opisujących infrastrukturę komunalną, a także dane z GUS odnośnie zaopatrzenia w gaz i sposób wykorzystania gazu. W oparciu o dostępne wskaźniki dla poszczególnych rodzajów paliw pochodzące z wytycznych EMEP określono wielkość emisji każdej z substancji. W zakresie emitorów i źródeł emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego uzyskano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów,
- nazwa osiedla, dzielnicy oraz obszaru bilansowego,
- ilość emitowanych pyłów PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu [Mg/rok],
- wysokość emitora [m],
- zmienność dobową i zmienność sezonową i miesięczną,
- zapotrzebowanie na ciepło w podziale na stosowane rodzaje paliw: węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy oraz drewno [GJ]. Uwzględniono również stosowanie sieci ciepłowniczej oraz energii elektrycznej.

### **Emisja punktowa**

Wielkość emisji zanieczyszczeń dla poszczególnych emitorów punktowych została ustalona w oparciu o dane zawarte w Wojewódzkiej Bazie Danych o Emisji (baza opłatowa).

Inwentaryzacja źródeł punktowych uwzględnia emitory i źródła zlokalizowane we wszystkich podmiotach gospodarczych ujętych w dostępnej bazie danych. Dla poszczególnych emitorów i źródeł emisji uwzględniono następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów,
- ilość emitowanych pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu [Mg/rok],
- wysokość emitora [m],
- średnica emitora [m],
- prędkość wylotowa spalin [m/s],
- temperatura gazów przy wylocie [K],
- zmienność dobową i zmienność miesięczną pracy źródeł,
- dane dotyczące kotła (moc, ilość i rodzaj paliwa dla kotłów energetycznych).

Tak sporządzona i scalona baza o emisji i danych emitorów została wyeksportowana do modelu, o którym mowa obliczeniowego.

### **Emisja liniowa**

Wielkość emisji liniowej została obliczona w oparciu o lokalizację dróg oraz natężenie ruchu na tych drogach. Dane o natężeniu ruchu pozyskano z wyników generalnego pomiaru ruchu w 2010 r. przeprowadzonego przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad oraz Wojewódzki Zarząd Dróg. Na podstawie długości poszczególnych odcinków, przyporządkowanych im natężeń ruchu oraz wskaźników emisji wyliczono wielkości emisji poszczególnych zanieczyszczeń. Dodatkowo oszacowano wielkości emisji z dróg, na których nie były prowadzone pomiary. Wówczas emisję oszacowano na podstawie średniej liczby wozokilometrów dla poszczególnych kategorii pojazdów<sup>120</sup>. Dla poszczególnych odcinków dróg i ulic zebrano następujące informacje:

- geograficzne współrzędne emitorów,
- kategoria drogi,
- ilość emitowanych pyłów PM10, PM2,5 [Mg/rok],

<sup>120</sup> Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) ITS, Warszawa 2011

- nazwy poszczególnych ulic i dróg,
- zmienność dobową i zmienność miesięczną,
- wielkość natężenia ruchu w rozbiu na rodzaj pojazdu emitującego substancję do powietrza (osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy) [szt./rok].

### **Emisja z kopalni odkrywkowych i żwirowni**

Do obliczenia emisji z kopalń odkrywkowych i żwirowni posłużono się informacjami o wielkości powierzchni wyrobiska obliczając tę wartość z dostępnych map z wykorzystaniem narzędzi GIS. Następnie zlokalizowano kopalnie i żwirownie i obłożono je emitarami o wyznaczonych bokach. W kolejnym kroku określono wielkość emisji poszczególnych substancji w szczególności pyłu PM10 i PM2,5.

## **18. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO**

Do obliczeń rozprzestrzeniania analizowanych zanieczyszczeń wykorzystano model obliczeniowy CALPUFF, który jest gaussowskim modelem obłoku, wskazanym we „Wskazówkach metodycznych dotyczących modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, Ministerstwa Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.

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

Model opisuje w sposób parametryczny przemiany chemiczne SO<sub>x</sub> (SO<sub>2</sub>, SO<sub>4</sub>), NO<sub>x</sub> (NO, NO<sub>2</sub>), HNO<sub>3</sub> oraz aerozoli organicznych. Istnieje również możliwość zdefiniowania przez użytkownika specyficznych dobowych cykli przemian chemicznych przez podanie ich szybkości. Ponadto model CALPUFF pozwala na obliczenie mokrej depozycji związanej z sorpcją zanieczyszczeń podczas opadów atmosferycznych.

Model uwzględnia również następujące efekty związane z jakością powietrza:

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

Do modelowania warunków pogodowych używa się preprocesora meteorologicznego CALMET, którego zadaniem jest wyznaczenie w każdym punkcie siatki obliczeniowej parametrów meteorologicznych, niezbędnych do modelowania dyspersji zanieczyszczeń przy pomocy modelu CALPUFF. Największą rolę w modelowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń odgrywa zmienne

w czasie i przestrzeni pole wiatru. Oprócz tego wyznaczane są parametry mikrometeorologiczne, takie jak wysokość warstwy mieszania czy pole temperatury.

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

W modelowaniu pola wiatru wykorzystano dane:

- geofizyczne (numeryczna mapa terenu, informacje o sposobie użytkowania terenu itp.) z rozdzielczością 1 km,
- meteorologiczne z modelu MM5 (rozdzielczość czasowa = 1 godzina, rozdzielczość przestrzenna = 12 km). Dane te zostały użyte w pierwszym kroku modelowania.

### 18.1. WERYFIKACJA MODELU

Kalibracji modelu dokonano w oparciu o wyniki pomiarów analizowanych substancji ze stacji pomiarowych zlokalizowanych w strefie, porównując je z wynikami modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przeprowadzonego na podstawie dokonanej inwentaryzacji emisji. Weryfikacja modelu wykazuje poprawną zgodność wyników pomiarowych ze stacji z wynikami obliczeń przy użyciu modelu. Obliczenia zostały wykonane w oparciu o zinwentaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu na strefy dla roku 2011.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>121</sup> (załącznik 6, tabela 3) określono wymagania, jakie powinny spełniać wyniki modelowania. W przypadku pyłu zalecana jest niepewność do 50% dla stężenia pyłowego, a benzo(a)pirenu – 60%. W tabeli poniżej przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń dla analizowanych substancji.

Tabela 45. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2011

Punkt pomiarowy	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy	Zgodność
<b>Stężenie średnioroczne pyłu PM10 [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>			
Głubczyce	41,94	38,54	91,88%
Kędzierzyn-Koźle	39,85	26,63	66,82%
Kluczbork	35,41	30,77	86,9%
Zdzieszowice	44,78	29,65	66,21%

<sup>121</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

## 19. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

---

Przedstawione w rozdziałach 5 i 6 zadania, przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza na terenie strefy opolskiej są wynikiem szeregu analiz. W analizach tych rozpatrywano wszelkiego rodzaju koncepcje działań naprawczych, zmierzających do poprawy jakości powietrza na terenie strefy. W wyniku modelowania, a także aspektów społeczno-ekonomicznych, niektóre koncepcje nie zostały wytypowane do wdrożenia w strefie opolskiej. Wśród tych zadań wymienić można:

- całkowity zakaz stosowania paliw stałych – odrzucone ze względów społecznych i gospodarczych,
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych,
- wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej na obszarach miast – odrzucone ze względów legislacyjnych i logistycznych.

## 20. PODSUMOWANIE ANALIZ STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA

---

W strefie opolskiej przekroczenia poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> oraz docelowych dla benzo(a)pirenu były odnotowane w 2011 roku na stacjach pomiarowych w:

- Głubczycach (PM<sub>10</sub>, BaP),
- Kluczborku (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, BaP),
- Oleśnie (PM<sub>10</sub>),
- Kędzierzynie-Koźlu (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>),
- Zdieszowicach (PM<sub>10</sub>).

Przyczyn takiego stanu rzeczy należy upatrywać w kilku istotnych czynnikach. Przede wszystkim przyczyniły się do tego niekorzystne warunki meteorologiczne. W czasie występowania ciszy atmosferycznej, czyli sytuacji, w których prędkości wiatru nie przekraczają 1,5 m/s, a także inwersjach temperatury lub stanach równowagi stałej, utrudniona jest pionowa wymiana powietrza, co sprzyja kumulowaniu się zanieczyszczeń nisko przy powierzchni ziemi, szczególnie w tych miejscach, gdzie występują skupiska źródeł emisji. W okresie listopada i grudnia 2011 roku nastąpiła kumulacja trzech czynników, które spowodowały, iż stężenia analizowanych substancji były bardzo wysokie. Czynnikiem, o którym mowa były okres grzewczy, bardzo niskie prędkości mas powietrza (około 2m/s oraz brak opadów atmosferycznych przez blisko sześć tygodni).

Dodatkową przyczyną są uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, które kształtują zachowania i postawy mieszkańców, co w połączeniu ze szczególnie niekorzystną strukturą cenową paliw grzewczych prowadzi do sytuacji, w której preferowanym (ze względów ekonomicznych) paliwem jest paliwo stałe, często złej jakości. Na większości obszarów wiejskich preferowane przez mieszkańców jest paliwo stałe węglowe bardzo często spalane w piecach o niskiej sprawności.

Dodatkowo na terenie strefy opolskiej znajdują się obszary o intensywnej eksploatacji przemysłowej, w których dominujący udział w stężeniach mają źródła przemysłowe i komunikacyjne.

Wszystkie te czynniki kształtują jakość powietrza na terenie strefy. Dodatkowo wciąż mała ranga problemów związanych z ochroną powietrza nie sprzyja poprawie istniejącej sytuacji.

W celu poprawy jakości powietrza w strefie opolskiej konieczne jest działanie na wielu szczeblach zarządzania:

- *na poziomie państwa* – poprzez działania legislacyjne i fiskalne (np. ulgi podatkowe dla stosujących niskoemisyjne paliwa), prowadzenie odpowiedniej polityki paliwowej i przygotowanie planów ogólnokrajowych,
- *na poziomie województwa* – poprzez plany wojewódzkie i ułatwienia w zdobywaniu finansowania dla działań naprawczych (np. poprzez kształtowanie priorytetów Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Opolu),
- *na poziomie lokalnym* – poprzez intensyfikację działań w strefie na takim poziomie, na jaki pozwalają przepisy prawa, możliwości techniczne i dostępne środki finansowe.

Bez współdziałania różnych ośrodków władzy (rządowej i samorządowej) nie sposób osiągnąć oczekiwanych efektów. Realizacja zaproponowanych działań, przewidziana jest do roku 2020. Z jednej strony konieczne jest prowadzenie odpowiedniej polityki energetycznej przez Państwo sprzyjającej powstawaniu nowoczesnych technologii i wyeliminowaniu barier administracyjnych utrudniających realizację działań z zakresu ochrony powietrza, a z drugiej poprawa zamożności społeczeństwa i wreszcie szeroki wachlarz działań edukacyjnych, kształtujących zdrowe postawy proekologiczne, tzn. codzienne zachowania, takie jak: segregacja odpadów, dbanie o czystość swego osiedla i miejscowości, niespalanie odpadów w piecach domowych itp. Obszarem działalności władz lokalnych powinno być dawanie dobrego przykładu poprzez wymianę systemów grzewczych w budynkach należących do jednostek samorządu terytorialnego (szkołach, budynkach komunalnych) oraz innych budynków użyteczności publicznej, a także ich termomodernizacja oraz wspieranie postaw obywateli poprzez tworzenie systemu zachęt finansowych do wymiany urządzeń grzewczych czy podłączenie do sieci ciepłych.

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

---

1. Strategia rozwoju województwa do 2020 r., Opole 28 grudnia 2012.
2. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2011, WIOŚ Opole, marzec 2012.
3. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2010, WIOŚ Opole, marzec 2011.
4. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2009, WIOŚ Opole, marzec 2010.
5. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2008, WIOŚ Opole, marzec 2009.
6. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2007, WIOŚ Opole, marzec 2008.
7. Ocena jakości powietrza w województwie opolskim za rok 2006, WIOŚ Opole, marzec 2007.
8. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2009, Warszawa 2010.
9. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2008, Warszawa 2009.
10. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2007, Warszawa 2008.
11. Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2006, Warszawa 2007.
12. Studia uwarunkowań i planów zagospodarowania przestrzennego dla poszczególnych gmin i powiatów.



13. Plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla poszczególnych obszarów strefy opolskiej
14. Uchwała Nr VII/79/11 Rady Miasta Kędzierzyn-Koźle z dnia 31 marca 2011 roku w sprawie zasad i trybu udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Kędzierzyn-Koźle na finansowanie lub dofinansowanie kosztów inwestycji z zakresu ochrony środowiska i gospodarki wodnej.
15. Programy i plany ochrony Środowiska dla poszczególnych gmin i powiatów strefy opolskiej.
16. Program budowy dróg krajowych na lata 2011-2015, Styczeń 2011.
17. Plan Rozwoju Lokalnego Powiatu Kędzierzyńsko – Kozielskiego.

## **CZĘŚĆ IV**

### **PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH**

## 22. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

### 22.1. PRZYCZYNA PRZYGOTOWANIA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA, STĘŻEŃ ALARMOWYCH W 2011 ROKU

Prowadzone przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Opolu pomiary wielkości stężeń zanieczyszczeń powietrza na terenie strefy opolskiej wskazują, że największym problemem jakości powietrza jest jego zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM10. W 2011 roku w strefie opolskiej odnotowano przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) dla pyłu PM10 w następujących punktach pomiarowych:

- Głubczyce – 1 dzień (14 listopada 2011 r.),
- Kędzierzyn-Koźle – 2 dni (31 stycznia i 14 listopada 2011 r.),
- Zdzieszowice – 2 dni (31 stycznia i 14 listopada 2011 r.).

W poniższej tabeli przedstawione zostały ilości dni z przekroczeniami wartości progowej informowania społeczeństwa dla pyłu PM10.

Tabela 46. Przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa o przekroczeniach pyłu PM10 dla stacji monitoringowych w strefie opolskiej<sup>122</sup>

Miejscowość	Liczba dni w roku z przekroczeniami wartości progowej ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) informowania społeczeństwa						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Namysłów	1	1				2	
Olesno	2	4			2	2	
Brzeg		1					
Kędzierzyn-Koźle		10	1	1	1	6	2
Zdzieszowice		21			2	6	2
Kluczbork				1		1	
Głubczyce						2	1

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

Tabela 47. Poziom informowania i poziom alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10<sup>123</sup>

<sup>122</sup> źródło: pomiary WIOŚ w Opolu

<sup>123</sup> rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031)

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Poziom alarmowy w $\mu\text{g}/\text{m}^3$
<b>Pył zawieszony PM10<sup>1)</sup></b>	24 godziny	200 <sup>2)</sup>	300

1) Stężenie pyłu o średnicy aerodynamicznej ziaren do 10  $\mu\text{m}$  (PM10) mierzone urządzeniami do pomiarów automatycznych z zastosowaniem metod równoważnych metodzie referencyjnej.

2) Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10.

### ***Kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego***

Jako kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 należy przyjąć, zgodnie z definicją podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>124</sup>, przekroczenie przez stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 stężenia 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (poziom informowania). Zgodnie z powyższym rozporządzeniem podstawą zarówno do wytworzenia informacji o przekroczeniu poziomu informowania, jak i poziomu alarmowego jest automatyczny pomiar pyłu zawieszonego PM10.

Ponieważ wysokie stężenia pyłu PM10 występują w sezonie zimowym, podczas utrzymywania się niekorzystnych warunków meteorologicznych ograniczających intensywność dyspersji zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery, w przypadku przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 należy uznać, iż ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego jest wysokie.

Podstawę do informowania o bardzo dużym ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 na danym obszarze powinno stanowić łącznie spełnienie poniższych warunków:

- stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5 uzyskane z pomiarów automatycznych przekroczy 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- prognoza pogody wskazuje na utrzymywanie się (lub pogorszenie) w ciągu następnych dni niekorzystnych warunków meteorologicznych (niska prędkość wiatru, duże spadki temperatury powietrza, inwersja temperatury, brak opadów). Proponuje się korzystanie z prognozy pogody opracowywanej przez IMGW-PIB,
- prognozy zanieczyszczenia powietrza wskazują na prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczenia przez pył PM10 stężenia 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (jako kryterium podano tu wartość stężenia pyłu PM10 na poziomie 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nie poziom 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ponieważ stosowane w Polsce modele nie doszacowują bardzo wysokich stężeń pyłu zawieszonego). Jeżeli prognozy zanieczyszczenia powietrza nie są wykonywane lub nie są dostępne warunkiem tego nie bierze się pod uwagę<sup>125</sup>.

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

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

- stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 lub PM2,5 uzyskane z pomiarów automatycznych za poprzednią dobę przekroczyło 300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,

<sup>124</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1031

<sup>125</sup> „Wytuczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.

- b) prognoza pogody wskazuje na utrzymywanie się (lub pogorszenie) w ciągu następnych godzin i dni niekorzystnych warunków meteorologicznych (niska prędkość wiatru, duże spadki temperatury powietrza, inwersja temperatury, brak opadów). Proponuje się korzystanie z prognozy pogody opracowywanej przez IMGW-PIB,
- c) prognozy zanieczyszczenia powietrza wskazują na duże prawdopodobieństwo wystąpienia przekroczenia przez pył PM10 stężenia  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (jako kryterium podano tu wartość stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poziomie  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nie  $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ponieważ stosowane w Polsce modele często nie doszacowują bardzo wysokich stężeń pyłu zawieszonego). Jeżeli prognozy zanieczyszczenia powietrza nie są wykonywane lub nie są dostępne warunkiem tego nie bierze się pod uwagę<sup>87</sup>.

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

Przepisy mające bezpośredni lub pośredni związek z obowiązkiem informowania o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub wystąpieniu przekroczenia poziomu substancji w powietrzu określone są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska<sup>126</sup> oraz w aktach wykonawczych:

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

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

Zarząd województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych.

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

- potencjalne źródła przekroczeń poziomów alarmowych, dopuszczalnych lub docelowych na obszarze strefy,
- działania do podjęcia w przypadku wskazanych przekroczeń,
- podmioty, które korzystają ze środowiska i powinny ograniczyć lub zaprzestać wprowadzania z instalacji gazów lub pyłów do powietrza,
- sposób organizacji i ograniczeń w przypadku zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi,

<sup>126</sup> tekst jednolity: Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.

- sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń standardów jakości powietrza,
- tryb i sposób ogłaszania o zaistnieniu przekroczeń standardów jakości powietrza.

Ustawa Prawo ochrony środowiska<sup>20</sup> określa obowiązki i odpowiedzialności za poszczególne elementy PDK:

1. **Zarząd Województwa** odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu działań krótkoterminowych;
2. **Sejmik Województwa** uchwała PDK,
3. **Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska** powiadamia:
  - Zarząd Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu,
  - Zespół Zarządzania Kryzysowego Wojewody o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK.
4. **Zespół Zarządzania Kryzysowego Wojewody** niezwłocznie powiadamia społeczeństwo i podmioty określone z PDK o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych w PDK,
5. **Prezydenci, starostowie, burmistrzowie, wójtowie** realizacja niektórych zadań PDK (np. reorganizacja ruchu pojazdów w miastach).

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

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



Rysunek 36. Schemat uchwalania i realizacji PDK<sup>127</sup>

W myśl obecnie obowiązujących zapisów ustawy Prawo ochrony środowiska, obowiązek informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń lub o ich wystąpieniu oraz podjęcia działań wynikających z PDK spoczywa na Wojewodzie, który działa poprzez Organ Zarządzania Kryzysowego.

Niniejszy Plan działań krótkoterminowych opracowano dla pyłu zawieszony PM<sub>10</sub>. PDK uwzględnia obniżenie emisji ze źródeł liniowych ze względu na większą ilość działań, jakie można zaproponować w tym kierunku.

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

#### ***Dla emisji powierzchniowej:***

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

<sup>127</sup> źródło: opracowanie własne

***Dla emisji liniowej:***

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

***Dla emisji punktowej:***

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

**22.3. TRYB OGŁASZANIA PDK – SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU RYZYKA PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH**

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

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

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

Do śledzenia prognozy pogody proponuje się następujące portale:

- strona internetowa ICM<sup>128</sup> <http://www.meteo.pl/>,
- strona internetowa IMiGW<sup>129</sup> <http://www.pogodynka.pl/>,

<sup>128</sup> Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego - jednostka organizacyjna Uniwersytetu Warszawskiego, powołana uchwałą Senatu UW z dnia 29 czerwca 1993 roku, prowadząca numeryczną prognozę pogody dla Polski.

<sup>129</sup> Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej



- strona internetowa Weather Online Ltd. – Meteorological Services  
<http://www.weatheronline.pl/>.

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

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

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

- Alarm I stopnia – w przypadku **ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego** pyłu PM10,
- Alarm II stopnia – w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10,
- Alarm III stopnia - w przypadku **ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego** pyłu PM10 lub wystąpienia poziomu alarmowego pyłu PM10

Dla każdego z poziomów alarmów określono poniżej odpowiednie ścieżki informowania oraz wskazano, jakie działania powinny być podejmowane przez odpowiednie jednostki i społeczeństwo. Ogłaszanie alarmu wyższego stopnia nie musi być poprzedzone alarmem niższego stopnia.

## Alarm I stopnia

### **Ryzyko wystąpienia przekroczenia lub wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10.**

W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w powietrzu Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu w dniu powzięcia takiej informacji bezzwłocznie przekazuje ją:

1. Zarządowi Województwa Opolskiego pismem oraz w inny uzgodniony sposób,
2. Wojewódzkiemu Zespołowi Zarządzania Kryzysowego za pomocą poczty elektronicznej na uzgodniony wcześniej adres e-mail, a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny uzgodniony sposób,

3. Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pośrednictwem bazy „Poziomy Alarmowe”.<sup>130</sup>

W poniższej tabeli przedstawiono warunki do ogłoszenia alarmu I stopnia i sposób postępowania w przypadku przekroczenia dozwolonej częstości (35 razy w roku) wartości dopuszczalnej stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10, która wynosi 50 µg/m<sup>3</sup>. W takim przypadku Opolski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) informację o stwierdzonym ryzyku, bądź przekroczeniu poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 48. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu I stopnia<sup>131</sup>

<b>Alarm I stopnia</b>	
<b><u>Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu (obydwa warunki muszą być spełnione):</u></b>	
<p>1) <i>wg pomiarów jakości powietrza:</i></p> <p>w dniach poprzedzających wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 &gt;50 µg/m<sup>3</sup> z dozwoloną częstością przekroczeń 35 razy w roku</p>	<p>2) <i>wg prognoz meteorologicznych:</i></p> <p>w kolejnych dniach prognozowana jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– bezwietrzna pogoda lub wiatry o prędkości &lt; 2 m/s,</li> <li>– spadek temperatury poniżej -5°C,</li> <li>– brak opadów atmosferycznych,</li> <li>– utrzymujący się jesienią lub zimą układ wysokiego ciśnienia nad zachodnią Polską</li> </ul>
<b><u>Termin ogłoszenia alarmu</u></b>	
Alarm ogłasza się na 24 godzin przed prognozowanym wystąpieniem wartości progowej stężenia pyłu PM10 lub bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji o przekroczeniu wartości progowej w pomiarach jakości powietrza.	
<b><u>Podejmowane środki informacyjne:</u></b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Niezwłoczne (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazanie informacji o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji przekroczenia stężeń do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa Opolskiego.</li> <li>2) Umieszczenie na stronach WCZK informacji o ogłoszeniu alarmu I stopnia.</li> <li>3) Przekazanie informacji Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”</li> </ol>	
<b><u>Rodzaj przekazywanych informacji:</u></b>	
do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa Opolskiego:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) dane o możliwości wystąpienia wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10;</li> <li>b) określenie przyczyny wysokich stężeń;</li> <li>c) prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych w ciągu najbliższych 4 dni;</li> <li>d) szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu;</li> <li>e) rodzaj podejmowanych działań (również do WIOŚ);</li> </ol>	
umieszczone na stronie WCZK:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>a) rodzaj i stopień alarmu;</li> <li>b) obszar objęty alarmem;</li> <li>c) ważność alarmu (maksymalnie 4 dni z możliwością przedłużenia);</li> <li>d) rodzaj podejmowanych działań;</li> <li>e) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;</li> <li>f) kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;</li> </ol>	
<b><u>Wykaz powiadamianych instytucji:</u></b>	

<sup>130</sup> „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.

<sup>131</sup> źródło: opracowanie własne

<b>Alarm I stopnia</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego i powiatowe centra zarządzania kryzysowego odpowiednie ze względu na występowanie przekroczeń;</li> <li>2) Zarząd Województwa Opolskiego;</li> <li>3) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu;</li> <li>4) Główny Inspektor Ochrony Środowiska.</li> </ol>
<p><b><u>Rodzaj podejmowanych działań:</u></b></p> <p>Działania wspomagające – informacyjne i kontrolne zgodnie z propozycją działań opisanych w rozdziale 22.4</p> <p><i>uwagi (dodatkowe do podjęcia działania):</i></p>
<b>Odwołanie alarmu I stopnia</b>
<p>Odwołanie alarmu I stopnia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alarmu;</li> <li>2) na skutek pogarszającej się jakości powietrza spełnione zostają przesłanki do ogłoszenia alarmu II stopnia.</li> </ol>
<p><i>Warunki wymagane do odwołania alarmu:</i></p> <p>wg pomiarów jakości powietrza</p> <p style="text-align: center;">wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 &lt; 50 µg/m<sup>3</sup></p>
<p><i>uwagi:</i></p> <p>Informacja o odwołaniu alarmu powinna zostać przekazana informacyjnie przez WCZK do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa, WIOŚ.</p>

## **Alarm II stopnia**

### **Wystąpienie poziomu informowania pyłu PM10**

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

1. Wojewódzkiemu Zespołowi Zarządzania Kryzysowego za pomocą poczty elektronicznej, a jeżeli istnieje taka potrzeba również w inny sposób uzgodniony z wojewódzkim zespołem zarządzania kryzysowego,
2. Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska nie później niż do godziny 10:00 danego dnia roboczego za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe” w WIOŚ.

Jako kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 przyjmuje przekroczenie przez stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 stężenia 200 µg/m<sup>3</sup> – poziom informowania. Ponieważ dla pyłu PM10 prawdopodobieństwo przekroczenia poziomów informowania jest wysokie w okresie od 1 października do 30 marca, w tym czasie należy codziennie sprawdzać stężenia pyłu zawieszonego na wszystkich stacjach, na których prowadzone są automatyczne pomiary pyłu PM10 i PM2,5. Jeżeli pierwszego dnia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 (200 µg/m<sup>3</sup>) lub kolejnego dnia przekroczenia poziomu informowania poziom ten został przekroczony bardzo znacząco, wysyłając informację do Wojewódzkiego Zespołu Zarządzania Kryzysowego należy zaznaczyć, iż istnieje bardzo duże ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego.

*Tabela 49. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu II stopnia*<sup>132</sup>

<sup>132</sup> źródło: opracowanie własne

## Alarm II stopnia

### Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu II stopnia:

#### 1) *wg pomiarów jakości powietrza*

w dniach poprzedzających wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10  $\geq 200 \mu\text{g}/\text{m}^3$

#### 2) *warunek dodatkowy – potwierdzenie w prognozach pogody*

Jeżeli ogłoszenie alarmu II stopnia ma nastąpić na podstawie stwierdzonego przekroczenia poziomu informowania w pomiarach z dnia poprzedniego należy przeanalizować prognozę pogody. Ogłoszenie alarmu II stopnia następuje w tej sytuacji, gdy w prognozie pogody przewidywane są w ciągu najbliższych dwóch dni:

- a) utrzymujące się temperatury powietrza poniżej  $-5^{\circ}\text{C}$  przy jednoczesnym braku intensywnych opadów śniegu;
- b) utrzymujące się małe prędkości wiatru ( $< 2 \text{ m/s}$ ) przy jednoczesnym braku intensywnych opadów;
- c) utrzymujące się jesienią lub zimą układy wysokiego ciśnienia nad zachodnią Polską przy jednoczesnym braku intensywnych opadów.

### Termin ogłoszenia alarmu

Alarm ogłasza się na 24 godziny bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ informacji o przekroczeniu poziomu informowania pyłu PM10 w pomiarach jakości powietrza lub na 48 godzin, jeżeli spełniony jest warunek dodatkowy. W każdym przypadku istnieje możliwość przedłużenia czasu obowiązywania alarmu.

### Podejmowane środki informacyjne:

- 1) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazuje informacji o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji wysokich stężeń do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Opolu, Zarządu Województwa Opolskiego
- 2) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Opolu ogłasza alarm II stopnia i niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazuje informacje o wystąpieniu przekroczeń poziomu informowania pyłu PM10 do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego na obszarach, gdzie występują przekroczenia,
- 3) WCZK w Opolu umieszcza na stronach internetowych informację o ogłoszeniu alarmu II stopnia;
- 4) Umieszczenie na stronach Urzędu Marszałkowskiego w Opolu i WIOŚ w Opolu informacji o ogłoszeniu alarmu II stopnia;
- 5) Powiatowe centra zarządzania kryzysowego przekazują informacje o alarmie II stopnia do samorządów gmin i miast objętych alarmem,
- 6) Informacja o ogłoszeniu alarmu II stopnia zostaje przekazana w celu rozpowszechnienia do lokalnych rozgłośni radiowych, telewizji TVP Opole, lokalnej prasy oraz do lokalnych serwisów internetowych a także do jednostek wyznaczonych do realizacji określonych działań w ramach alarmu.
- 7) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego odwołuje alarm II stopnia po spełnieniu warunków potrzebnych do odwołania po uzgodnieniu z WIOŚ w Opolu.

### Rodzaj przekazywanych informacji przez WCZK:

Przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Zarządu Województwa Opolskiego:

- a) dane o wystąpieniu stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczających poziom informowania;
- b) określenie przyczyn wysokich stężeń;
- c) prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych w ciągu najbliższych 4 dni;
- d) szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu.

Przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego przekazywana jest informacja o ogłoszeniu alarmu II stopnia oraz rodzaju podejmowanych działań (również do WIOŚ); które przekazują te informacje do urzędów miast i gmin położonych na obszarze objętym alarmem.

Informacje umieszczone na stronie WCZK i przekazywane do mediów:

- a) rodzaj i stopień alarmu;
- b) obszar objęty alarmem;
- c) ważność alarmu (maksymalnie 4 dni z możliwością przedłużenia);

## Alarm II stopnia

- d) rodzaj podejmowanych działań;
- e) informacje o obowiązujących ograniczeniach, działaniach krótkoterminowych koniecznych do podjęcia i innych środków zaradczych;
- f) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
- g) wskazanie grup ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu PM10 w powietrzu oraz środki ostrożności, które mają być przez te grupy podjęte;
- h) numer telefonu kontaktowego do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;

Dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali:

- a) informacja o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu stężeń alarmowych zanieczyszczeń;

Dodatkowe informacje dla dyrektorów placówek oświatowych i opiekuńczych:

- a) informacje o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na alarmowe stężenia zanieczyszczeń.

Do lokalnych mediów:

- a) informacje o ogłoszonym alarmie;
- b) informacje o poziomie stężeń pyłu PM10 oraz rodzaju podejmowanych działań w ramach PDK.

### **Wykaz powiadamianych instytucji:**

- 1) powiatowe centra zarządzania kryzysowego;
- 2) Zarząd Województwa Opolskiego;
- 3) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu;
- 4) urzędy miast i gmin objętych alarmem;
- 5) lokalne rozgłośnie radiowe i telewizyjne;
- 6) dyrektorzy zakładów opieki zdrowotnej i szpitali;
- 7) dyrektorzy placówek oświatowych i opiekuńczych.

### **Rodzaje podejmowanych działań:**

- 1) Uruchomienie pracy punktu informacyjnego, w którym dyżur ma pełnić przedstawiciel WCZK wyznaczony przez Dyrektora Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego;
- 2) Zestaw działań przewidzianych do wdrożenia w ramach PDK (rozdział 22.5)

### **Uwagi:**

W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o ogłoszeniu alarmu II stopnia i wdrożeniu PDK. Listy takie powinny powstać również w powiatowych centrach zarządzania kryzysowego.

## Odwołanie alarmu II stopnia

Odwołanie alarmu II stopnia następuje, gdy:

- 1) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alarmu;
- 2) istotnej zmianie ulegną warunki meteorologiczne wskazując na poprawę jakości powietrza w zagrożonych obszarach województwa, np.: intensywne opady deszczu lub śniegu;
- 3) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alarmu na I stopień.

*Warunki konieczne wymagane do odwołania alarmu:*

*wg pomiarów jakości powietrza*



## Alarm II stopnia

wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 (którego frakcją stanowi pył PM2,5) < 200 µg/m<sup>3</sup>

*uwagi:*

Informacja o odwołaniu alarmu powinna zostać umieszczona w lokalnych mediach, serwisach internetowych oraz przekazana informacyjnie przez WCZK do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa, WIOŚ i urzędów miast, gmin objętych alarmem.

WCZK odpowiedzialny jest za bezzwłoczne powiadomienie, za pomocą stworzonej listy mailingowej oraz SMS-owej, instytucji odpowiedzialnych za wprowadzanie działań w dniu, w którym następuje ogłoszenie PDK (informacja, że działania są wprowadzane od dnia następnego lub zgodnie z podjętą decyzją niezwłocznie po ogłoszeniu alarmu).

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

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

WCZK ponadto monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od odpowiednich instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, urzędów miast i starostw powiatowych).

W myśl art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska, nadzór nad wykonaniem zadań określonych w PDK sprawuje Wojewoda Opolski przy pomocy Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu. Do wykonywania zadań kontrolnych przez WIOŚ w Opolu stosuje się przepisy ustawy o Państwowej Inspekcji ochrony środowiska<sup>133</sup>. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu w wyniku przeprowadzonej kontroli może wydawać zalecenia pokontrolne.

### ***Alarm III stopnia***

#### ***Wystąpienie poziomu alarmowego lub ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego***

W przypadku stwierdzenia ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 w powietrzu lub stwierdzenia przekroczenia poziomu alarmowego pyłu PM10 Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu przekazuje informację o stwierdzonym w dniu poprzednim ryzyku lub wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu:

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

<sup>133</sup> Dz. U. z 1991 r. Nr 77, poz. 335 z późn. zm.

Podstawę do informowania o bardzo dużym ryzyku wystąpienia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10 lub o stwierdzeniu wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego na danym obszarze powinno stanowić łącznie spełnienie warunków wskazanych w poniższej tabeli.

**W przypadku wystąpienia warunków wymaganych do ogłoszenia alarmu III stopnia wprowadzane są działania krótkoterminowe.**

Tabela 50. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu II stopnia<sup>134</sup>

<b>Alarm III stopnia – smogowy</b>
<p><b><u>Warunki wymagane do ogłoszenia alarmu smogowego III stopnia:</u></b></p> <p style="text-align: center;"><i>wg pomiarów jakości powietrza</i></p> <p>w dniach poprzedzających wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 <math>\geq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></p>
<p style="text-align: center;"><b>Warunek dodatkowy – potwierdzenie w prognozach pogody</b></p> <p>Jeżeli ogłoszenie alarmu III stopnia ma nastąpić na podstawie stwierdzonego ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego w pomiarach z dnia poprzedniego należy przeanalizować prognozę pogody. Ogłoszenie alarmu III stopnia następuje w tej sytuacji, gdy w prognozie pogody przewidywane są w ciągu najbliższych dwóch dni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d) utrzymujące się temperatury powietrza poniżej <math>-5^{\circ}\text{C}</math> przy jednoczesnym braku intensywnych opadów śniegu;</li> <li>e) utrzymujące się małe prędkości wiatru (<math>&lt; 2 \text{ m/s}</math>) przy jednoczesnym braku intensywnych opadów;</li> <li>f) utrzymujące się jesienią lub zimą układy wysokiego ciśnienia nad zachodnią Polską przy jednoczesnym braku intensywnych opadów.</li> </ul>
<p><b><u>Termin ogłoszenia alarmu</u></b></p> <p>Alarm ogłasza się na 24 godziny bezpośrednio po przekazaniu przez WIOŚ w Opolu informacji o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego w pomiarach jakości powietrza lub na 48 godzin, jeżeli spełniony jest warunek dodatkowy. W każdym przypadku istnieje możliwość przedłużenia czasu obowiązywania alarmu.</p>
<p><b><u>Podjęmowane środki informacyjne:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazuje informacji o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji wysokich stężeń do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Opolu, Zarządu Województwa Opolskiego</li> <li>2) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Opolu ogłasza alarm III stopnia i niezwłocznie (drogą e-mailową i telefoniczną) przekazuje informacje o wystąpieniu przekroczeń poziomu informowania pyłu PM10 do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego na obszarach, gdzie występują przekroczenia,</li> <li>3) WCZK w Opolu umieszcza na stronach internetowych informację o ogłoszeniu alarmu III stopnia;</li> <li>4) Umieszczenie na stronach Urzędu Marszałkowskiego w Opolu i WIOŚ w Opolu informacji o ogłoszeniu alarmu III stopnia;</li> <li>5) Powiatowe centra zarządzania kryzysowego przekazują informacje o alarmie III stopnia do samorządów gmin i miast objętych alarmem,</li> <li>6) Informacja o ogłoszeniu alarmu III stopnia zostaje przekazana w celu rozpowszechnienia do lokalnych rozgłośni radiowych, telewizji TVP Opole, lokalnej prasy oraz do lokalnych serwisów internetowych a także do jednostek wyznaczonych do realizacji określonych działań w ramach alarmu.</li> <li>7) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego odwołuje alarm III stopnia po spełnieniu warunków potrzebnych do odwołania po uzgodnieniu z WIOŚ w Opolu.</li> </ol>
<p><b><u>Rodzaj przekazywanych informacji przez WCZK:</u></b></p> <p>Przez Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Opolu do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego, Zarządu Województwa Opolskiego:</p>

<sup>134</sup> źródło: opracowanie własne

### Alarm III stopnia – smogowy

- a) dane o wystąpieniu stężeń pyłu zawieszonego PM10 przekraczających poziom alarmowy;
- b) określenie przyczyn wysokich stężeń;
- c) prognozowany czas trwania wysokich stężeń na podstawie analizy prognozy warunków meteorologicznych w ciągu najbliższych 4 dni;
- d) szacunkową lokalizację wystąpienia wysokich stężeń substancji w powietrzu.

Przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego przekazywana jest informacja o ogłoszeniu alarmu III stopnia oraz rodzaju podejmowanych działań (również do WIOŚ); które przekazują te informacje do urzędów miast i gmin położonych na obszarze objętym alarmem.

Informacje umieszczone na stronie WCZK i przekazywane do mediów:

- a) rodzaj i stopień alarmu;
- b) obszar objęty alarmem;
- c) ważność alarmu (maksymalnie 4 dni z możliwością przedłużenia);
- d) rodzaj podejmowanych działań;
- e) informacje o obowiązujących ograniczeniach, działaniach krótkoterminowych koniecznych do podjęcia i innych środków zaradczych;
- f) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo;
- g) wskazanie grup ludności wrażliwych na wysokie stężenia pyłu PM10 w powietrzu oraz środki ostrożności, które mają być przez te grupy podjęte;
- h) numer telefonu kontaktowego do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi;

Dodatkowe informacje dla dyrektorów zakładów opieki zdrowotnej i szpitali:

- a) informacja o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu stężeń alarmowych zanieczyszczeń;

Dodatkowe informacje dla dyrektorów placówek oświatowych i opiekuńczych:

- a) informacje o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na alarmowe stężenia zanieczyszczeń.

Do lokalnych mediów:

- a) informacje o ogłoszonym alarmie;
- b) informacje o poziomie stężeń pyłu PM10 oraz rodzaju podejmowanych działań w ramach PDK.

#### **wykaz powiadamianych instytucji:**

- 8) powiatowe centra zarządzania kryzysowego;
- 9) Zarząd Województwa Opolskiego;
- 10) Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu;
- 11) urzędy miast objętych alarmem;
- 12) lokalne rozgłośnie radiowe i telewizyjne;
- 13) dyrektorzy zakładów opieki zdrowotnej i szpitali;
- 14) dyrektorzy placówek oświatowych i opiekuńczych.

#### **rodzaje podejmowanych działań:**

- 3) Uruchomienie pracy punktu informacyjnego, w którym dyżur ma pełnić przedstawiciel WCZK wyznaczony przez Dyrektora Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego Urzędu Wojewódzkiego;
- 4) Zestaw działań przewidzianych do wdrożenia w ramach PDK (rozdział 22.5)

*uwagi:*

W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o ogłoszeniu alarmu III stopnia i wdrożeniu PDK. Listy takie powinny powstać również w powiatowych centrach zarządzania kryzysowego.



<b>Alarm III stopnia – smogowy</b>
<b>Odwołanie alarmu III stopnia</b>
<p>Odwołanie alarmu III stopnia następuje, gdy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) spełniony jest warunek wymagany do odwołania alarmu;</li> <li>5) istotnej zmianie ulegną warunki meteorologiczne wskazując na poprawę jakości powietrza w zagrożonych obszarach województwa, np.: intensywne opady deszczu lub śniegu;</li> <li>6) spełnione są warunki do obniżenia stopnia alarmu na II stopień.</li> </ol>
<p><i>Warunki konieczne wymagane do odwołania alarmu:</i></p> <p>wg pomiarów jakości powietrza</p> <p>wartość stężenia 24-godz. dla pyłu PM10 (którego frakcję stanowi pył PM2,5) &lt; 300 µg/m<sup>3</sup></p>
<p><i>uwagi:</i></p> <p>Informacja o odwołaniu alarmu powinna zostać umieszczona w lokalnych mediach, serwisach internetowych oraz przekazana informacyjnie przez WCZK do powiatowych centrów zarządzania kryzysowego, Zarządu Województwa, WIOŚ i urzędów miast, gmin objętych alarmem.</p>

WCZK odpowiedzialny jest za bezzwłoczne powiadomienie, za pomocą stworzonej listy mailingowej oraz SMS-owej, instytucji odpowiedzialnych za wprowadzanie działań w dniu, w którym następuje ogłoszenie PDK (informacja, że działania są wprowadzane od dnia następnego lub zgodnie z podjętą decyzją niezwłocznie po ogłoszeniu alarmu).

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

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

W powiadomieniach powinna znajdować się adnotacja o grożących sankcjach za nieprzestrzeganie zarządzeń WCZK. WCZK ponadto monitoruje wprowadzanie działań w odpowiedzialnych jednostkach poprzez informacje zwrotne od odpowiednich instytucji (m.in. straży miejskiej, policji, zarządców dróg, przychodni lekarskich i szpitali, szkół i przedszkoli, urzędów miast i starostw powiatowych).

W myśl art. 96a ustawy Prawo ochrony środowiska, nadzór nad wykonaniem zadań określonych w PDK sprawuje wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Do wykonywania zadań kontrolnych przez WIOŚ stosuje się przepisy ustawy o Państwowej Inspekcji ochrony środowiska<sup>135</sup>. Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w wyniku przeprowadzonej kontroli może wydawać zalecenia pokontrolne.

***Sposoby przekazywania informacji o możliwości przekroczenia poziomów alarmowych stężenia substancji w powietrzu:***

<sup>135</sup> Dz. U. z 1991 r. Nr 77, poz. 335 z późn. zm.

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

#### **22.4. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI**

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

Do wrażliwych grup ludności zalicza się:

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

- osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń – długotrwała ekspozycja w powietrzu pyłu PM10 bezpośrednio wpływa na wzrost stężenia, co powoduje wzrost narażenia na szkodliwe działanie poprzez wnikanie do układu oddechowego i krwionośnego.

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

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

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

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

## **22.5. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH DLA STREFY OPOLSKIEJ**

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

Tabela 51. Propozycje działań krótkoterminowych w strefie opolskiej<sup>136</sup>

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
emisja powierzchniowa	Wzmocnienie kontroli palenisk domowych, kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów - dodatkowe grupy kontrolne w terenie i na telefon	Wskazano na konieczność podejmowania dodatkowych kontroli mieszkańców w zakresie spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych. Założono dziennie 10-20 kontroli przez straż miejską i ograniczenie spalania odpadów, które mogą stanowić 5% wszystkich spalanych paliw na terenie gmin	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	prezydenci, wójtowie, burmistrzowie, poprzez Straż Miejską i Gminną	10-16 kg/20 wykonanych kontroli, których wynikiem byłoby zaprzestanie spalania odpadów w urządzeniach domowych. Zakładając trzy dni trwania wzmoczonych kontroli wówczas efekt ekologiczny mógłby osiągnąć wielkość 30-48 kg	1-3 tys.
emisja powierzchniowa	Zalecenie zaniechania palenia w kominkach (nie dotyczy okresu zimowego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych)	Zalecenie to dotyczy spalania drewna i biomasy w kominkach domowych, z uwzględnieniem że w skali miasta spalanie w kominach jest na poziomie 2%. Informacje muszą być przekazywane środkami medialnymi oraz sieci telekomunikacyjnych. W ramach przeprowadzanych kontroli muszą być również stosowane kontrole tego zalecenia. Założeniem tego działania jest eliminacja spalania drewna i biomasy na terenie miast w kominkach domowych, oraz podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	Zakaz dotyczy wszystkich osób przebywających na obszarze przekroczeń miast i gmin, za prowadzenie kontroli odpowiedzialni są prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	100-1 000 kg (efekt ekologiczny uzależniony od emisji ze źródeł powierzchniowej oraz % udziału stosowanych paliw)	10-40 tys.
emisja	Całkowity zakaz	Spalanie na powierzchni ziemi dotyczy	Właściciele ogródków	Zakaz dotyczy	10,6 kg/Mg	1-3 tys.

<sup>136</sup> źródło: opracowanie własne

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
powierzchniowa	rozpalania ognisk	głównie ogrodów działkowych	działkowych	wszystkich osób przebywających na obszarze miast za prowadzenie kontroli odpowiedzialni są prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	spalanych liści, 4,02 kg/Mg spalanej trawy	
emisja powierzchniowa	Zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych w kotłach i piecach zwłaszcza złej jakości	Wprowadzenie zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych na obszarze wyznaczonych miast strefy opolskiej w kotłach i piecach musiałyby być poprzedzone działaniem zapewnienia dodatkowego źródła ciepła np. elektrycznego. Wskazane byłoby ograniczenie spalania paliw bardzo złej jakości jak floty, muły i miały. Efekt ekologiczny odniesiony został do 20 mieszkań opalanych węglem w trakcie alarmu III stopnia, które dostosują się do zakazu spalania paliw stałych	właściciele, zarządcy osiedli, mieszkańcy	Zakaz dotyczy wszystkich osób przebywających na obszarze miasta, gminy za prowadzenie kontroli odpowiedzialni są prezydenci, burmistrzowie, wójtowie	1,5 kg PM10 przy założeniu stosowania zakazu w 20 mieszkaniach przez jeden dzień	6 tys. zł
emisja punktowa	Ograniczenie procesów produkcyjnych	Zmniejszenie produkcji w zakresie procesów powodujących emisję pyłów: spawanie, prace stolarni, kuźni, odlewni, spalanie paliw, i inne procesy produkcyjne powodujące powstawanie pyłów.	Jednostki organizacyjne na terenie wyznaczonych miast	Porozumienie w sprawie podejmowania działań pomiędzy władzami lokalnymi a jednostkami wytypowanymi do ograniczenia emisji w trakcie	Przykład: ograniczenie emisji odlewni o około 9 kg	

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
				trwania alarmów		
emisja liniowa	Wprowadzenie na czas ogłoszenia alarmu III stopnia możliwości darmowego korzystania z komunikacji miejskiej	Założono że akcja informacyjna i darmowa komunikacja spowodują spadek natężenia samochodów osobowych w mieście o około 2%. Zakładając, że w samochodzie znajdowały się dwie osoby, spowoduje to, że kilkaset osób dziennie dodatkowo korzystałoby z komunikacji miejskiej i podmiejskiej	przedsiębiorstwa realizujące przewozy osobowe w ramach komunikacji miejskiej na terenie miast	prezydenci, wójtowie, burmistrzowie	72 kg/10 tys. aut dziennie	50-100 tys.
emisja liniowa	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia)	Zakaz wjazdu obejmować będzie obszary w centrach miast ograniczone wyznaczonymi ulicami	Kierujący pojazdami ciężarowymi na obszarze, dla którego ogłoszono alarm III stopnia	Zarząd Infrastruktury prezydenci, burmistrzowie	około 7,5 kg	500-1 500 tys.
emisja liniowa	Pobieranie zwiększonej opłaty za parkowanie (3-krotność normalnej stawki)	Pobieranie wyższej opłaty obowiązywać powinno w wyznaczonej strefie płatnego parkowania ograniczonej ulicami. Założono że liczba pojazdów zmniejszy się o 30% w tym głównie samochody ciężarowe i dostawcze.	Kierujący pojazdami na obszarze, dla którego ogłoszono alarm III stopnia	Zarząd Infrastruktury prezydenci, burmistrzowie, Policja odpowiedzialna za kontrolę przestrzegania	około 13,7 kg	50-150 tys.

Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
				zakazu		
emisja niezorganizowana	Wzmocnienie kontroli placów budowy pod kątem ograniczenia niezorganizowanej emisji pyłu (kontrola przestrzegania zapisów pozwolenia budowlanego)	Zgodnie z materiałami US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations emisja pyłu PM10 może wynosić około 0,538 kg/ar/dzień redukcja emisji może być nieznaczna i mieć charakter lokalny odnoszący się do terenu i rodzaju budowy. Największe negatywne oddziaływanie na jakość powietrza mogą mieć: prace rozbiórkowe, prace ziemne, cięcie, spawanie na otwartych przestrzeniach	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm III stopnia	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	około 1 kg/ar	3,5-5 tys.
emisja niezorganizowana	Wstrzymanie następujących prac budowlanych: prace ziemne, budowa dróg, remonty elewacji budynków	Zgodnie z materiałami US EPA AP42 13.2.3 Heavy Construction Operations emisja pyłu ogółem może wynosić około 0,538 kg/ar/dzień redukcja emisji może być nieznaczna i mieć charakter lokalny odnoszący się do terenu budowy	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm III stopnia	Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego	–	–
emisja niezorganizowana	Wzmocnienie kontroli pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu	Założono, że plac budowy dziennie może opuszczać od 5 do 20 samochodów. Ograniczenie zanieczyszczenia dróg wiąże się z ograniczeniem unosu z tych dróg. W zależności od ilości prowadzonych prac budowlanych w mieście w danym okresie wielkość emisji może być różna. Efekt ekologiczny odnosi się do jednej budowy	Aktualnie funkcjonujące budowy w obszarze, dla którego ogłoszono alarm III stopnia	Policja, Straż Miejska,	0,002 kg/1 km, efekt max: 0,08 kg /1 km	3-5 tys.
ochronne	Informowanie dyrektorów jednostek oświatowych (szkół, przedszkoli i żłobków)	–	Szkoły, do których uczęszcza młodzież szkolna, przedszkola, żłobki znajdujące się na obszarze, dla którego ogłoszono alarm II	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	–	–



Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
	oraz opiekuńczych o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na alarmowe stężenia zanieczyszczeń		stopnia			
ochronne	Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości - astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń	-	Szpitale państwowe i prywatne, przychodnie i zakłady opieki znajdujące się na obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	-	-



Typ działania	Opis działania	Szczegółowy opis działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania	Efekt ekologiczny w emisji [3 dni – PM10]	Koszty [3 dni, PLN]
ochronne	Informowanie o zalecanym ograniczeniu dużego wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń np. uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie wysokich stężeń zanieczyszczeń	–	Informowanie za pomocą mediów wszystkich mieszkańców i wszystkich osób przebywających na obszarze, dla którego ogłoszono alarm II stopnia	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	–	–

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

- systemowe, których realizacja umożliwi prawidłowe i skuteczne funkcjonowanie PDK w przypadku wystąpienia sytuacji smogowych (tabela 31),
- ograniczające emisję, które mają być wprowadzane (wszystkie lub wybrane) w sytuacji prognozowania możliwości wystąpienia określonych poziomów stężeń zanieczyszczeń (tabela 32).

Tabela 52. Działania systemowe umożliwiające funkcjonowanie PDK w strefie opolskiej<sup>137</sup>

Działania	Odpowiedzialny za realizację	Termin	Nadzorujący PDK
<i>działania systemowe</i>			
Gromadzenie informacji o podmiotach wymagających powiadomienia w przypadku konieczności wdrożenia PDK.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	zadanie ciągłe	Wojewoda
Prognozowanie możliwości wystąpienia stężeń alarmowych pyłu PM10.	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu	zadanie ciągłe	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu
Opracowanie procedur powiadamiania o wprowadzeniu PDK, w tym np. nawiązanie współpracy z lokalnymi mediami oraz operatorami sieci komórkowej w celu informowania o sytuacjach nadzwyczajnych i o wprowadzeniu PDK.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	2013	Wojewoda
Przeprowadzanie akcji informującej o istnieniu PDK i przewidzianych w jego ramach działaniach oraz sposobie ich ogłaszania.	Zarząd Województwa Opolskiego, starostowie powiatów, prezydenci, burmistrzowie i wójtowie gmin	zadanie ciągłe	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Opolu
Informowanie o wprowadzeniu konkretnych działań PDK, np. poprzez instalację tablic świetlnych, lokalne media.	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	zadanie ciągłe	Wojewoda

Tabela 53. Przykładowe działania PDK<sup>138</sup>

Działania	Poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Nadzorujący PDK
Zalecenie zaniechania palenia w kominkach (nie dotyczy okresu grzewczego w sytuacji, gdy jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych).	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	prezydent, burmistrzowie i wójtowie gmin poprzez strażniczek
Zalecenia ograniczenia spalania paliw stałych w kotłach i piecach zwłaszcza złej jakości	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	prezydent, burmistrzowie i wójtowie gmin poprzez strażniczek
Zakaz rozpalania ognisk	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	prezydent, burmistrzowie i wójtowie gmin poprzez strażniczek

<sup>137</sup> źródło: opracowanie własne

<sup>138</sup> źródło: opracowanie własne

Działania	Poziom zanieczyszczenia zobowiązujący do podjęcia działań	Podmioty i jednostki objęte działaniem (odpowiedzialne za realizację działania)	Nadzorujący
Wzmocnienie (nasilenie) kontroli placów budowy w zakresie przestrzegania nakazu zraszania pryzm materiałów sypkich oraz kontroli pojazdów opuszczających teren budowy w zakresie czyszczenia kół zabezpieczającego przed zanieczyszczeniem drogi materiałem mogącym powodować wtórne pylenie.	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa budowlane i inne jednostki prowadzące prace budowlane i remontowe	Powiatowy Nadzór B
Nakaz zraszania pryzm materiałów sypkich w celu wyeliminowania pylenia, szczególnie na terenach budowy, w kopalniach kruszyw i zakładach przeróbki materiałów skalnych.	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa mające na swoim terenie lub na terenie prowadzenia prac pryzmy materiałów sypkich, przedsiębiorstwa prowadzące budowy, właściciele kopalni kruszyw i zakładów przeróbki materiałów skalnych	powiatowy nadzór b starostwie burmistrzow poprzez p miejską l
Przeniesienie uciążliwego natężenia ruchu samochodów osobowych na odcinki alternatywne, wyznaczone przez zarządzających drogami na danym obszarze wraz z montażem tablic informacyjnych o objazdach.	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	reorganizacja ruchu – prezydenci, wójtowie i burmistrzowie miast i gmin, stosowanie się do nakazów – kierujący pojazdami spalinowymi na obszarze wdrożenia PDK	straż miejsk po
Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych pow. 3,5 t na wyznaczone tereny (nie dotyczy samochodów bezpośredniego zaopatrzenia)	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa transportowe, w tym kierowcy pojazdów ciężarowych	straż miejsk po
Ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. bezpłatnej komunikacji publicznej – zbiorowej, jako element ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM2,5.	przekroczenie poziomu alarmowego pyłu PM10	przedsiębiorstwa komunikacyjne	prez i burmistr
Wzmocnienie (nasilenie) kontroli gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych.	przekroczenie 24-godz. poziomu dopuszczalnego pyłu PM10	gospodarstwa domowe na terenie objętym PDK	prez burmistrzow poprzez stra gm

**środki służące ochronie wrażliwych grup ludności**

Informowanie dyrektorów szkół, przedszkoli i żłobków o konieczności ograniczenia długotrwałego przebywania dzieci na otwartej przestrzeni dla uniknięcia narażenia na stężenia pyłu zawieszonego PM10.	przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10	dyrektorzy szkół, przedszkoli i żłobków	Wojewódz Zarządania poprzez l Oś
Informowanie mieszkańców o konieczności ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni w czasie występowania wysokich stężeń podczas uprawiania sportu, czynności zawodowych zwiększających narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM10	przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10	wszyscy przebywający na terenie objętym PDK	prezydent burmistrz
Informowanie dyrektorów szpitali i przychodni podstawowej opieki zdrowotnej o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wystąpienia stężeń alarmowych zanieczyszczeń.	przekroczenie poziomu informowania pyłu PM10	Organ Zarządania Kryzysowego Wojewody	Wojewódz Zarządania



Działania proponowane w ramach Planu działań krótkoterminowych dla obszaru strefy opolskiej mają prowadzić do ograniczenia występowania przekroczeń poziomów informowania dla pyłu PM10. Działania dotyczą miast, gdzie zlokalizowane są automatyczne stacje pomiarowe, na których możliwe jest określenie możliwości wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych i poziomów informowania dla pyłu PM10. Zaproponowane działania operacyjne nie dotyczą bezpośrednio źródeł powierzchniowych związanych z indywidualnymi systemami grzewczymi, które w największy sposób wpływają na wielkość emisji pyłu PM10, ze względu na ograniczenia w zastosowaniu alternatyw dla objętych tymi działaniami, np.: nie można zakazać palenia węglem w mieszkaniach w przypadku występowania bardzo niskich temperatur. Można jednak wpływać na mieszkańców poprzez dobrze zorganizowany system powiadamiania i ostrzegania połączony z edukacją w tym zakresie.

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

Część z działań operacyjnych, np. ograniczenie spalania drewna w kominkach jest trudny do egzekucji ze względu na brak dokładnej bazy danych o wykorzystaniu tego rodzaju urządzeń, jednak ma znacznie większy efekt edukacyjny. Podobnie jest z ograniczeniem ruchu pojazdów w centrum miast, gdzie zastosowanie działania przynosi nie tylko efekt ekologiczny ale i informacyjno – edukacyjny.

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

## Spis tabel

Tabela 1. Wykaz stacji monitoringu pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w latach 2006-2011 .....	19
Tabela 2. Charakterystyka demograficzna strefy opolskiej, w podziale na powiaty.....	22
Tabela 3. Charakterystyka strefy opolskiej.....	23
Tabela 4. Wynikowe klasy strefy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia .....	23
Tabela 5. Obszary przekroczeń dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu wraz z nadanymi im kodami sytuacji przekroczenia .....	24
Tabela 6. Obszary Natura 2000 w strefie opolskiej .....	31
Tabela 7. Rezerваты przyrody na obszarze strefy opolskiej .....	32
Tabela 8. Dopuszczalne poziomy stężenie pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz poziom docelowy B(a)P w powietrzu.....	36
Tabela 9. Obszary przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej w roku 2011.....	39
Tabela 10. Obszary z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2011 roku w strefie opolskiej .....	41
Tabela 11. Obszary przekroczeń dopuszczalnego stężenia pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie opolskiej w roku 2011 .....	44
Tabela 12. Obszary przekroczeń stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w roku 2011.....	47
Tabela 13. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie opolskiej w latach 2005-2011.....	47
Tabela 14. Zestawienie emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu ze źródeł zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011 .....	62
Tabela 15. Zestawienie prognozowanej emisji oraz redukcji pyłów PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ze źródeł punktowych zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej.....	65
Tabela 16. Redukcja pyłu PM10 z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej.....	65
Tabela 17. Redukcja pyłu PM2,5 z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej.....	66
Tabela 18. Redukcja benzo(a)pirenu z emisji powierzchniowej wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej .....	67
Tabela 19. Redukcja emisji PM10 ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej.....	68
Tabela 20. Redukcja emisji PM2,5 ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej.....	69
Tabela 21. Redukcja emisji benzo(a)pirenu ze źródeł liniowych, wynikającej z realizacji polityki ekologicznej oraz działań naprawczych na obszarze strefy opolskiej.....	70
Tabela 22. Porównanie emisji pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy w strefie opolskiej.....	72
Tabela 23. Porównanie obowiązujących i projektowanych standardów emisyjnych (dla pyłu) .....	75
Tabela 24. Proponowany do wdrożenia zakres działań obniżających emisję pyłu PM10, PM2,5 oraz BaP z indywidualnych systemów grzewczych w gminach strefy opolskiej .....	79
Tabela 25. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy opolskiej.....	95
Tabela 26. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza.....	119
Tabela 27. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej.....	120
Tabela 28. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej. 121	121
Tabela 29. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej .....	123
Tabela 30. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym .....	123
Tabela 31. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla pyłu PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych dla strefy opolskiej .....	125
Tabela 32. Bariery efektywnego wdrażania i egzekucji działań proponowanych w POP i propozycje ich ograniczenia .....	127

Tabela 33. Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego strefy opolskiej.....	151
Tabela 34. Źródła emisji i emitory.....	165
Tabela 35. Wielkość emisji PM10 z zakładów zlokalizowanych na terenie strefy opolskiej.....	166
Tabela 36. Charakterystyka lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w strefie opolskiej w 2011 roku.....	170
Tabela 37. Charakterystyka sieci gazowej w strefie opolskiej w 2011r.....	172
Tabela 38. Ładunek zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych w podziale na powiaty w roku bazowym 2011.....	173
Tabela 39. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów liniowych w strefie opolskiej.....	176
Tabela 40. Emisja pyłu PM10 i PM2,5 z wydobywania wapienia w strefie opolskiej w 2011 r. ....	177
Tabela 41. Zestawienie wielkości emisji dla każdego rodzaju źródeł ujętych w inwentaryzacji w powiatach województwa opolskiego.....	178
Tabela 42. Zestawienie wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych na terenach graniczących ze strefą opolską.....	180
Tabela 43. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych.....	182
Tabela 44. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych.....	185
Tabela 45. Porównanie wyników pomiarów na stacji pomiarowej i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku bazowym 2011.....	190
Tabela 46. Przekroczenia wartości progowej informowania społeczeństwa o przekroczeniach pyłu PM10 dla stacji monitoringowych w strefie opolskiej.....	195
Tabela 47. Poziom informowania i poziom alarmowy dla pyłu zawieszonego PM10.....	195
Tabela 48. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu I stopnia.....	202
Tabela 49. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu II stopnia.....	203
Tabela 50. Tryb uruchamiania i karta działań w przypadku ogłaszania alarmu II stopnia.....	207
Tabela 51. Propozycje działań krótkoterminowych w strefie opolskiej.....	212
Tabela 52. Działania systemowe umożliwiające funkcjonowanie PDK w strefie opolskiej.....	218
Tabela 53. Przykładowe działania PDK.....	218

## Spis rysunków

Rysunek 1. Strefa opolska w podziale na powiaty (miasto Opole stanowi odrębną strefę).....	18
Rysunek 2. Mapa strefy opolskiej wraz z punktami monitoringowymi na których badany był pył PM10, PM2,5 oraz benzo(a)piren w 2011 r. ....	21
Rysunek 3. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej.....	38
Rysunek 4. Rozkład percentyla 90,4 ze stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na obszarze strefy opolskiej w 2011 r. ....	40
Rysunek 5. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM2,5 na obszarze strefy opolskiej w roku bazowym 2011..	43
Rysunek 6. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy opolskiej.....	46
Rysunek 7. Rozkład stężeń pyłu PM10 w roku 2011 na stacjach pomiarowych w strefie opolskiej.....	50
Rysunek 8. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 oraz temperatury w trakcie roku 2011 – stacja pomiarowa przy ul. B. Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu.....	51
Rysunek 9. Przebieg zmienności stężeń 24-godz. pyłu zaw. PM10 oraz prędkości wiatru w lutym 2011r. – stacja pomiarowa przy ul. B. Śmiałego w Kędzierzynie-Koźlu.....	52
Rysunek 10. Wartości stężeń średniorocznych pyłu PM10, w latach 2005-2011, na w strefie opolskiej.....	52
Rysunek 11. Liczba dni z przekroczeniami normy 24-godz. dla pyłu PM10, na poszczególnych stacjach strefy opolskiej, w latach 2010-2011.....	53
Rysunek 12. Zależność rozkładu stężeń pyłu PM2,5 oraz PM10 w roku 2011 na stacji pomiarowej w Kluczborku.....	54
Rysunek 13. Wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu zarejestrowanych na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w strefie opolskiej w latach 2008-2011.....	55
Rysunek 14. Przebieg zmienności stężeń 24-godzinnych benzo(a)pirenu w strefie opolskiej w 2011 roku zanotowanych na stacjach pomiarowych w Kluczborku, Oleśnie i Głubczycach.....	56
Rysunek 15. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM10 na terenie powiatów w strefy opolskiej w 2011 roku.....	59
Rysunek 16. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM10 w obszarze przekroczeń stężeń 24-godzinnych na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011.....	59
Rysunek 17. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM2,5 na terenie powiatów w strefy opolskiej w 2011 roku.....	60

Rysunek 18. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji PM <sub>2,5</sub> w obszarze przekroczeń na terenie strefy opolskiej w roku bazowym 2011 .....	61
Rysunek 19. Średnie stężenia roczne w podziale na źródła emisji benzo(a)pirenu na terenie powiatów w strefie opolskiej w 2011 roku.....	62
Rysunek 20. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> i benzo(a)pirenu w strefie opolskiej .....	63
Rysunek 21. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla pojazdów osobowych i dostawczych.....	73
Rysunek 22. Porównanie norm Euro 3 i Euro 6 dotyczących emisji cząstek stałych dla autobusów i pojazdów ciężkich.....	74
Rysunek 23. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM <sub>10</sub> na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020 .	86
Rysunek 24. Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM <sub>10</sub> na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020....	88
Rysunek 25. Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM <sub>2,5</sub> na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020	90
Rysunek 26. Rozkład stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu na obszarze strefy opolskiej w roku prognozy 2020 .....	91
Rysunek 27. Sieć dróg krajowych i wojewódzkich województwa opolskiego .....	175
Rysunek 28. Emisja pyłu PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> z emitorów liniowych w strefie opolskiej.....	176
Rysunek 29. Wielkość emisji pyłu PM <sub>10</sub> i PM <sub>2,5</sub> w podziale na powiaty w województwie opolskim za rok 2011 .....	179
Rysunek 30. Udział emisji pyłu PM <sub>10</sub> z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku .....	179
Rysunek 31. Udział emisji pyłu PM <sub>2,5</sub> z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku .....	179
Rysunek 32. Udział emisji benzo(a)pirenu z poszczególnych źródeł na terenie strefy opolskiej w 2011 roku ..	179
Rysunek 33. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych .....	183
Rysunek 34. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM <sub>10</sub> w kg pyłu PM <sub>10</sub> /100m <sup>2</sup> lokalu w jednym roku.....	183
Rysunek 35. Średni koszt uzyskania energii cieplnej w zł/GJ .....	184
Rysunek 36. Schemat uchwalania i realizacji PDK .....	199