



# DZIENNIK URZĘDOWY

## WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

---

Gorzów Wielkopolski, dnia 23 listopada 2015 r.

Poz. 2070

### UCHWAŁA NR XIV/137/15 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

z dnia 16 listopada 2015 r.

#### **w sprawie uchwalenia „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasta Gorzów Wielkopolski ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszzonego PM10.”**

Na podstawie art. 84 i art. 91 ust. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.) w związku z art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2015 r., poz. 1392) po zasięgnięciu opinii: Prezydenta Miasta Gorzowa Wielkopolskiego uchwała co następuje:

§ 1. Uchwała się „Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy miasta Gorzów Wielkopolski ze względu na przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu zawieszzonego PM10”, zwaną dalej Programem, która stanowi załącznik do niniejszej uchwały.

§ 2. Termin realizacji Programu o którym mowa w § 1. ustala się do dnia 31 grudnia 2020 r.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Lubuskiego.

§ 4. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Lubuskiego.

PRZEWODNICZĄCY  
SEJMIKU

**Mirosław Marcinkiewicz**

Załącznik  
do uchwały nr XIV/137/15  
Sejmiku Województwa Lubuskiego  
z dnia 16 listopada 2015 roku

**Aktualizacja Programu ochrony powietrza  
dla strefy miasta Gorzów Wielkopolski  
ze względu na przekroczenie wartości  
dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10**



**Dofinansowano ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej**



**Dofinansowano ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze**

**Nadzór merytoryczny:**

<i>Jerzy Tonder</i>	Zastępca Dyrektora Departamentu Rolnictwa, Środowiska i Rozwoju Wsi, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego
<i>Mariola Wielhorska</i>	Kierownik Wydziału Środowiska Departament Rolnictwa, Środowiska i Rozwoju Wsi, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego
<i>Anna Kubiak</i>	Inspektor w Departamencie Rolnictwa, Środowiska i Rozwoju Wsi, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego

**Autorzy opracowania:**

**ATMOTERM S.A.**  
**45-031 Opole, ul. Łangowskiego 4**  
**tel. +48 77 442 66 66, fax +48 77 442 66 95**  
e-mail: office@atmoterm.pl  
<http://www.atmoterm.pl>

mgr inż. Aneta Lochno – kierownik zespołu

dr Agnieszka Placek  
mgr inż. Tomasz Przybyła  
mgr Wojciech Wahlig  
mgr inż. Wojciech Łata  
mgr inż. Agata Bechta  
dr inż. Artur Smolczyk  
mgr inż. Ireneusz Sobecki  
mgr inż. Tomasz Kasjan  
mgr inż. Roman Grzebiela  
mgr inż. Urszula Chmura  
mgr inż. Marta Dubiel

Opieka ze strony Zarządu: Kierownik Obszaru mgr inż. Laura Kalbrun

## 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 toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej.
- **biomasa** – jest to masa materii zawarta w organizmach, w której zawarta jest energia, którą można wykorzystać np. poprzez spalanie 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 czystszej powietrza dla Europy (w skrócie określanej mianem dyrektywy CAFE, od nazwy programu CAFE).
- **CORINAIR** - CORE INventory of AIR emissions - jeden z programów realizowanych od 1995 r. przez Europejską Agencję Ochrony Środowiska, obejmujący inwentaryzację emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Baza CORINAIR ma za zadanie zbierać, aktualizować, zarządzać i publikować informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza.
- **EMEP** - European Monitoring Environmental Program - opracowany przez Europejską Komisję Gospodarczą ONZ przy współpracy Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO) program monitoringu, mający na celu uzyskanie informacji o udziale poszczególnych państw w zanieczyszczaniu środowiska innych państw, m.in. w celu kontroli wypełniania międzynarodowych ustaleń i porozumień w sprawie strategii zmniejszania zanieczyszczeń na obszarze Europy. EMEP posiada 70 pomiarowych stacji lądowych na terenie 21 krajów Europy.
- **emisja dopuszczalna do powietrza** - dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej.
- **emisja wtórna** - zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, oraz lotnych związków organicznych) oraz resuspensja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast).
- **emitor** – miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza.
- **emitor punktowy** - miejsce wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin, wylot.
- **emitor liniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł liniowych.
- **emitor powierzchniowy** - przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych.
- **GDDKiA** – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad.

- **kotły na biomasę zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania.
- **kotły na biomasę zasilane ręcznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy wyposażone w ruszt stały.
- **kotły na pelet zasilane automatycznie** – kotły przeznaczone do spalania biomasy z automatycznie sterowanym załadunkiem paliwa oraz regulowaną ilością powietrza wprowadzanego do komory spalania, w których stosowany jest pelet. Zostały wydzielone z powodu różnic w wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza wynikających ze stosowania biomasy i pelet. W kotłach tych pelet podawany jest ze zbiornika w sposób automatyczny, przy pomocy podajnika, w który wyposażony jest palnik. Popiół powstały po spaleniu 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 kilkadziesiąt 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. z 2013 r. poz. 885 ze zm.).
- **niska emisja** - jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z indywidualnych 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.
- **pelet** – paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mają kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Wytwarzane są z odpadów drzewnych tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jednostką handlową 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 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc.

- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej; w ramach PONE likwidowane są również lokalne kotłownie węglowe; jest to jedna z możliwości ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych - przykład dobrych praktyk.
- **POP** – Program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych i docelowych stężeń zanieczyszczeń.
- **poziom 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 sucha) zanieczyszczeń - ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi.
- **Program** – używane w niniejszym dokumencie, jako skrócona nazwa Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasta Gorzów Wielkopolski ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10.
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym. Termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło. Zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to:
  - docieplanie ścian zewnętrznych i stropów,
  - wymiana okien i drzwi,
  - wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych.

Zakres możliwych zmian jest ograniczony istniejącą bryłą, rozplanowaniem i konstrukcją budynków. Za możliwe i realne uznaje się średnie obniżenie zużycia energii o 35%-40% w stosunku do stanu aktualnego.

- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego.
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska lub właściwy Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska.

- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. - samorządowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt 14 Ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885 ze zm.).
- **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

## Podstawy prawne Programu ochrony powietrza

Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski oparta jest na przepisach **ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (POŚ)**<sup>1</sup>. Zgodnie z art. 84 ust 1 ustawy POŚ w drodze aktu prawa miejscowego, tworzone są programy. Programy ochrony powietrza publikowane są w wojewódzkich dziennikach urzędowych. Zarząd Województwa w przypadku stref dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a standardy jakości powietrza są przekraczane ma obowiązek zgodnie z art. 91 pkt.9c opracować projekt aktualizacji Programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza.

Obecnie na obszarze strefy miasta Gorzów Wielkopolski obowiązuje Rozporządzenie nr 5 Wojewody z dnia 27 grudnia 2007 r. (Dz. Urzędowy Województwa Lubuskiego nr 1 z dnia 2 stycznia 2008 r.) w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski. W ramach programu ochrony powietrza realizowane były działania naprawcze mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń pyłowych ze źródeł zlokalizowanych na obszarze miasta w celu uzyskania jakości powietrza wymaganej przepisami.

Podstawą opracowania Aktualizacji Programu ochrony powietrza są wyniki oceny jakości powietrza dokonywanej przez wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska. Gorzów Wielkopolski ze względu na przekroczenia wartości norm stężenia pyłu zawieszonego PM10 zgodnie z oceną jakości powietrza dla lat 2011-2013 w województwie lubuskim został, jako strefa, zakwalifikowany do klasy wynikowej C. Ze względu na wyniki oceny jakości powietrza jako rok bazowy opracowania Programu ochrony powietrza przyjęto 2013.

Strefę jakości powietrza w myśl art. 87 ust. 2 ustawy POŚ stanowi:

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

Strefie miasto Gorzów Wielkopolski zgodnie rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 r. poz. 914), nadano numer **PL0801**.

Standardy jakości powietrza określone zostały w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031).

Zgodnie art. 91 ust. 1 oraz ust. 4 ustawy POŚ zarząd województwa w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza, mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych oraz docelowych substancji w powietrzu oraz pułapu stężenia ekspozycji.

Na wydanie opinii o Programie prezydenci, burmistrzowie, wójtowie i starostwie mają miesiąc czasu od dnia otrzymania projektu Programu. W przypadku niewydania opinii jest to uważane za akceptację treści Programu.

Zarząd województwa, zgodnie z art. 91 ust. 9 ustawy POŚ oraz ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>2</sup>, zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza. Art. 39 ust 1 wskazuje sposób

<sup>1</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 ze zm.

<sup>2</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 ze zm.

prowadzenia procesu udziału społeczeństwa. Do publicznej wiadomości muszą być podane takie informacje jak:

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

Opracowany Program ochrony powietrza po uwzględnieniu wniosków z konsultacji społecznych oraz opiniowania przyjmowany jest uchwałą Sejmiku Województwa Lubuskiego nie później jak 18 miesięcy od dnia otrzymania informacji z oceny jakości powietrza wskazującej na kwalifikację do strefy C (art. 91 ust. 3 POŚ).

Program ochrony powietrza został opracowany zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1028) i składa się z trzech zasadniczych części, tj. opisowej, określającej zadania i ograniczenia oraz uzasadniającej.

**Część opisowa** zawiera:

- opis i charakterystykę strefy objętej Programem,
- przyczynę jego opracowania wraz z podaniem zakresu przekroczeń poziomów substancji w powietrzu ze względu na ochronę zdrowia,
- określenie wpływu źródeł emisji na jakość powietrza w strefie,
- prognozy poziomu zanieczyszczeń w powietrzu,
- wykaz działań naprawczych, których kierunek, wytyczne i realizacja mają doprowadzić do poprawy jakości powietrza ujęte w harmonogramie rzeczowo – finansowym,
- źródła 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 i zawiera:

- uwarunkowania wynikające z dokumentów planistycznych i strategicznych,
- dowody występowania zaistniałego problemu poparte wynikami modelowania stężeń pyłu PM10 na terenie strefy,
- charakterystykę instalacji i urządzeń będących głównymi źródłami emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- bilanse substancji wprowadzanych do powietrza,
- działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do realizacji
- wykaz materiałów analizowanych w ramach Programu. Załącznikami tej części są mapy ilustrujące lokalizację źródeł emisji, a także rozkład stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy, wskazujące obszary przekroczeń.

Zgodnie z art.91 ust. 9a i 9b projekt dokumentu uwzględnia również:

- analizy udziału w przekroczeniach poziomów substancji w powietrzu poszczególnych grup źródeł emisji tych substancji i określa odpowiednie działania naprawcze w przypadku przekroczenia obowiązujących poziomów dopuszczalnych substancji,
- uwzględnia cele zawarte w innych dokumentach planistycznych i strategicznych, w tym w krajowym programie ochrony powietrza, wojewódzkich programach ochrony środowiska, regionalnych programach operacyjnych i koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju.

Dodatkowo zgodnie z art. 91 pkt.9c w przypadku aktualizacji Programu ochrony powietrza muszą być w nim określone działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Po uchwaleniu przez sejmik województwa zarząd województwa przekazuje Program ochrony powietrza ministrowi właściwemu do spraw środowiska wraz z informacją o uchwaleniu przez sejmik województwa programu ochrony powietrza. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U., poz. 1034) wskazuje sposób i zakres przekazywania informacji o Programach ochrony powietrza, a także informacje o sprawozdaniu z realizacji Programu. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje: opracowanie tekstowe programu ochrony powietrza uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza; zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

### **Ustawy**

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska<sup>3</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>4</sup>,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach<sup>5</sup>,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych<sup>6</sup>,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny<sup>7</sup>,
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny<sup>8</sup>.,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne<sup>9</sup>
- Ustawa o efektywności energetycznej<sup>10</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 i inne programy Unii Europejskiej,
- Polityka klimatyczna Polski (konwencja klimatyczna),
- Krajowa strategia ograniczania emisji metali ciężkich,
- Polityka energetyczna Polski do 2030 roku, Załącznik do uchwały nr 202/2009 Rady Ministrów z dnia 10 listopada 2009 r.

### **Rozporządzenia**

<sup>3</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1232 ze zm.

<sup>4</sup> Dz. U. z 2013 r., poz.1235 ze zm.

<sup>5</sup> Dz. U z 2013 r., poz. 21 ze zm.

<sup>6</sup> Dz. U. z 2013 r., poz. 1383

<sup>7</sup> Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.

<sup>8</sup> Dz. U. z 1997 r. Nr 88, poz. 553, z późn. zm.

<sup>9</sup> Dz. U. z 2012 r., poz. 1059 oraz z 2013 r. poz. 984

<sup>10</sup> Dz. U. z dnia 10 maja 2011 r. Nr 94 poz. 551

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>11</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych<sup>12</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 07 listopada 2015 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów<sup>13</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza<sup>14</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 września 2012 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>15</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>16</sup>.

### Przepisy unijne

Nowelizacja ustawy Prawo ochrony środowiska ustawą z dnia 13 kwietnia 2012 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2012 r. poz. 460) transponuje do polskiego prawa zapisy Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008). Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystego powietrza dla Europy (CAFE) przyjęta została 21 maja 2008 r. Powstała ona w wyniku realizacji strategii tematycznej ochrony powietrza<sup>17</sup>, na podstawie „Szóstego programu działań wspólnoty w zakresie środowiska”<sup>18</sup>, w którym jako cel, między innymi, przyjęto redukcję zanieczyszczeń powietrza do poziomów, które minimalizują ich szkodliwe działanie na zdrowie społeczeństwa, a szczególnie jego najbardziej wrażliwych grup. Dyrektywa określa poziomy zanieczyszczeń powietrza wraz z terminami ich obowiązywania oraz wprowadza nowe mechanizmy dotyczące zarządzania jakością powietrza w strefach i aglomeracjach.

## 2. LOKALIZACJA I TOPOGRAFIA STREFY

### 2.1. DANE OGÓLNE

Gorzów Wielkopolski jest miastem (na prawach powiatu) zlokalizowanym w zachodniej Polsce, w północnej części województwa lubuskiego, jest siedzibą władz wojewódzkich. Miasto zajmuje powierzchnię 86 km<sup>2</sup> i otoczone jest przez powiat gorzowski. Liczba ludności Gorzowa Wielkopolskiego kształtuje się na poziomie ok. 124 tys. mieszkańców (na koniec 2013 r.). Pod względem geograficznym Gorzów Wielkopolski usytuowany jest na skraju Kotliny Gorzowskiej leżącej na Równinie Gorzowskiej, u zbiegu dwóch rzek: Warty i Kłodawy, na wysokości od 18 do 82 m n.p.m. Lokalizację miasta przedstawiono na rysunku 1.

Gorzów Wielkopolski charakteryzuje się dobrze rozwiniętym przemysłem, w szczególności chemicznym, elektrotechnicznym, energetycznym, farmaceutycznym i motoryzacyjnym, budownictwem oraz handlem. Miasto położone jest na przecięciu ważnych szlaków komunikacyjnych, należą do nich następujące drogi:

<sup>11</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

<sup>12</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1028

<sup>13</sup> Dz.U. z 2014 r. poz. 1546

<sup>14</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 914

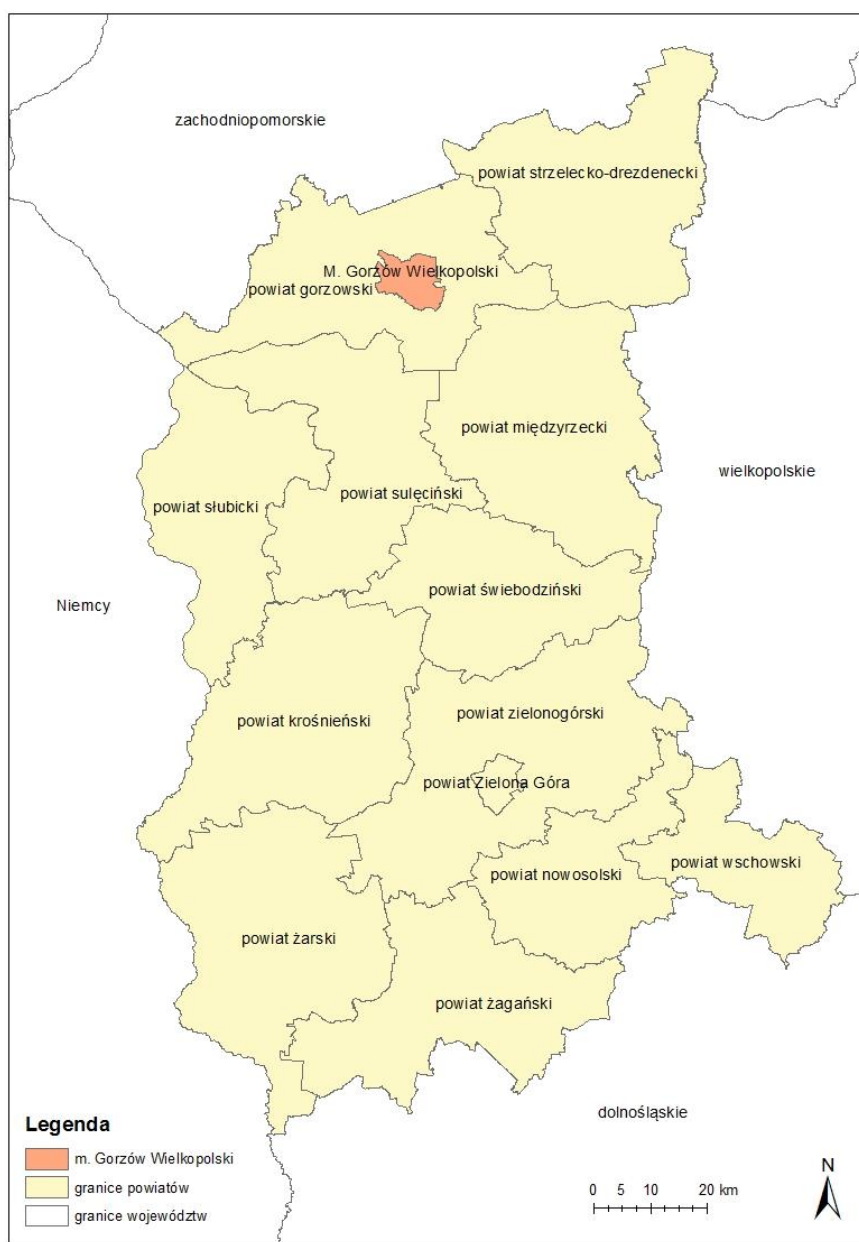
<sup>15</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1034

<sup>16</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

<sup>17</sup> COM (2005)446 z 21.09.2005 r.

<sup>18</sup> Dz.U.L.242 z 10.09.2002 r.

- droga krajowa nr 3 (relacji: Świnoujście - Szczecin - Gorzów Wielkopolski - Zielona Góra - Lubin - Legnica - Bolków - Jelenia Góra - Jakuszyce - granica państwa), w ciągu trasy europejskiej E65,
- droga krajowa nr 22 (relacji: granica państwa – Kostrzyn – Wałdowice – Gorzów Wielkopolski – Wałcz – Człuchów - Chojnice – Starogard Gdański – Czarlin - Malbork – Stare Pole – Elbląg – Chruściel – Grzechotki - granica państwa),
- droga wojewódzka nr 130 (relacji: Barnówko – Tarnów - Baczyna),
- droga wojewódzka nr 132 (relacji: Kostrzyn n/Odrą – Witnica - Gorzów Wielkopolski),
- droga wojewódzka nr 151 (relacji: Świdwin – Łobez – Węgorzyno – Recz – Barlinek – Gorzów Wielkopolski),
- droga wojewódzka nr 158 (relacji: Gorzów Wielkopolski – Santok - Drezdenko).



Rysunek 1 Lokalizacja miasta Gorzów Wielkopolski<sup>19</sup>

<sup>19</sup> źródło: opracowanie własne

## 2.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

W poniższej tabeli zostały przedstawione parametry stacji pomiarowych, na których badane były stężenia zanieczyszczeń powietrza w latach 2011- 2013.

Tabela 1 Stacje pomiarowe na terenie Gorzowa Wielkopolskiego, w których prowadzono pomiar stężeń pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013<sup>20</sup>

lp.	kod krajowy stacji	nazwa stacji	adres stacji	typ stacji/ obszaru	metoda pomiaru	współrzędne geograficzne	
1	LuGorzowWIOS_AUT	Gorzów Wlkp.	Gorzów Wlkp., ul. Kosynierów Gdyńskich	tło miejskie/ miejski	automatyczny	15° 13' 43"	52° 44' 17"
2	LuGorzowWIOS_MAN	Gorzów Wlkp.	Gorzów Wlkp., ul. Piłsudskiego	tło miejskie/ miejski	manualny	15° 14' 47.17"	52° 44' 49.55"

Lokalizację stacji pomiarowych w Gorzowie Wielkopolskim przedstawiono na kolejnym rysunku.



Stanowisko pomiarowe przy ul. Kosynierów Gdyńskich

<sup>20</sup> źródło: WIOŚ w Zielonej Górze





Stanowisko pomiarowe przy ul. Piłsudskiego

Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowych w strefie miasta Gorzów Wielkopolski, na których były prowadzone pomiary stężeń analizowanych zanieczyszczeń, w latach 2011-2013<sup>21</sup>

### 2.3. OPIS STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim za lata 2011-2013 r. strefa miasta Gorzów Wielkopolski została zakwalifikowana, jako strefa C ze względu na przekroczenia dopuszczalnych wartości pyłu PM<sub>10</sub>. Przyczyną obligującą do stworzenia programu w strefie było wystąpienie ponadnormatywnej liczby dni z przekroczonym poziomem 24-godzinnym stężenia dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Poniżej w tabelach przedstawiono charakterystykę miasta Gorzów Wielkopolski oraz wynikowe klasy strefy dla substancji objętych analizą jakości powietrza, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia.

Tabela 2. Charakterystyka m. Gorzów Wielkopolski<sup>22</sup>

Nazwa		m. Gorzów Wielkopolski
Kod strefy		PL0801
Na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone	ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie]	Tak
	ze względu na ochronę roślin [tak/nie]	Nie
	dla obszarów uzdrowisk i ochrony uzdrowiskowej [tak/nie]	Nie
Aglomeracja [tak/nie]		Nie
Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] (2013 r.)		86
Ludność (2013 r.) <sup>*</sup>		124 344

<sup>\*</sup> wg miejsca zamieszkania (GUS)

Wyniki klasyfikacji strefy miasta Gorzów Wielkopolski, dla normowanych substancji w latach 2011-2013 przedstawiono poniżej.

Tabela 3. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia<sup>23</sup>

Nazwa strefy	Gorzów Wielkopolski		
	Kod strefy	PL0801	
Rok	2011	2012	2013

<sup>21</sup> źródło: na podstawie Google Earth

<sup>22</sup> źródło: Ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za 2013 r. WIOŚ Zielona Góra, 2014 r.

<sup>23</sup> źródło: Ocena jakości powietrza w województwie lubuskim w latach 2011-2013, WIOŚ Zielona Góra

Symbol klasy wynikowej dla poszczególnych zanieczyszczeń dla obszaru całej strefy	SO <sub>2</sub>	A	A	A
	NO <sub>2</sub>	A	A	A
	PM <sub>10</sub>	C	C	C
	Pb	A	A	A
	As	A	A	A
	Cd	A	A	A
	Ni	A	A	A
	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	A	A	A
	CO	A	A	A
	O <sub>3</sub>	D2	D1	D2
	B(a)P	C	C	C
	PM <sub>2.5</sub>	A	A	A

\* wg poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji

### Kody sytuacji przekroczenia

Obszarom, na których stwierdzono (w wyniku pomiarów czy modelowania) przekroczenie wartości dopuszczalnej pyłu PM<sub>10</sub>, nadany został 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>24</sup> składa się on z sześciu pól:

- kod województwa (dwa znaki),
- rok referencyjny (dwie cyfry),
- skrót nazwy strefy (trzy znaki),
- symbol zanieczyszczenia,
- symbol czasu uśredniania stężeń przekraczających poziom dopuszczalny lub docelowy [stężenie średnioroczne – określane literą (a), stężenie 24-godz. – literą (d)],
- numer kolejny obszaru przekroczeń w strefie (dwie cyfry).

### Charakter obszaru przekroczeń poziomów dopuszczalnych – pyłu PM<sub>10</sub>

W oparciu o wyniki modelowania dyspersji zanieczyszczeń i pomiary na stanowisku monitoringowym, znajdującym się przy ul. Kosynierów Gdyńskich określono obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych dla pyłu PM<sub>10</sub>. Poniżej w tabeli zestawiono lokalizację, kod sytuacji przekroczenia, typ obszaru, wielkość obszaru przekroczeń wartości dopuszczalnej pyłu PM<sub>10</sub> w Gorzowie Wielkopolskim, oraz szacunkową liczbę mieszkańców narażonych na działanie stężeń przekraczających wartość dopuszczalną pyłu PM<sub>10</sub>.

Tabela 4. Kody sytuacji przekroczenia oraz typy obszarów z przekroczeniami w Gorzowie Wielkopolskim

lp	lokalizacja obszaru przekroczeń	kod sytuacji przekroczenia	typ obszaru	wielkość obszaru przekroczeń [km <sup>2</sup> ]	Liczba mieszkańców
1	m. Gorzów Wielkopolski	Lu13mGWkPM10d01*	miejski	4	38 600
2	m. Gorzów Wielkopolski dzielnica Siedlice	Lu13mGWkPM10d02**	miejski	2	2 525
3	m. Gorzów Wielkopolski dzielnica Śródmieście, Zawarcie i Zakanale	Lu13mGWkPM10d03**	miejski	5,5	35 847

\* kod sytuacji przekroczenia określony na podstawie pomiarów

\*\* kod sytuacji przekroczenia określony na podstawie wyników modelowania

Na obszarze miasta Gorzów Wielkopolski nie zanotowano przekroczeń wartości średniorocznej pyłu PM<sub>10</sub> zarówno w pomiarach jakości powietrza jak i wynikach modelowania matematycznego dyspersji zanieczyszczeń.

W zakresie stężeń 24-godzinnych na obszarze miasta występuje obszar przekroczeń obejmujący dzielnice Śródmieście, Zawarcie i Zakanale a także część dzielnicy Siedlice.

<sup>24</sup>Dz. U. z 2012 r. poz. 1034



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

Gorzów Wielkopolski jest gminą miejską położoną w północnej części województwa lubuskiego, nad rzeką Wartą, w obrębie dwóch zróżnicowanych krain geograficznych. Północna część miasta (prawobrzeżna) należy do mezoregionu - Równina Gorzowska (z licznymi wzgórzami morenowymi wysokości 50-80 m n.p.m.), a południowa (lewobrzeżna) do mezoregionu - Kotlina Gorzowska (15-20 m n.p.m.).

Gorzów Wielkopolski graniczy:

- od północy z gminą wiejską Kłodawa,
- od północnego zachodu z gminą wiejską Lubiszyn,
- od południowego zachodu z gminą wiejską Bogdaniec,
- od południowego wschodu z gminą wiejską Deszczno,
- od wschodu z gminą wiejską Santok.

### **Warunki klimatyczne**

Klimat okolic Gorzowa Wielkopolskiego należy do strefy klimatu umiarkowanego, na pograniczu dzielnicy pomorskiej i lubuskiej. Rejon zaliczany jest do najcieplejszych w Polsce. Średnia roczna temperatura powietrza w Gorzowie Wielkopolskim wynosi 7,9°C, najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia temperatura 17,2°C) a najchłodniejszym styczeń (temperaturą -1,4°C). W mieście odnotowuje się przeciętnie 101,2 dni z przymrozkiem, występowanie dni z przymrozkiem uzależnione jest od lokalnych warunków urzeźbienia terenu. Charakterystycznym wskaźnikiem dla okresu letniego jest liczba dni gorących o maksymalnej temperaturze w ciągu dnia przekraczającej 25°C wynosząca 24 dni. Wilgotność względna na terenie miasta charakteryzuje się stałym przebiegiem w ciągu roku - maksymalne wartości (71%) występują w listopadzie i grudniu, minimalne (ok. 50%) w czerwcu. Z wilgotnością powietrza związane jest występowanie mgieł, na obszarze miasta w ciągu roku notuje się średnio 40,8 dni z mgłą. Zjawisko to najczęściej występuje w porze jesiennej (październik – 7,6 dnia, listopad – 8,2 dnia). Najczęściej odnotowuje się przepływ mas powietrza z kierunku zachodniego (22,3%) i północno – zachodniego (16,4%). Przepływy z kierunku wschodniego odnotowuje się 17,9% dni w ciągu roku. Liczba godzin ze słońcem w obszarze miasta wynosi przeciętnie 5,6 godziny. W Gorzowie Wielkopolskim opady wahają się pomiędzy 550 – 600 mm. Maksimum przypada na miesiące letnie, a minimum na okres zimowy. Długość zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 59 dni w roku. Wśród wielu typów topoklimatu na obszarze Gorzowa Wielkopolskiego istnieje szereg typów, o cechach niekorzystnych. Typy te są związane przestrzennie z obszarami dolinnymi i różnej wielkości zagłębieniami terenu. Są to obszary o niewystarczającym przewietrzaniu, sprzyjające tworzeniu się inwersji temperatur oraz skłonnościach do utrzymywania się wilgotności i koncentracji zanieczyszczeń powietrza.

## **2.5. FORMY OCHRONY PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NA OBSZARZE GORZOWA WIELKOPOLSKIEGO**

Na obszarze Gorzowa Wielkopolskiego ochrona prawna walorów i zasobów przyrodniczych realizowana jest poprzez:

- 4 obszary Natura 2000,
- 1 rezerwat przyrody,
- 1 obszar chronionego krajobrazu,
- 1 użytek ekologiczny,

- 157 pomników przyrody<sup>25</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 wyginieciem w skali całej Europy.<sup>26</sup>

W Gorzowie Wielkopolskim występują 4 obszary Natura 2000. Poniższa tabela przedstawia obszary wraz z ich lokalizacją oraz obszarem jaki zajmują.

Tabela 5. Wybrane obszary Natura 2000 w Gorzowie Wielkopolskim

lp.	nazwa obszaru	kod	gmina	Powierzchnia [ha]
1.	Dolina Dolnej Noteci	PLB080002	Gorzów Wielkopolski, Zwierzyn, Deszczno, Santok, Stare Kurowo, Drezdenko, Skwierzyna	24943,55
2.	Murawy Gorzowskie	PLH080058	Gorzów Wielkopolski	79,58
3.	Ostoja Witnicko-Dębniańska	PLB320015	Gorzów Wielkopolski, Bogdaniec, Lubiszyn, Boleszkowice, Mieszkowice, Witnica, Myślibórz, Trzczańsko-Zdrój, Chojna, Dębno	46993,07
4.	Ujście Noteci	PLH080006	Gorzów Wielkopolski, Zwierzyn, Deszczno, Santok, Skwierzyna	3994,54

### Rezerваты przyrody

W Gorzowie Wielkopolskim znajduje się 1 rezerwat przyrody, mający za zadanie ochronę naturalnych lub półnaturalnych obszarów ze względu na wartości naukowe, krajobrazowe, przyrodnicze lub kulturowe. Rezerwat jest zlokalizowany w zachodniej części miasta w dzielnicy Wieprzyce. Charakterystykę rezerwatu przedstawia poniższa tabela.

Tabela 6. Rezerваты przyrody na terenie Gorzowa Wielkopolskiego<sup>27</sup>

Lp.	nazwa rezerwatu	gmina	powierzchnia [ha]	opis formy ochrony
1.	rezerwat przyrody „Murawy Gorzowskie”	Gorzów Wielkopolski	78,3106	zbiornisko roślinności kserotermicznej, szczególnie muraw ostnicowych, kłosownicowych i szczytlichowych oraz stanowisk gatunków roślin i zwierząt, między innymi ostnicy włosowatej, pajęcznicy liliowatej, dzwonka syberyjskiego, ostrołódki kosmatej, świergotka polnego i ślimaka żeberkowego.

### Obszary chronionego krajobrazu

Na terenie miasta Gorzowa Wielkopolskiego występuje 1 obszar chronionego krajobrazu Dolina Warty i Dolnej Noteci, który rozciąga się na gminy należące do powiatu gorzowskiego i łącznie zajmuje powierzchnię 33,888 ha.

### Użytki ekologiczne

<sup>25</sup> źródło: Rejestr form ochrony przyrody, RDOŚ w Gorzowie Wielkopolskim, <http://gorzow.rdos.gov.pl>, na dzień 21 października 2013 r.

<sup>26</sup> źródło: <http://natura2000.gdos.gov.pl/>

<sup>27</sup> źródło: Rejestr form ochrony przyrody w Gorzowie Wielkopolskim, <http://gorzow.rdos.gov.pl>

Forma ochrony przyrody charakteryzująca się niewielką powierzchnią, obejmuje pozostałości ekosystemów mających spore znaczenie dla zachowania różnorodności biologicznej. Jedną z takich form ochrony przyrody jest użytek gorzowskie Murawy Kserotermiczne o powierzchni 1,997 ha.

### Pomniki Przyrody

W Gorzowie Wielkopolskim występuje 157 pomników przyrody, i ze względu na ich liczbę w tabeli poniżej wskazano tylko wybrane pomniki przyrody.

Tabela 7. Wybrane pomniki przyrody w Gorzowie Wielkopolskim

lp.	nazwa	Gmina	Miejscowość	Obwód na wysokości 1,3 m [cm]	Wysokość [m]
1.	Klon srebrzysty	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	376	30
2.	Miłorząb dwuklapowy – 7 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	11-220	14-20
3.	Bluszcz pospolity – 3 stanowiska	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	25-53	2,5 - 9
4.	Wierzba biała – 3 obiekty	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	350; 390; 560	25; 31; 23
5.	Cypryśnik błotny – 3 obiekty	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	238; 230; 227	23; 20
6.	Topola czarna - 2 obiekty	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	660; 382	37; 30
7.	Robinia biała	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	297	30
8.	Grujecznik japoński	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	163	23
9.	Cis pospolity – 2 obiekty	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	101; 104	10
10.	Jesion wyniosły	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	335	31
11.	Kasztanowiec zwyczajny	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	310	21
12.	Buk pospolity	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	318	21
13.	Lipa drobnolistna – 15 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	218-390	24-30
14.	Lipa szerokolistna	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	420	24
15.	Platan klonolistny – 85 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	188-430	20-36
16.	Olsza czarna – 15 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	220-400	24 -30
17.	Dąb szypułkowy – 8 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	243-550	21-30
18.	Klon pospolity – 6 obiektów	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	230-290	22-29
19.	Wiąz szypułkowy	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	351	25

### **3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE MIASTA GORZÓW WIELKOPOLSKI – ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA**

#### **3.1. ŹRÓDŁA POCHODZENIA SUBSTANCJI OBJĘTEJ AKTUALIZACJĄ PROGRAMU**

Pył PM10 składa się z różnego rodzaju cząstek zawieszonych w powietrzu, będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych o średnicy poniżej 10 mikrometrów. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (np. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Pochodzenie pyłów:

- naturalne - nieorganiczne powstają w wyniku takich zjawisk przyrody, jak wietrzenie skał, wybuchy wulkanów,
- pierwotne - emitowane bezpośrednio ze źródeł, powstają głównie podczas spalania, mogą składać się z kurzu, małych płatków sadzy, pyłku kwiatowego itp.,
- wtórne - powstają w wyniku przemian chemicznych w atmosferze prekursorów pyłu: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), lotnych związków organicznych (LZO), amoniaku (NH<sub>3</sub>).

#### **3.2. WPLYW SUBSTANCJI OBJĘTEJ PROGRAMEM NA ŚRODOWISKO I ZDROWIE LUDZI**

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

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

Pyły o średnicy poniżej 10 mikrometrów absorbowane są w górnych drogach oddechowych i oskrzelach. Inhalowane do płuc mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych np. astmy, kataru siennego i zapalenia spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej. Drobne frakcje pyłów mogą przenikać do krwioobiegu, a dłuższe narażenie na wysokie stężenia pyłu może mieć istotny wpływ na przebieg chorób serca (nadciśnienie, zawał) lub nawet zwiększać ryzyko zachorowania na choroby nowotworowe, szczególnie płuc. Dane świadczą o ujemnym wpływie inhalowanego pyłu na zdrowie kobiet ciężarnych oraz rozwijającego się płodu (niski ciężar urodzeniowy, wady wrodzone, powikłania przebiegu ciąży).<sup>28</sup>

Prowadzone badania w zakresie wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie ludzi dowodzą, że dyspersja pyłu niewątpliwie decyduje o depozycji cząstek w układzie oddechowym a skład chemiczny pyłu decyduje o kierunku zmian biochemicznych, fizjologicznych, immunologicznych i innych w organizmie człowieka.

#### **3.3. OGÓLNA ANALIZA ISTNIEJĄCEJ SYTUACJI**

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim dokonanej dla roku 2013, strefa miasta Gorzów Wielkopolski została zakwalifikowana do klasy C ze względu na przekroczenie dopuszczalnej

<sup>28</sup> <http://sojp.wios.warszawa.pl>

częstości przekraczania poziomu dopuszczalnego 24-godz. stężeń pyłu zawieszonego PM10 w roku kalendarzowym.

Tabela 8. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM10<sup>29</sup>

Substancja	Okres uśredniania Wyników pomiarów	Dopuszczalny poziom substancji w powietrzu	Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym	Termin osiągnięcia poziomów dopuszczalnych*
poziomy dopuszczalne				
pył zawieszony PM10	24 godziny	50 µg/m <sup>3</sup>	35 razy	2005
	rok kalendarzowy	40 µg/m <sup>3</sup>	-	2005

### 3.4. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA

#### WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W LATACH 2009-2012

Poniżej opisano wyniki pomiarów oraz analizę stężeń dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 w latach poprzedzających rok bazowy, 2009-2012.

Wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w strefie miasta Gorzów Wielkopolski wskazują na występowanie przekroczeń wartości norm stężeń pyłu PM10 w latach 2009-2012.

Tabela 9. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski w latach 2009 – 2012<sup>30</sup>

Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10			
		2009	2010	2011	2012
stacja pomiarowa		Gorzów Wielkopolski ul. Kosynierów Gdyńskich			
stężenie średnioroczne	[µg/m <sup>3</sup> ]	61,1	45,7	41,7	-
Ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		186	96	99	<b>82</b>

Jak wynika z tabeli powyżej, najwyższe stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 przekraczające wartość dopuszczalną 40 µg/m<sup>3</sup> występowały w latach 2009-2011. W 2012 r. przekroczenie wartości średniorocznej nie wystąpiło, ale nadal występowały przekroczenia wartości średniodobowej.

#### WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W 2013 ROKU.

W 2013 roku na terenie miasta Gorzów Wielkopolski na stanowisku pomiarowym na ulicy Kosynierów Gdyńskich oraz na stanowisku na ul. Piłsudskiego nie odnotowano przekroczenia wartości średniorocznych pyłu PM10. Natomiast wystąpiło przekroczenie wartości średniodobowych. W porównaniu z poprzednimi latami ilość dni z przekroczeniem uległa znacznemu zmniejszeniu i znajduje się na granicy normy.

Tabela 10. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski w 2013 r.<sup>31</sup>

Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10	
		2013	
stacja pomiarowa		Gorzów Wielkopolski ul. Kosynierów Gdyńskich	
stężenie średnioroczne	[µg/m <sup>3</sup> ]	29,61	
minimalne stężenie 24-godz.		6,2	
maksymalne stężenie 24-godz.		105,9	
Ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		<b>36</b>	
stacja pomiarowa		Gorzów Wielkopolski ul. Piłsudskiego	

<sup>29</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 3 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2008 r. Nr 47, poz. 281)

<sup>30</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Zielonej Górze

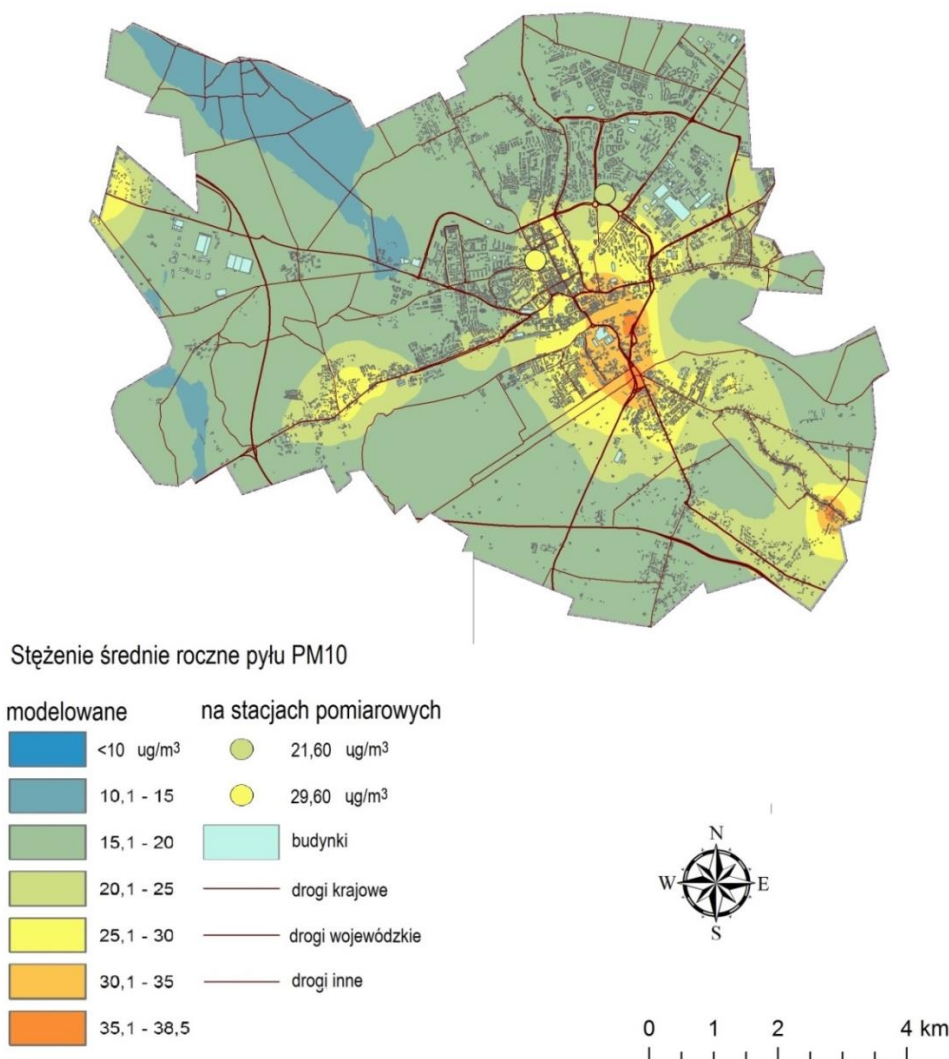
<sup>31</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie danych WIOŚ w Zielonej Górze

Wyniki pomiarów		Pył zawieszony PM10	
		2013	
stężenie średnioroczne	[ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	21,64	
minimalne stężenie 24-godz.		4,5	
maksymalne stężenie 24-godz.		97,7	
Ilość przekroczeń stężeń 24-godz.		12	

### 3.5. OBLICZENIA I ANALIZA STANU ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA W ROKU BAZOWYM 2013

#### Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10

Wyniki modelowania stężeń średniorocznych pyłu PM10 dla 2013 roku wskazują, że nie odnotowano przekroczenia dopuszczalnego stężenia średniorocznego w strefie miasta Gorzów Wielkopolski. Najwyższą wartość stężenia średnioroczного pyłu PM10 odnotowano w dzielnicy Zawarcie i wyniosła ona  $38 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Wyniki otrzymane w procesie modelowania dyspersji zanieczyszczeń mogą się różnić od wyników przedstawianych przez WIOŚ odnośnie oceny jakości powietrza w odniesieniu do poziomów substancji ze względu na różnice w metodyce określania obszarów przekroczeń oraz przyjętych danych wejściowych do modelowania.



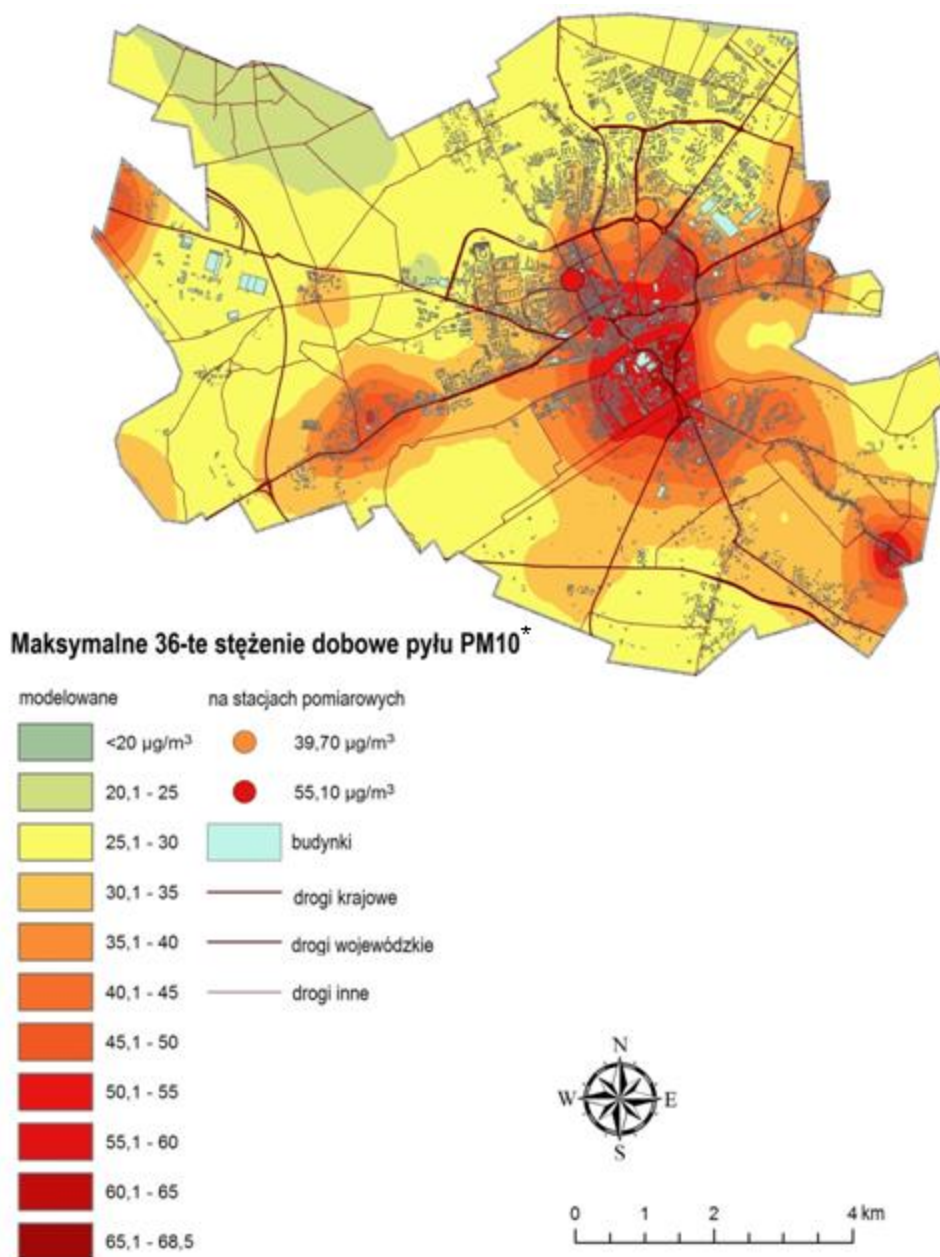
Rysunek 3 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w Gorzowie Wielkopolskim w 2013 r.<sup>32</sup>

<sup>32</sup> źródło: na podstawie wyników modelowania matematycznego modelem CALPUFF

### Stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10

Norma stężenia średniodobowego pyłu PM10 wynosząca  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , może być przekroczona przez 35 dni w roku. Wyniki przeprowadzonego modelowania stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 dla 2013 roku, wskazują, że przekroczenia dopuszczalnej częstości przekroczeń powyżej 35 dni w roku, w Gorzowie Wielkopolskim występują na obszarze dzielnic Śródmieście, Zawarcie i Zakanale. Obszar przekroczeń stężeń 24-godzinnych obejmuje również południową część dzielnicy Siedlice przy granicy miasta.

Na obszarze tym powinny być prowadzone zwiększone działania naprawcze w celu poprawy jakości powietrza. Dotychczas przeprowadzone działania znacząco wpłynęły na jakość powietrza, powodując brak występowania przekroczeń wartości średniorocznych.



Rysunek 4 Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w Gorzowie Wielkopolskim w 2013 r.<sup>33</sup>

\* jest to percentyl 90,4 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  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

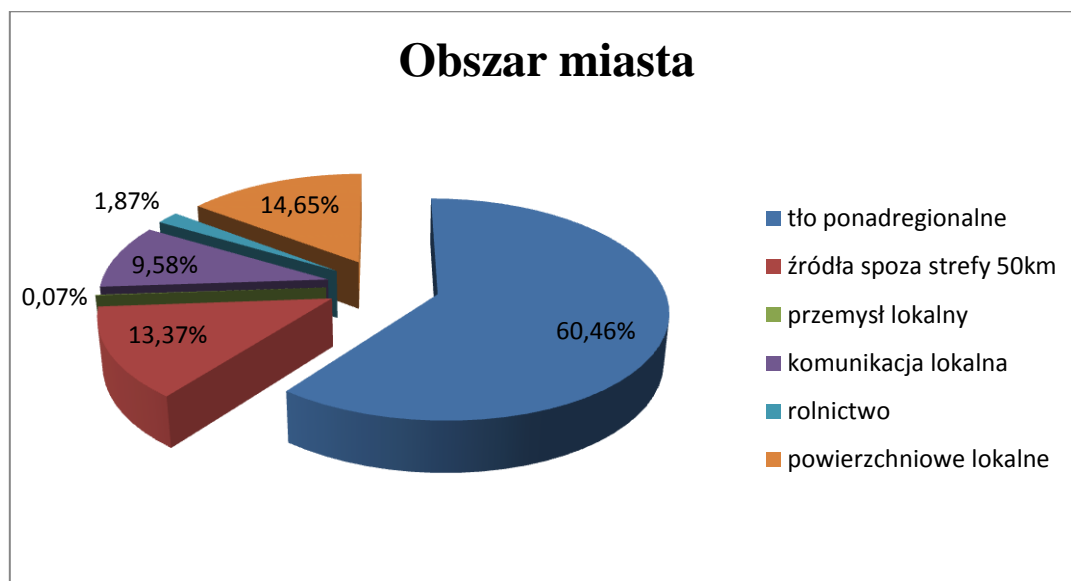
Analizę udziału poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach pyłu zawieszonego PM10 przeprowadzono w oparciu o następujący podział źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy:

- źródła punktowe, dotyczą korzystania ze środowiska,
- źródła liniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska,
- źródła powierzchniowe, dotyczą powszechnego korzystania ze środowiska;
- źródła naturalne, w tym rolnictwo.

Dla wszystkich punktów siatki obliczeniowej wyznaczono stężenia średnioroczne odpowiadające oddziaływaniu poszczególnych grup źródeł, a następnie określono ich udziały w obszarach przekroczeń – stężeń 24 godzinnych dla pyłu zawieszonego PM10.

#### Udziały źródeł emisji w stężeniach pyłu PM10

Poniżej przedstawiono graficznie udziały poszczególnych grup źródeł emisji w imisji pyłu PM10 na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski. Największy udział w stężeniach średniorocznych stanowi tło ponadregionalne stanowiące ponad 60%. Dodatkowo poza tłem widoczny jest udział źródeł powierzchniowych oraz źródeł z pasa 50 km od granicy strefy.



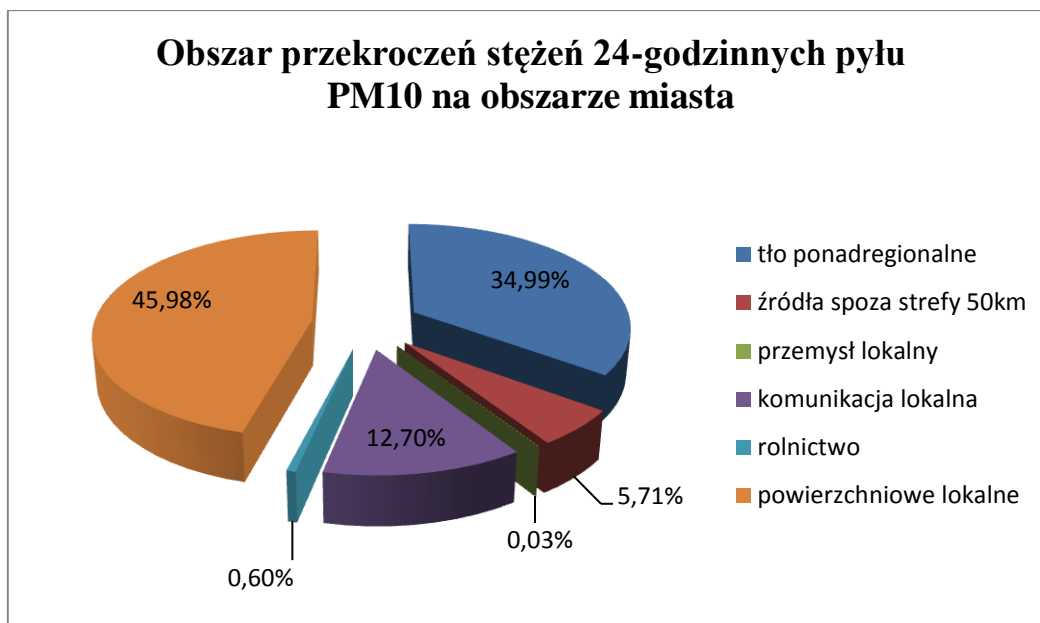
Rysunek 5. Udział źródeł emisji stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie strefy miasta Gorzowa Wielkopolskiego, w roku bazowym 2013<sup>34</sup>

Nieco inaczej kształtują się udziały źródeł na obszarze występowania przekroczeń wartości stężeń średniodobowych pyłu PM10. Zwiększa się znacząco udział lokalnych źródeł powierzchniowych. Średnie stężenie dobowe na obszarze przekroczeń wynosi 57 µg/m<sup>3</sup>.

<sup>33</sup> źródło: na podstawie wyników modelowania matematycznego modelem CALPUFF

<sup>34</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF.





Rysunek 6. Udział źródeł emisji stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na obszarze występowania przekroczeń na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolskiego, w roku bazowym 2013<sup>35</sup>

Tabela 11 Udziały grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych dla miasta Gorzów Wielkopolski za rok 2013.<sup>36</sup>

Obszar	tło ponadregionalne	źródła spoza strefy do 30km	przemysł lokalny	komunikacja lokalna	rolnictwo	powierzchniowe lokalne
<b>Gorzów Wielkopolski</b>						
Obszar strefy	60,46%	13,37%	0,07%	9,58%	1,87%	14,65%
obszar przekroczeń	34,99%	5,71%	0,03%	12,70%	0,60%	45,98%

### 3.7. CZYNNIKI POWODUJĄCE PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z UWZGLĘDNIENIEM PRZEMIAN FIZYKOCHEMICZNYCH

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 fizyko-chemiczne substancji.

Zanieczyszczenie powietrza na terenie strefy to głównie zanieczyszczenia pochodzenia antropogenicznego. Największy wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza wywiera ogrzewanie budynków (emisja powierzchniowa) ruch komunikacyjny (emisja liniowa) oraz produkcja energii cieplnej i przemysł (emisja

<sup>35</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF.

<sup>36</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie wyników modelowania modelem CALPUFF.

punktowa). 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.

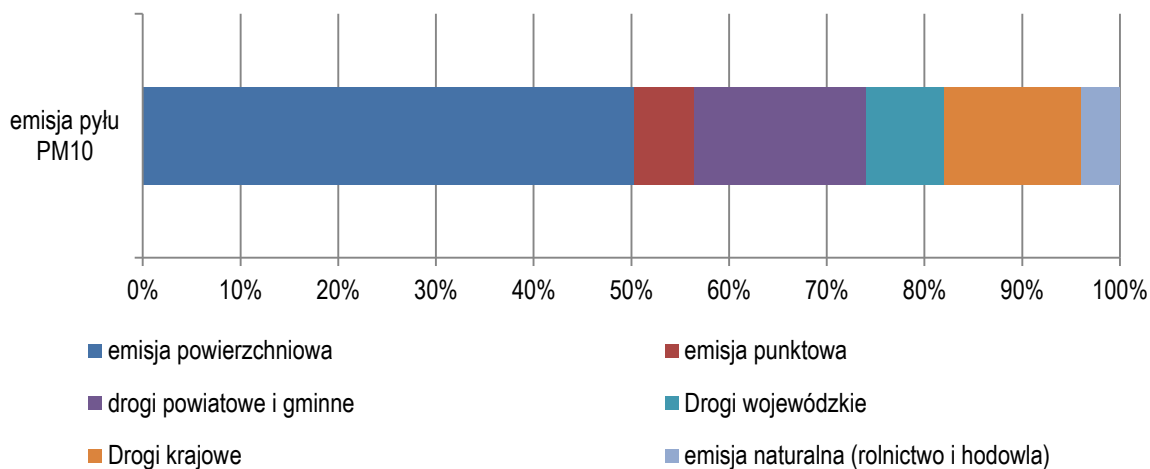
W skład pyłu PM<sub>10</sub>, wchodzi zarówno pył pierwotny, który jest wprowadzany do atmosfery z różnych kategorii źródeł emisji, oraz pył wtórny powstający w wyniku przemian fizykochemicznych zachodzących w atmosferze z udziałem substancji gazowych, takich jak: dwutlenek siarki, tlenki azotu czy amoniak. Specyfiką tego rodzaju pyłu jest znaczna zależność od panujących warunków meteorologicznych. W wyniku reakcji chemicznych, w zależności od sytuacji meteorologicznej, przyczyną zanieczyszczenia powietrza pyłem wtórnym mogą być w wyniku reakcji chemicznych emisje zanieczyszczeń ze źródeł położonych w znacznej odległości od analizowanych obszarów, w tym również ze źródeł położonych poza granicami kraju.

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 analizowanych zanieczyszczeń.

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 PM<sub>10</sub>. Pośrednie znaczenie mają także ciśnienie atmosferyczne i obecność pokrywy śnieżnej wpływają na wartości pionowego gradientu temperatury. Wyżej wymienione czynniki prowadzą zazwyczaj do obniżenia jego wartości i tym samym do podniesienia obserwowanego stężenia.

### 3.8. BILANS ZANIECZYSZCZEŃ – WIELKOŚĆ EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>

Inwentaryzacja emisji pochodzących ze źródeł liniowych, powierzchniowych, punktowych a także naturalnych (w tym z rolnictwa) pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku pyłu PM<sub>10</sub> w 2013 r. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji pochodzących ze źródeł punktowych, liniowych, powierzchniowych i naturalnych, z terenu miasta Gorzów Wielkopolski. Dokonano bilansu ilościowego, pokazano graficznie udział poszczególnych źródeł w emisji zanieczyszczeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.



Rysunek 7. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji, w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>, w Gorzowie Wielkopolskim

Jak wynika z zestawienia wielkości emisji pyłu PM<sub>10</sub> największy udział w całkowitej emisji pyłu PM<sub>10</sub> stanowią źródła emisji powierzchniowej (komunalno-bytowych) – 50,3 %, źródła emisji liniowej – 39,62 %.

W kolejnej tabeli przedstawiono zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wielkopolski w roku bazowym 2013.

Tabela 12. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wielkopolski w roku bazowym 2013<sup>37</sup>

rodzaj emisji	wielkość ładunku PM10 [Mg/rok]
emisja powierzchniowa	211,42
emisja punktowa	25,89
emisja liniowa:	
drogi powiatowe i gminne	74,06
drogi wojewódzkie	33,30
drogi krajowe	59,17
emisja naturalna (rolnictwo i hodowla)	16,44
<b>SUMA</b>	<b>420,28</b>

### 3.9. POZIOM TŁA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W ROKU BAZOWYM – 2013

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 zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Uwzględniono wpływ emisji spoza województwa lubuskiego wyznaczony na podstawie wyników modelu EMEP ze stacji tła regionalnego zlokalizowanej w Koseticach (Czechy) oraz ze stacji w Puszczy Boreckiej. W celu ustalenia tła regionalnego w analizie stężeń na obszarze strefy ujęte zostały również stężenia wynikające z funkcjonowania źródeł spoza strefy, tj. wszystkich typów źródeł zlokalizowanych w pasie 50 km wokół strefy.

W emisji napływowej pyłu PM10 wyróżnia się trzy typy emisji, tzw. tło:

- **Tło ponadregionalne**, w skład, którego wchodzi stężenia zanieczyszczeń pochodzące z wysokich źródeł punktowych zlokalizowanych poza pasem 50 km od strefy 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 miasta Gorzów Wielkopolski, dla pyłu PM10 przyjęto:

- Tło ponadregionalne – od 10,5 do 11,67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- Tło regionalne – od 1,26 do 12,47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,
- Tło całkowite – od 12,28 do 23,46  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

W zależności od lokalizacji obszarów bilansowych średnia tła regionalnego (generowana przez napływ z pasa 50 km (wokół strefy) w Gorzowie Wielkopolskim wynosiła 2,44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

## 4. PRZEWIDYWANY POZIOM PYŁU ZAWIESZONEGO PM<sub>10</sub>, W ROKU PROGNOZY

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

#### *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, ponieważ zaostżone normy będą wymagały od nich 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 analizowanych zanieczyszczeń oraz weryfikacji pozwoleń zintegrowanych pod kątem zastosowania najlepszych dostępnych technik (BAT) zgodnie z art. 216 ustawy Prawo ochrony Środowiska<sup>38</sup>
- zmianę wielkości emisji, w wyniku podejmowanych działań (wg harmonogramu rzeczowo-finansowego).

Prognozy w zakresie przemysłu wskazują na zmniejszanie się udziału przemysłu w kształtowaniu PKB co oznacza spadek produkcji przemysłowej. Jednakże ze względu na postęp technologiczny wzrastać będzie zapotrzebowanie na energię, dlatego też produkcja energii będzie się w dalszym ciągu rozwijać.

Można zatem przyjąć założenia do prognozy dla przemysłu wskazujące na wzrost zapotrzebowania na energię jak i również spadek emisji związany z zastosowaniem nowych niskoemisyjnych technologii oraz odnawialnych źródeł energii.

#### *Emisja powierzchniowa*

Zapotrzebowanie na ciepło i energię w sektorze komunalno – bytowym silnie związane jest z obecnymi na rynku cenami nośników energii i dostępu do nowoczesnych technologii. Od około 10 lat rośnie dynamicznie zapotrzebowanie na wysokosprawne (80 – 85 %), automatyczne i niskoemisyjne kotły z paleniskami retortowymi, produkowane w typoszeregu 10 – 2000 KW i opalane wysoko jakościowymi Kwalifikowanymi Paliwami Węglowymi. Zgodnie z prognozami do roku 2020 ma nastąpić średniorocznie 3% poprawa efektywności energetycznej w sektorze komunalnym i 22,4 % spadku emisji zanieczyszczeń w stosunku do roku 2007<sup>39</sup>

Uzyskanie takiej redukcji wymaga zdecydowanych działań:

- ograniczenia zużycia ciepła; polskie społeczeństwo nie jest zbyt zamożne, więc – w celu ograniczenia zużycia ciepła – wzrost cen musi być powiązany z systemem wsparcia;
- ograniczenia zapotrzebowania na ciepło dla nowego budownictwa; docelowo w nowych obiektach należy uzyskać wskaźnik zużycia energii cieplnej końcowej w wysokości 25 kWh/m<sup>2</sup>/rok w roku 2020. Po sukcesach związanych z etykietowaniem urządzeń gospodarstw domowych przyszedł czas na etykiety budynków, promujące bardzo szerokie ujęcie zagadnień efektywności energetycznej końcowego użytkownika energii. Nie zbędna jest dalsza promocja termomodernizacji budynków, a legislacja obu tych obszarów wymaga poprawy;

<sup>38</sup> tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1232 z późn. zm.

<sup>39</sup> Źródło: Opracowanie na podstawie S. Pasierb, T. Bańkowski, Problematyka gospodarki cieplnej w Alternatywnej Polityce Energetycznej Instytut na rzecz Ekorozwoju. Warszawa 2009

- wzrostu efektywności energetycznej. Proponuje się utworzenie funduszy przeznaczonych na subsydiowanie realizacji programów zwiększania efektywności energetycznej. Niezbędna jest popularyzacja prostych audytów energetycznych, nadających się do samodzielnego przeprowadzania, jak proponuje się w ramach inicjatywy zmierzającej do powstania Powszechnej Internetowej Platformy Efektywności Energetycznej;
- poprawy sprawności wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej.<sup>40</sup>

### **Emisja liniowa**

W ramach działań zmierzających do ograniczenia wpływu zanieczyszczeń pochodzących z komunikacji na stan jakości powietrza zaproponowano poprawę stanu technicznego dróg istniejących. W przypadku wykonywania przebudowy dróg zaleca się stosować utwardzenie poboczy w celu redukcji wtórnego unosu pyłu z drogi oraz działania polegające na ograniczeniu emisji wtórnej pyłu poprzez odpowiednie utrzymanie czystości (czyszczenie przy użyciu sprzętu niepowodującego pylenia – nawilżenie zalegającego na jezdni piasku, pyłu itp.) na wyznaczonych odcinkach jezdni ograniczonej krawężnikami w terenach zabudowanych. Działania polegające na czyszczeniu nawierzchni dróg należy realizować z częstotliwością zależną od stopnia zanieczyszczenia danego odcinka drogi. Równocześnie w perspektywie kolejnych 10 lat należy liczyć się ze wzrostem ilości pojazdów na drogach. Wskaźniki wzrostu ruchu pojazdów na drogach krajowych, wojewódzkich i lokalnych wskazują na 23% wzrostu natężenia ruchu samochodów osobowych, 8% wzrost natężenia pojazdów dostawczych i 7,5% wzrost natężenia ruchu pojazdów ciężarowych. Wskazuje na to na znaczne obciążenie w układach komunikacyjnych i konieczność podejmowania dodatkowych ograniczeń w centrach miast związanych z ograniczeniem ruchu.

Zgodnie z opracowaniem Trapp W., Paciorek M., i inni: „Aktualizacja prognoz pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2015, 2020 na podstawie modelowania z wykorzystaniem nowych wskaźników emisyjnych, Etap I, Przygotowanie zaktualizowanych danych emisyjnych dla roku bazowego niezbędnych do wykonania prognoz stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 dla lat 2015 i 2020”, realizowanym na potrzeby GIOŚ w stosunku do roku 2010 nastąpi 20% wzrost wielkości emisji pyłów z transportu (w stosunku do 2015 r. – 5%).

W związku z tym założono zwiększenie emisji z transportu o 2,5% biorąc od uwagę działania prowadzone na drogach, poprawę stanu technicznego pojazdów oraz wzrost natężenia ruchu na drogach. Wprowadza to konieczność podejmowania dodatkowych działań w zakresie ograniczenia emisji liniowej.

### **Emisja naturalna**

Emisja naturalna pyłu PM10 pozostaje na poziomie wyjściowym z roku 2013.

### **Zestawienie emisji**

W tabeli poniżej przedstawiono porównanie emisji pyłu PM10, w roku bazowym 2013 i w roku prognozy 2020.

Tabela 13. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasta Gorzów Wielkopolski<sup>41</sup>

Rodzaj źródeł	Emisja PM10 w roku bazowym 2013	Emisja PM10 w roku prognozy 2020	Efekt ekologiczny PM10 (2013-2020)
	[Mg/rok]		
emisja powierzchniowa	211,42	169,14	42,28
emisja punktowa	25,89	25,89	0
emitery liniowe	166,53	170,53	-4,00
emisja naturalna (rolnictwo i hodowla)	16,44	16,44	0
<b>SUMA</b>	<b>420,28</b>	<b>382,00</b>	<b>38,28</b>

<sup>40</sup> źródło: Alternatywna Polityka Energetyczna Polski do 2030 r.

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

**Emisja napływowa – przewidywane zmiany emisji napływowej**

W zakresie emisji napływowej program ochrony powietrza dla strefy lubuskiej wskazuje na obniżenie wielkości emisji pyłu PM10 w stosunku do roku 2011 zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 14. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w Gorzowie Wielkopolskim<sup>42</sup>

Rodzaj źródeł	Emisja PM10 w roku bazowym 2011	Emisja PM10 w roku prognozy 2020	Efekt ekologiczny PM10 (2011-2020)
	[Mg/rok]		
emitory punktowe	1 473,05	1 325,75	147,30
emitory powierzchniowe	5 393,58	4 677,22	716,36
emitory liniowe	2 727,53	2 318,40	409,13
emisja naturalna	259,38	259,38	0,0
<b>SUMA</b>	<b>9 853,55</b>	<b>8 580,75</b>	<b>1 272,79</b>

Uchwalony w województwie dolnośląskim Program ochrony powietrza dla obszaru strefy dolnośląskiej wskazuje na redukcję emisji pyłu PM 10 do roku 2023 ze źródeł emisji powierzchniowej na poziomie 3360 Mg, poprzez działania naprawcze realizowane w strefie.

Realizacja programów ochrony powietrza przyniesie wymierne efekty poprawy jakości powietrza.

#### **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, w przypadku nie podjęcia działań naprawczych. Sytuacje przedstawiono w podziale na poszczególne źródła emisji.

##### **Emisja powierzchniowa**

Dla emisji pochodzącej z indywidualnych systemów grzewczych przeanalizowano zmiany jakości paliw dopuszczonych do obrotu. Aby zmiana miała istotny wpływ na jakość powietrza, musi 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.

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.

##### **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 1,16. Zmiana jakości paliw dopuszczonych do obrotu nie wpłynie w sposób istotny na wielkość emisji analizowanego zanieczyszczenia, a spodziewana redukcja emisji liniowej nastąpi głównie poprzez zmianę parametrów emisyjnych pojazdów poruszających się po drogach województwa.

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

W zakresie zmian wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych uwzględniono też 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%.

### ***Emisja punktowa***

W zakresie emisji punktowej założono zmiany w wielkości emisji wynikające z zaostrzających się wymagań dla źródeł emisji, związanych z przemysłem czy energetyką zawodową. W przyszłości będzie następować zmniejszanie się wielkości emisji ze źródeł przemysłowych, energetycznych i technologicznych w związku z wprowadzaniem energooszczędnej i materiałoszczędnej technologii, niskoemisyjnych urządzeń energetycznych, korelujące ze wzmocnieniem działania organów administracji publicznej, coraz skuteczniej wdrażających i egzekwujących prawo ochrony środowiska.

### ***Emisja naturalna***

Emisja naturalna pozostaje na poziomie wyjściowym z roku 2013.

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

Przeprowadzona diagnoza aktualnego stanu jakości powietrza w strefie wskazuje na konieczność podjęcia działań mających na celu redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 w celu dotrzymania wartości dopuszczalnych w powietrzu.

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

W ramach prognozowanych wielkości emisji określono, dla jakich obszarów szczególnie należy przeprowadzić działania naprawcze. Z analiz udziału poszczególnych źródeł emisji w stężeniach ponadnormatywnych dla pyłu PM10 wynika konieczność redukcji emisji z obszarów przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM10. W analizach dla roku prognozy 2020 wzięto pod uwagę działania związane głównie z redukcją emisji powierzchniowej w zakresie zmiany sposobu ogrzewania w zabudowie jednorodzinnej i wielorodzinnej ze spalania paliw stałych głównie węgla kamiennego, na paliwa gazowe oraz sieć ciepłowniczą tam gdzie jest to technologicznie i organizacyjnie możliwe. Dodatkowo, jako działanie wpływające również w znacznym stopniu na ograniczenie emisji poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło zaproponowano prowadzenie inwestycji w budynkach charakteryzujących się najwyższą energochłonnością.

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

- zmniejszenie zapotrzebowania na ciepło poprzez termomodernizację obiektów budowlanych,
- podłączenie do sieci ciepłowniczej,
- wymiana dotychczasowych kotłów węglowych o niskiej sprawności na kotły zasilane gazem lub ogrzewanie elektryczne,

- 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.

W celu ograniczenia emisji pyłu w Programie dla nowo powstających budynków proponuje się stosowanie również alternatywnych źródeł ciepła takich jak kolektory czy pompy ciepła. Instalowanie kolektorów słonecznych w zakresie ciepłej wody użytkowej w istniejących budynkach może przynieść korzyść w postaci obniżenia zapotrzebowania na ciepło dla centralnej wody użytkowej nawet o około 70%.

Poza działaniami ograniczającymi emisję powierzchniową konieczne jest zmniejszenie uciążliwości transportu samochodowego na terenie strefy i tym samym ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10, ze względu na istotny wpływ na wielkość stężeń imisyjnych. Działania te częściowo są już w trakcie planowania lub projektowania, a częściowo wynikają z innych dokumentów i planów strategicznych i będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza, ale z uwagi na ich znaczący wpływ na poprawę jakości powietrza w strefie, zostały ujęte w modelowaniu.

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, 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,
  - kontrola spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;
- uwzględnienie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem.

#### **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 PM10. W rozdziale tym przedstawiono stężenia dla roku prognozy 2020.

Analizując uzyskane wyniki rozkładu stężeń pyłu PM10 dla roku prognozy 2020 r. sformułować można następujące wnioski:

- wartości stężenia średniorocznego nie przekraczają wartości dopuszczalnych w żadnym z punktów obliczeniowych,
- wartości stężenia 24-godzinnego, powyżej  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nie występują w żadnym punkcie obliczeniowym na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski.



#### **4.5. PROGNOZA LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIAMI POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH W ROKU ZAKOŃCZENIA PROGRAMU**

Dla prognozowanej na 2020 rok sytuacji nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnej liczby 35 dni ze stężeniem pyłu zawieszonego PM10 wyższym niż dopuszczalne  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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.

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

#### **5.1. DOTYCHCZASOWE DZIAŁANIA<sup>43</sup>**

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla Gorzowa Wielkopolskiego - miasto zostało zobligowane do prowadzenia działań naprawczych. W sporządzonym sprawozdaniu z realizacji Programu ochrony powietrza którego dotyczy obecna aktualizacja przeanalizowano sprawozdania roczne za lata 2011-2013 r.

Zestawienie pozwala na zobrazowanie jak wiele działań jest prowadzonych corocznie przez miasto, co skutkuje osiągnięciem określonych efektów ekologicznych redukcji emisji. W Gorzowie Wielkopolskim od wielu lat prowadzone są działania mające na celu poprawę stanu jakości powietrza. Były to działania skierowane na ograniczenie uciążliwości emisji z transportu samochodowego jak i prace związane z termomodernizacją oraz wymianą systemów grzewczych w budynkach należących do gminy – zarówno mieszkalnych jak i w budynkach użyteczności publicznej.

Prowadzone w latach 2011-2013 działania w sektorze bytowo – komunalnym koncentrowały się głównie na podłączeniach do sieci ciepłowniczej lub prowadzeniu termomodernizacji budynków poprzez ocieplanie ścian, stropodachów, wymianę okien budynków mieszkalnych oraz mienia władz samorządowych.

W sumie przeprowadzono działania w budynkach o łącznej powierzchni użytkowej ok. 587,2 tys.  $\text{m}^2$ . Koszty przeprowadzonych działań wyniosły 149,2 mln zł. Zrealizowanie działań pozwoliło na uzyskanie efektu ekologicznego w postaci redukcji emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 rzędu 102,3 Mg w latach 2011-2013.

Ponadto poddano pełnej termomodernizacji budynki Szkoły Podstawowej nr 10 i Szkoły podstawowej nr 4 o łącznej powierzchni użytkowej  $1600 \text{m}^2$ , na których zainstalowano moduły solarne. Pozostałe obiekty budowlane poddane były jedynie częściowej termomodernizacji polegającej na wymianie okien lub ociepleniu ścian budynku lub stropodachu. Inne działania związane z termomodernizacją prowadzone były na budynkach podłączonych do sieci ciepłowniczej.

Największy efekt ekologiczny w postaci redukcji emisji w zakresie ograniczenia emisji powierzchniowej uzyskano w 2011 roku, a najmniejszy, dwukrotnie niższy w 2013 roku, co pokrywa się z ogólną ilością prowadzonych działań na terenie miasta w poszczególnych analizowanych latach. Relatywnie największy efekt ekologiczny osiągnięto w wyniku prowadzenia zamiany starych pieców węglowych na nowe gazowe bądź podłączenie do sieci ciepłowniczej. W drugiej kolejności efekty ekologiczne uzyskano w wyniku termomodernizacji budynków.

W latach 2011-2013 podejmowane działania w sektorze emisji liniowej (transportu samochodowego) skupiały się głównie na bieżącym utrzymaniu czystości dróg. Prowadzono działania polegające na mechanicznym oczyszczaniu jezdni dróg po sezonie zimowym. W mieście Gorzów Wielkopolski prowadzone były również tzw. „letnie zmiatania mechaniczne mające na celu powierzchniowe oczyszczanie jezdni z zanieczyszczeń

<sup>43</sup> Na podstawie sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza dla miasta Gorzów Wielkopolski za lata 2011-2013.

takich jak: piasek, żwir i inne drobne odpady”. W okresie wysokich temperatur w mieście prowadzone było „zmywanie jezdni wodą w celu ograniczenia unoszenia pyłów”. Poprzez utrzymanie czystości nawierzchni dróg przez trzy lata uzyskano efekt ekologiczny, który pozwolił na ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 o blisko 25,7 Mg.

W Gorzowie Wielkopolskim w latach 2011-2013 prowadzono również działania związane z remontami dróg. W 2011 roku przebudowano m.in. ulicę Husarską oraz Dobrą. W 2012 przebudowano ul. Podmiejską wraz z chodnikami i infrastrukturą podziemną - koszt 27,0 mln zł. Przebudowano również ul. Warszawską na odcinku od ul. Szpitalnej do ul. 9 Muz - koszt inwestycji wyniósł 14,9 mln zł. W wyniku przebudowy i remontów dróg miejskich łącznie uzyskano efekt ekologiczny w postaci 0,250 Mg.

W 2011 roku na działania związane z przebudową infrastruktury dróg wydano blisko 7,7 mln zł, w 2012 roku kwota ta była znacznie wyższa i wyniosła 45,3 mln zł.

Wśród innych działań podejmowanych w latach 2011-2013 roku w Gorzowie Wielkopolskim wymienić można:

- wykonanie audytów energetycznych,
- wykonanie projektów ociepleń budynków,
- modernizację węzłów ciepłowniczy,
- modernizację sposobu zasilania budynków zaopatrywanych w ciepło,
- budowę gazociągu średniego ciśnienia,
- prowadzenie kampanii informacyjno-edukacyjnych,
- wymianę kanałowej sieci ciepłowniczej.

Obecnie na terenie miasta Gorzów Wielkopolski jest realizowany projekt „Likwidacja niskiej emisji wspierająca wzrost efektywności energetycznej i rozwój rozproszonych odnawialnych źródeł energii. Część 1) Program pilotażowy KAWKA” dofinansowany z dotacji NFOŚiGW i pożyczki WFOŚiGW w Zielonej Górze. Projekt KAWKA realizowany będzie do końca 2017 r. Celem projektu jest zmniejszenie i ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez usunięcie wysokoemisyjnych systemów zaopatrzenia w energię ciepłą (piece kaflowe, c.o. etażowe - węglowe) oraz włączenie odbiorców do miejskiego systemu ciepłowniczego. Ponadto prowadzona została inwentaryzacja źródeł niskiej emisji odpowiedzialnych za przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza, na podstawie której utworzono bazę danych źródeł emisji z obszaru występowania przekroczeń.

## **5.2. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ**

### **5.2.1. REALIZACJA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA EMISJI Z INDYWIDUALNYCH SYSTEMÓW GRZEWCZYCH O MAŁEJ MOCY DO 1 MW**

Działania naprawcze muszą być połączone z działaniami wspomagającymi w zakresie redukcji emisji z transportu czy kontroli emisji przemysłowych. Ograniczenie emisji ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych związane jest z wdrożeniem mechanizmów wspierających wymiany źródeł ciepła na nowoczesne w ramach dofinansowania osób fizycznych i małych i średnich przedsiębiorstw. Należy rozwijać system zachęt do likwidacji (poprzez podłączenie do sieci ciepłowniczej) lub wymiany indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi na urządzenia niskoemisyjne.

Celowe jest również prowadzenie działań zmierzających do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez ograniczenie zużycia energii oraz zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie produkcji energii w strefie. Działania tego rodzaju z jednej strony zaspokajają potrzebę ograniczenia ładunku zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza, z drugiej są zgodne z wymogami stawianymi Polsce przez Komisję Europejską związanymi ze zwiększeniem wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

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

Ogólne wytyczne do regulaminów określających zasady finansowania:

- a) 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).
- b) Preferencyjne warunki finansowania powinny być zastosowane dla obiektów zlokalizowanych na całym terenie miasta, w celu likwidacji obszarów przekroczeń wyznaczonych w niniejszym Programie.
- c) Kryteria wsparcia i priorytety działań:

PRIORYTET 1: Wymiana urządzeń wykorzystujących paliwa stałe.

PRIORYTET 2: Wymiana urządzeń niskosprawnych zasilanych innymi paliwami

PRIORYTET 3: Termomodernizacja

Wymiana źródeł ciepła powinna dotyczyć w pierwszej kolejności urządzeń opalanych paliwami stałymi na:

- Sieć ciepłowniczą
  - Urządzenia opalane gazem
  - Urządzenia opalane olejem
  - Urządzenia opalane paliwem stałym spełniające określone wymagania jakościowe,
  - Ogrzewanie elektryczne i odnawialne źródła energii.
- d) Wymiana pieców węglowych na ogrzewanie centralne, gazowe lub olejowe powinno być wspierane poprzez równoczesne umożliwienie preferencyjnych warunków dofinansowania do termomodernizacji.
  - e) Brak możliwości stosowania sieci ciepłowniczej razem z lokalnym źródłem ciepła.
  - f) Brak możliwości odłączania się od sieci ciepłowniczej i montażu lokalnego źródła ciepła.
  - g) Brak możliwości zmiany wymienionego dzięki dofinansowaniu źródła ciepła na inne w okresie 10 lat od daty instalacji, chyba że zmiana wynika z awarii lub zmiany źródła o mniejszej uciążliwości dla środowiska.
  - h) Możliwość przeprowadzenia kontroli przez organy gminy czy miasta sposobu użytkowania źródła ciepła w okresie 10 lat od dnia instalacji.
  - i) W kryteriach wyboru inwestycji do finansowania 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.

Wymagania dla urządzeń na paliwa stałe:

- *W przypadku kotłów na paliwo stałe, dofinansowanie powinno być udzielane na zakup urządzeń dobrej jakości, spełniających wymagania klasy 4 (do roku 2015) oraz najwyższej klasy 5 (od roku 2016) według normy PN-EN 303-5:2012.*

- *spełnienie wszystkich wymagań, dotyczących zarówno sprawności cieplnej, jak i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy,*
- *urządzenie musi posiadać minimum certyfikaty wydane przez jednostki akredytowane przez PCA, które są wiarygodnym źródłem informacji o produkcie.*

Umowy udzielenia dofinansowania mieszkańcom lub innym podmiotom powinny zawierać zobowiązania beneficjentów do dobrowolnego poddania się możliwości kontroli sprawdzającej trwałą likwidację starego urządzenia na paliwo stałe i kontynuację użytkowania dofinansowanego kotła/instalacji.

### **5.2.2. PROWADZENIE DZIAŁAŃ PROMOCYJNYCH I EDUKACYJNYCH**

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności lokalnych. Związane to będzie ze zmianą podejścia do spraw rozwoju gospodarczego, przewartościowaniem hierarchii potrzeb i zrozumienia, czym jest dla człowieka przyroda i środowisko, w którym przebywa, oraz jak jakość środowiska wpływa na zdrowie. Dlatego już wśród dzieci i młodzieży koniecznym staje się wprowadzanie edukacji ekologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony powietrza.

#### **Cel**

Zasadniczym celem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza i wszystkich elementów z tym związanych musi być:

- **wskazanie motywów**, dlaczego należy chronić powietrze, oraz sposobów w jakich można to robić (uwrażliwienie na problemy z jakością powietrza już w edukacji dzieci i młodzieży);
- **kształtowanie umiejętności dostrzegania zjawisk związanych z jakością powietrza**, w tym wpływu podejmowanych działań i decyzji na stan powietrza, skutków narażenia na zanieczyszczenia znajdujące się w powietrzu oraz odpowiedniego reagowania w takich sytuacjach (skąd czerpać informacje o jakości powietrza i jakie codzienne czynności i wybory wpływają na ilość zanieczyszczeń w powietrzu, jak monitorować działania podejmowane w swojej okolicy);
- **kształtowanie emocjonalnego stosunku do ochrony powietrza** w tym wpływu powietrza, którym się oddycha na stan zdrowia dzieci, osób wrażliwych i ogółu społeczeństwa, na niszczenie obiektów zabytkowych na degradację środowiska, w którym wszyscy żyją;
- **formowanie i umacnianie pozytywnych przekonań i postaw** społecznych opartych na świadomości wpływu na zdrowie i komfort życia, a także na świadomości możliwości wpływania na stan powietrza w swoim miejscu zamieszkania poprzez postawę społeczną i dawanie przykładów (wpływ spalania odpadów w paleniskach domowych, spalania w niskosprawnych urządzeniach, zasady efektywnego wykorzystania paliw i sposoby ograniczania zużycia energii cieplnej, propagowanie zachowań zmierzających do rezygnacji z samochodu na korzyść komunikacji zbiorowej, rowerów, zasad odpowiedzialności społecznej i zniesienie przyzwolenia społecznego na spalanie odpadów w piecach domowych, itp.).

#### **Zasady dobrej edukacji ekologicznej**

Można wymienić 3 główne zasady dobrej edukacji ekologicznej:

- 1) **Zawsze, wszędzie, dla każdego.** Edukacja nie może ograniczać się do nauki w szkole czy przedszkolu. Odbywa się również w domu, w czasie wolnym, w miejscu pracy. Musi mieć różnorodne formy, gromadzić musi zarówno dzieci w każdym wieku, jak i ogół społeczności o różnym statusie materialnym, różnych możliwościach intelektualnych i komunikacyjnych.
- 2) **Otwarta na współpracę ludzi i instytucji.** Ważna tutaj jest komunikacja i współpraca pomiędzy wszystkimi osobami i instytucjami znajdującymi się w otoczeniu. Zaangażowanie jak największej liczby

instytucji, jednostek organizacyjnych, partnerów czy organów administracyjnych jest kluczowe do osiągnięcia szerokiego oddziaływania przekazywanych informacji.

- 3) **Wzmacnianie umiejętności poznawania swojego otoczenia**, wpływu na to otoczenie, zachowań obywatelskich. Kształtowanie umiejętności podejmowania świadomych decyzji, zdawania sobie sprawy z ich konsekwencji.

Edukacja ekologiczna ukierunkowana na ochronę powietrza musi być skierowana do wszystkich mieszkańców. Jeśli edukacja ma przynieść podniesienie świadomości społeczeństwa w zakresie ochrony powietrza najważniejszymi grupami odbiorców muszą być:

**a) Nauczyciele, trenerzy i animatorzy edukacji ekologicznej oraz dziennikarze lokalnych mediów czyli edukacja edukujących**

Działania kierowane do tej grupy mają na celu:

- dostarczenie informacji, kompetencji i praktycznych umiejętności, aby wiedzę tą mogli wykorzystać do realizacji aktywnych działań związanych z ochroną powietrza poprzez rzetelne przekazywanie odpowiednich informacji społeczeństwu, inne informacje przekazywane będą dzieciom i młodzieży w placówkach oświatowych, inne mieszkańcom małej gminy, a jeszcze inne dla mieszkańcom dużych miast;
- upowszechnienie wiedzy na temat zanieczyszczenia powietrza – jego wpływu na zdrowie, oraz działań, które można prowadzić w celu jego ochrony, czyli codziennego wpływu na jakość powietrza poprzez podejmowanie odpowiednich decyzji – skutkiem czego będzie dostarczenie wiedzy, która pozwoli na podejmowanie świadomych akcji edukacyjnych i przekazywanie rzetelnych informacji, np. o tym jak powstaje smog w miastach lub jak jeżdżenie samochodem wpływa na powietrze w mieście;
- wskazywanie źródeł pozyskiwania informacji o jakości i ochronie powietrza w województwie lubuskim, ponieważ dzięki tym informacjom przekazywana jest również wiedza, która pozwoli na podejmowanie odpowiednich kroków: dla dziennikarza będzie informacją bieżącą o tym czym oddychają mieszkańcy danego miasta czy województwa, jak ludzie wpływają na powietrze swoimi działaniami i jakie kroki są ciągle podejmowane przez władze lokalne, natomiast nauczycielowi pozwoli na lepsze zorientowanie się w źródłach informacji o powietrzu i odpowiednie przekazanie tego dzieciom czy młodzieży, a także wdrożenie odpowiednich działań np.: zmniejszenie aktywności dzieci na zewnątrz w czasie występowania wysokich stężeń substancji w powietrzu;
- przygotowanie ważnych partnerów społecznych do współdziałania w zakresie przekazywania ważnych informacji o jakości i ochronie powietrza jakim oddychają mieszkańcy regionu. Ważnym elementem jest transfer wiedzy: szkoła – dom, a także wykorzystanie mediów do szerzenia informacji istotnych ze względu na podejmowane kroki przez organy administracji samorządowej.

**b) Dzieci w wieku przedszkolnym i szkolnym oraz młodzież szkolna**

Ta grupa jest istotna ze względu na przełożenie zachowań proekologicznych ze szkoły na płaszczyznę rodziny oraz wczesne wypracowanie postaw odpowiedzialności za jakość powietrza. Edukacja tej grupy przyniesie efekty w długim okresie czasu, powinna być zatem prowadzona równoległe z innymi działaniami aktywnej edukacji. Obecnie prowadzone akcje i działania w ramach tradycyjnych przedmiotów szkolnych należy wzmocnić za pomocą innych akcji i materiałów, w większym stopniu opartych na aktywnej edukacji aniżeli na przekazywaniu informacji. Wymienić to można:

- budowanie świadomości o szkodliwym działaniu zanieczyszczeń zawartych w powietrzu, jakim oddychamy na zdrowie i otoczenie poprzez pokazywanie jakie to zanieczyszczenia,

- jak powstają i gdzie oraz jak same dzieci wpływają na to, że te zanieczyszczenia powstają, jak niszczone jest zieleń przez kwaśne deszcze;
- wskazywanie pozytywnych i negatywnych zachowań i postaw, które mają wpływ na ochronę powietrza tzn., w jaki sposób postępowania wpływa na zanieczyszczanie powietrza, ale również w jaki sposób można chronić powietrze, budowanie tych postaw i zachowań poprzez aktywną zabawę, warsztaty, pokazywanie przykładów i działania w plenerze;
  - uświadamianie odpowiedzialności każdego człowieka za stan jakości powietrza w swoim otoczeniu, bez odwoływania się do skali globalnej, ale do lokalnej do własnego podwórka, do własnej rodziny, znajomych sąsiadów, oraz wskazywania na odpowiedzialność również na reagowanie na działania innych osób.

Kluczową rolę odgrywają w tym przypadku nauczyciele, animatorzy i trenerzy kształtujący postawy życiowe dzieci i młodzieży.

### e) Mieszkańcy miasta

Edukacja tej grupy jest najistotniejsza ze względu na znaczny wpływ zachowań społeczności lokalnej na jakość powietrza. Edukacja powinna dotyczyć informacji w zakresie:

- skąd czerpać informacje o aktualnym stanie jakości powietrza w miejscu zamieszkania, co oznacza jakość powietrza, co oznaczają wskaźniki jakości powietrza i jak je interpretować, jakie są źródła informacji i kto jest za nie odpowiedzialny;
- w jaki sposób zanieczyszczenia w powietrzu wpływają w miejscu zamieszkania na jakość życia i zdrowie, jak wpływają na żywność, na roślinność i otoczenie oraz jakie to zanieczyszczenia i kiedy powstają;
- sposobów efektywnego wykorzystania paliw, czyli jak dobrze spalać paliwa w domowych kotłowniach, aby zapewnić ciepło, nie truć siebie i sąsiadów oraz uzyskać również efekt oszczędności finansowej, jakie urządzenia stosować a jakie nie, co można spalać a czego nie wolno i czym to grozi;
- odpowiedzialności w zakresie wpływu na powietrze, którym oddycha każdy mieszkaniec, czyli co każdy z mieszkańców może zrobić i czego nie powinien, aby powietrze wokół było czystsze, jak wpływać na sąsiadów i otoczenie, jakimi przykładami pokazywać dbałość o powietrze;
- czym grozi spalanie odpadów w piecach i kotłach domowych, jakie są konsekwencje finansowe, prawne i zdrowotne;
- jak rozsądnie korzystać z komunikacji i transportu, jak to wpływa na komfort życia i zdrowia, jakie zachowania są ekologiczne, a jakie są marnotrawieniem paliwa i czasu.

Istotnym elementem edukacji ekologicznej ukierunkowanej na ochronę powietrza jest pozyskanie partnerów wspomagających urzędy gmin, szkoły czy placówki oświatowe w podnoszeniu świadomości ekologicznej. Najważniejszymi partnerami są:

- **Organizacje ekologiczne** – które swoją działalnością wspomagają aktywną edukację nastawioną na działanie. W ramach współpracy z organizacjami ekologicznymi czy fundacjami ekologicznymi można prowadzić spotkania, warsztaty, happeningi, medialne akcje społeczne, akcje szkolne, pokazy. Przykładem takich akcji jest Dzień czystego powietrza organizowany przez Fundację Arka, akcje z mobilną edukacją ekologiczną jak Ekomobil – Jeżowóz.
- **Lokalni dostawcy mediów** takich jak prąd, energia cieplna, woda – włączenie tych jednostek w edukację ekologiczną wszystkich grup odbiorców daje dobre efekty integracji interesów zarówno grupy odbiorców jak i partnerów. Gminy i miasta włączające tych partnerów w proces edukacji ekologicznej dostają również często wsparcie finansowe. Akcje prowadzone przez

tego rodzaju partnerów: „Niska emisja – wysokie ryzyko” prowadzona przez Tauron Ciepło S.A.; „Ciepło systemowe” prowadzona przez dostawców ciepła z terenu Polski.

- **Partnerzy finansowi** – wsparcie finansowe działań edukacyjnych jest warunkiem koniecznym do realizacji celów edukacji. Wsparcia finansowego udzielają: Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Ekofundusz, fundusze unijne: europejska współpraca terytorialna, Innowacyjna Gospodarka, Infrastruktura i Środowisko, Norweski Mechanizm Finansowy i Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, Polsko-Szwajcarski Program Badawczy i inne.

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

Ze względu na cel planowanego przedsięwzięcia proponowane działania powinny skupiać się głównie na:

- budowaniu świadomości o szkodliwym działaniu spalania odpadów w piecach domowych,
- uświadomienie odpowiedzialności osobistej za stan jakości powietrza,
- wpływie postaw komunikacyjnych na zanieczyszczenie powietrza w miastach.

### ***Kiedy edukować?***

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 w ciągu roku.

### **5.2.3. ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI W TYM DZIECI**

W ramach aktualizacji Programu ochrony powietrza należy przewidzieć również środki służące ochronie wrażliwych grup ludności. Pojęcie to zostało wprowadzone przez dyrektywę CAFE, brak jest jednak szczegółowych wytycznych jakiego rodzaju działania mają być w nim ujęte. Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska określa wrażliwe grupy ludności na działanie podwyższonych stężeń substancji w powietrzu. W wypadku niniejszej Aktualizacji Programu muszą to być działania chroniące przed szkodliwym działaniem wysokich stężeń pyłu PM10.

Do wrażliwych grup ludności zalicza się:

- **dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia** - szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń ozonu 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 pod wpływem zanieczyszczeń powietrza (w tym ozonu i pyłu PM10 - w tym PM2,5 z powodu bagażu jaki niesie on ze sobą, np. metale ciężkie i benzo(a)piren),
- **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 zwiększenie podatności na zachorowania,
- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego** - ozon w małych stężeniach działa drażniąco na śluzówki dróg oddechowych i oczu, po przedostaniu się do płuc niszczy ich komórki, co powoduje przedostawanie się płynów do tkanki płucnej. Szczególnie narażone na szkodliwe

działanie zanieczyszczeń przy odpowiednich stężeniach są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, w szczególności osoby chore na astmę. Podobne skutki powodować będą wysokie stężenia pyłu, który zawiera również substancje drażniące, żrące, wysoce reaktywne i wysoce toksyczne,

- **osoby z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego** - powstające w ludzkim organizmie pod wpływem takich zanieczyszczeń jak np.: ozon związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczyń krwionośnych zatorów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru. Natomiast bardzo drobny pył zawieszony PM<sub>2,5</sub> ma zdolność wnikania w płucach do naczyń krwionośnych i uszkadza je powodując zaostrzenie chorób układu krwionośnego,
- **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,
- **osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń** - długotrwała ekspozycja na działanie podwyższonych stężeń zanieczyszczeń powoduje wzrost narażenia na ich szkodliwe działanie.

Środki ostrożności które powinny być podejmowane przez osoby z wrażliwych grup ludności to:

- 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 leki.

Dodatkowo można również podejmować działania związane z realizacją Planu działań krótkoterminowych takie jak:

- 1) Działania logistyczne, informacyjne mające na celu dotarcie do właściwych grup ludności:
  - a. przedstawienie systemu informowania wrażliwych grup ludności, ze wskazaniem tych grup na obszarze występowania zanieczyszczenia powietrza,
  - b. nawiązanie ewentualnej współpracy z lokalnymi mediami w celu informowania o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń,
  - c. 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 dofinansowania.
- 2) Działania krótkoterminowe w celu zmniejszenia szkodliwego oddziaływania wysokich stężeń zanieczyszczeń:
  - a. informowanie o wystąpieniu lub możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń (np. lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet, SMS),
  - b. ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej jako element ograniczenia emisji pyłu do atmosfery,
  - c. ograniczenia w stosowaniu paliw stałych.



---

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

---

Harmonogram rzeczowo-finansowy zawiera szczegółowe działania naprawcze wskazując odpowiedzialnych za realizację, skalę działań, szacunkowe koszty oraz propozycje źródeł ich finansowania. Proponowane działania natury systemowej, ciągłe i wspomagające, nie powodują bezpośrednio redukcji emisji pyłu PM10, jednak są one niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu na szczeblu lokalnym. Działania naprawcze obejmują lata 2015-2020. Wdrożenie zaproponowanych zadań w perspektywie 2020 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 15. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski<sup>44</sup>

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty [zł]	źródło finansowania	horyzont czasowy
<i>działania systemowe</i>							
GW01	Utrzymanie systemu zarządzania sprawozdaniami w ramach monitorowania realizacji Programu.	Zarząd Województwa	zadanie ciągłe	2020	wg kosztorysu	budżet województwa; WFOŚiGW w Zielonej Górze	działanie długoterminowe
GW02	Opracowanie i przekazanie sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza co trzy lata.	Zarząd Województwa	zadanie okresowe	2018, 2020	w ramach zadań Zarządu	-	działanie okresowe
GW03	Aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata, w przypadku dalszej złej jakości powietrza.	Zarząd Województwa	zadanie okresowe	2018, 2020	w ramach zadań Zarządu	-	działanie okresowe
GW04	Prowadzenie działań na rzecz zmian legislacyjnych oraz uczestnictwo w spotkaniach na temat barier w realizacji Programów ochrony powietrza.	Zarząd Województwa	-	2017	w ramach zadań Zarządu	-	działanie średnio-terminowe
<i>ograniczenie emisji powierzchniowej</i>							
GW05	Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia publicznego.	Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego, właściciele i zarządzający budynkami użyteczności publicznej	-	2020	wg kosztorysu	Środki jednostki, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie długoterminowe
GW06	Obniżenie emisji ze źródeł spalania o małej mocy poprzez system zachęt do likwidacji niskosprawnych urządzeń i podłączenia pod sieć ciepłowniczą lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych *	Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego, właściciele i zarządzający budynkami	-	2020	34 mln zł	Środki jednostek NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne, osoby prywatne	działanie długoterminowe
GW07	Utrzymanie i aktualizacja bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie miasta po przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł.	Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	środki miasta, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie długoterminowe
GW08	Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników.	zarządcy i właściciele instalacji	zadanie ciągłe	2020	wg kosztorysu	środki własne zakładów, budżet miasta	działanie długoterminowe
<i>ograniczenie emisji liniowej</i>							

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

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty [zł]	źródło finansowania	horyzont czasowy
GW09	Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez sprzątanie wyznaczonych odcinków dróg z zanieczyszczeń, remonty i poprawę stanu nawierzchni drogi.	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze, zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze	działanie długoterminowe
GW10	Czyszczenie po sezonie zimowym wyznaczonych miejsc na nawierzchni dróg. (Ponieważ zalegający po zimie materiał jest wilgotny, nie ma potrzeby nawilżania go).	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze, zarządcy dróg	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze	działanie długoterminowe
<i>ograniczenie emisji punktowej</i>							
GW11	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 lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.	właściciele i zarządcy zakładów przemysłowych na terenie strefy	zadanie ciągłe	2020	wg kosztorysu	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie średnioterminowe
GW12	Podwyższenie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłu PM10.	właściciele i zarządcy zakładów przemysłowych na terenie strefy	zadanie ciągłe	2020	wg kosztorysu	środki własne, NFOŚiGW, WFOŚiGW, fundusze unijne	działanie średnioterminowe
<i>działania ciągłe i wspomagające</i>							
GW13	Współpraca z organizacjami ekologicznymi w zakresie opracowania i prowadzenia akcji promocyjno-edukacyjnych w zakresie ochrony powietrza (jedna kampania rocznie, przed sezonem grzewczym uświadamiające wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz szkodliwość spalania odpadów w piecach domowych; ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).	Zarząd Województwa, Prezydent Miasta	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta, starostw, województwa	działanie długoterminowe

nr zadania	działanie naprawcze	odpowiedzialny za realizację	etapy realizacji	termin realizacji	szacunkowe średnie koszty [zł]	źródło finansowania	horyzont czasowy
GW14	Prowadzenie odpowiedniej polityki parkingowej w centrum miasta wymuszającej ograniczenia w korzystaniu z samochodów. Wprowadzenie systemu zniżek w strefach parkowania wyznaczonych w miastach dla samochodów spełniających EURO 6 oraz z napędem hybrydowym i elektrycznym.	Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta	działanie długoterminowe
GW15	Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.	Policja, straże miejskie i gminne	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	budżet Państwa, miasta	działanie długoterminowe
GW16	Rozwój systemów ścieżek rowerowych lub komunikacji rowerowej w miastach i gminach.	Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta	działanie długoterminowe
GW17	Kontrola gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów.	straż miejska	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań własnych	Budżet miasta	działanie długoterminowe
GW18	Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa (np. standardów emisyjnych) i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania substancji do powietrza.	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Zielonej Górze	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań WIOŚ	-	działanie długoterminowe
GW19	Informowanie mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza, w tym pyłu PM10.	Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Zielonej Górze	zadanie ciągłe	2020	w ramach zadań WIOŚ	-	działanie długoterminowe

## **6.1. 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 2013-2016 w większości są rozdysponowane.

### ***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: nr 51/13 z dnia 21 maja 2013 roku oraz uchwałą nr 111/14 z dnia 10 czerwca 2014 roku. Lista obejmuje programy unijne realizowane przez NFOŚiGW oraz programy finansowane ze środków krajowych.

Programy przydatne dla realizacji celów zawartych w Programie ochrony powietrza dla Gorzowa Wielkopolskiego lokalizowane są w obszarze ochrony atmosfery. Programy te finansowane są głównie ze środków krajowych. Można wśród nich wymienić:

- Poprawa jakości powietrza
- Poprawa efektywności energetycznej
- Wspieranie rozproszonych, odnawialnych źródeł energii
- System zielonych inwestycji (GIS – Green Investment Scheme)

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

- Wsparcie ministra środowiska w zakresie realizacji polityki ekologicznej państwa
- Wspieranie działalności monitoringu środowiska
- Edukacja ekologiczna
- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska z likwidacją ich skutków
- Wspieranie działalności monitoringu środowiska
- Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki

### ***Program operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020***

Celem Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 będzie wsparcie gospodarki efektywnie korzystającej z zasobów i przyjaznej środowisku oraz sprzyjającej spójności terytorialnej i społecznej.

Obszary planowane do wsparcia w tym Programie to przede wszystkim:

- gospodarka niskoemisyjna,
- przystosowanie do zmian klimatu,
- zapobieganie ryzyku i zarządzanie ryzykiem,
- ochrona środowiska naturalnego,
- efektywność wykorzystania zasobów w sektorze środowiska,
- dziedzictwo kulturowe,
- zrównoważony transport,
- bezpieczeństwo energetyczne,
- sektor zdrowia.

### ***Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska***

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze działa na podstawie ustawy Prawo ochrony środowiska. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej związanym z ochroną powietrza jest finansowanie działań obejmujących te same obszary, co w przypadku Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Szerzej omówione priorytetowe działania z zakresu ochrony środowiska, jak również powietrza zawiera „Strategia Działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020”. Strategia ta precyzuje kierunki, zakres, formy i skalę pomocy finansowej, wpisane w strategię rozwoju i potrzeby regionu, jak również określa kierunki i szanse na przejęcie nowych obowiązków w tym zakresie.

### ***Strategia działania WFOŚiGW w Zielonej Górze na lata 2013-2016 z perspektywą do roku 2020.***

Strategia działania WFOŚiGW w Zielonej Górze ma na celu zdefiniowanie najważniejszych celów i zadań stojących przed Funduszem w najbliższych latach. Najważniejszym zadaniem Strategii jest określenie priorytetów oraz ogólnych ram dla finansowego wsparcia przedsięwzięć umożliwiających zrównoważony rozwój regionu poprzez m.in.:

- poprawę stanu środowiska w województwie,
- zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego mieszkańców,
- ochronę walorów przyrodniczych regionu,
- przeciwdziałanie przyspieszonym zmianom klimatu.

Fundusz określił następujące, zgodne ze Wspólną Strategią priorytety:

Priorytet I – ochrona i zrównoważone gospodarowanie zasobami wodnymi

Priorytet II – racjonalne gospodarowanie odpadami i ochrona powierzchni ziemi

Priorytet III – ochrona atmosfery

Priorytet IV – ochrona różnorodności biologicznej i funkcji ekosystemów

W zakresie ochrony powietrza Fundusz będzie wspierał w szczególności następujące działania w ramach Priorytetu III:

- przedsięwzięcia związane z ochroną powietrza,
- wspomaganie wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej oraz wprowadzania bardziej przyjaznych dla środowiska nośników energii.

Dodatkowo w zakresie ochrony powietrza wspierane będą zadania:

- system kontroli wnoszenia przewidzianych ustawą opłat za korzystanie ze środowiska, w szczególności tworzenie baz danych podmiotów korzystających ze środowiska obowiązanych do ponoszenia opłat,
- wspomaganie realizacji zadań państwowego monitoringu środowiska, innych systemów kontrolnych i pomiarowych oraz badań stanu środowiska, a także systemów pomiarowych zużycia wody i ciepła,
- edukacja ekologiczna oraz propagowanie działań proekologicznych i zasady zrównoważonego rozwoju,
- wydatki na nabywanie, utrzymanie, obsługę i zabezpieczenie specjalistycznego sprzętu i urządzeń technicznych, służących wykonywaniu działań na rzecz ochrony środowiska i gospodarki wodnej,
- wojewódzkie programy ochrony środowiska, programy ochrony powietrza, plany działań krótkoterminowych, programy ochrony przed hałasem, programy ochrony i

rozwoju zasobów wodnych, plany gospodarki odpadami, plany gospodarowania wodami oraz krajowy program oczyszczania ścieków komunalnych, a także wspomaganie realizacji i systemu kontroli tych programów i planów.

Poniżej przedstawione zostało zestawienie planowanych w okresie obowiązywania strategii wielkości środków finansowych przeznaczonych przez Fundusz na dofinansowanie zadań ekologicznych:

- Działalność pożyczkowa – 155 mln PLN
- Działalność dotacyjna ze środków własnych – 72,1 mln PLN
- Finansowanie ochrony środowiska i gospodarki wodnej ze środków własnych – 227,1 mln PLN

Zgonie z Uchwałą Nr 000/04/14 z dnia 17 marca 2014 roku przyjęto listę przedsięwzięć priorytetowych WFOŚiGW w Zielonej Górze na rok 2015. W zakresie ochrony powietrza są to:

- Wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii.
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń powstających w procesach energetycznych.
- Stosowanie mniej uciążliwych dla środowiska paliw, w tym wykorzystywanie odpadów energetycznych (metan, ciepło odpadowe, odpady organiczne).
- Ograniczanie niskiej emisji na obszarach zabudowanych oraz szczególnie przyrodniczo cennych.
- Ograniczenie emisji substancji toksycznych zagrażających zdrowiu i życiu ludności.
- Zapobieganie powstawaniu lub przenikaniu hałasu do środowiska.
- Podniesienie efektywności gospodarowania energią m.in. poprzez ograniczanie strat w procesie przesyłania i dystrybucji energii, w tym przebudowa systemów ciepłowniczych.
- Realizacja kompleksowych programów termomodernizacji obiektów użyteczności publicznej.

W zakresie gospodarki odpadami określono przedsięwzięcia priorytetowe, które mają pośredni wpływ na stan jakości powietrza w województwie:

- Rozwój selektywnej zbiórki odpadów komunalnych.
- rekultywacja składowisk odpadów i terenów zdegradowanych.

W zakresie edukacji ekologicznej zabezpieczono środki na:

- Wspieranie realizacji projektów edukacyjnych mających na celu podnoszenie wiedzy w zakresie ochrony zasobów środowiska i kształtowanie świadomości ekologicznej.

W pozostałych dziedzinach:

- Strategiczne dla Województwa Lubuskiego prace studyjne, dokumentacje techniczne i ekspertyzy związane z ochroną środowiska.
- Wspieranie strategicznych dla Województwa Lubuskiego programów ochrony środowiska o randze wojewódzkiej.
- Badania naukowe prowadzone przez kwalifikowane jednostki badawcze w zakresie monitoringu i ochrony środowiska.<sup>45</sup>

### ***Środki norweskie***

Celem Programu jest redukcja emisji gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza oraz zwiększenie udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych w ogólnym bilansie zużycia energii.

<sup>45</sup> źródło: [http://www.wfosigw.zgora.pl/bip/doc/2013/priorytety\\_2013.pdf](http://www.wfosigw.zgora.pl/bip/doc/2013/priorytety_2013.pdf)

W ramach Programu Operacyjnego PL04 „Oszczędzanie energii i promowanie odnawialnych źródeł energii” zdefiniowano dwa obszary programowe:

- Obszar programowy nr 5 „Efektywność energetyczna”,
- Obszar programowy nr 6 „Energia odnawialna”.

Do dofinansowania kwalifikują się projekty mające na celu:

1. Poprawę efektywności energetycznej budynków, obejmujące swym zakresem termomodernizację budynków użyteczności publicznej, przeznaczonych na potrzeby: administracji publicznej, oświaty, opieki zdrowotnej, społecznej lub socjalnej, szkolnictwa wyższego, nauki, wychowania, turystyki, sportu.
2. Modernizację lub zastąpienie istniejących źródeł energii (wraz z wymianą lub przebudową przestarzałych lokalnych sieci) zaopatrujących budynki użyteczności publicznej o których mowa w pkt. 1. nowoczesnymi, energooszczędnymi i ekologicznymi źródłami ciepła lub energii elektrycznej o łącznej mocy nominalnej do 5 MW w tym: pochodzącymi ze źródeł odnawialnych lub źródłami ciepła i energii elektrycznej wytwarzanych w skojarzeniu (kogeneracji/trigeneracji).

Przez źródła ciepła lub energii elektrycznej wykorzystujące energię ze źródeł odnawialnych, należy rozumieć:

- urządzenia i instalacje do wysokosprawnej produkcji energii elektrycznej, ciepła lub chłodu w skojarzeniu (wysokosprawna ko/tri generacja);
- urządzenia do produkcji ciepła opalane biomasą (kotły na biomasę);
- układy (ogniwa) fotowoltaiczne;
- rekuperatory ciepła;
- pompy ciepła;
- kolektory słoneczne;
- małe (mikro) turbiny wiatrowe (budynkowe prądnice wiatrowe);
- urządzenia i instalacje do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła opalane biogazem;
- urządzenia do produkcji ciepła zasilane energią geotermalną (instalacje do wykorzystania energii pochodzącej ze źródeł geotermalnych).
- Instalację, modernizację lub wymianę węzłów cieplnych o łącznej mocy nominalnej do 3 MW, zaopatrujących budynki użyteczności publicznej

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

W rozdziale zestawiono działania, które nie wynikają z realizacji Programu ochrony powietrza. Działania te będą realizowane przez Generalną Dyрекcyję Dróg Krajowych i Autostrad, oddział w Zielonej Górze, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze. Należy podkreślić, że zestawione działania są inwestycjami planowanymi, które mogą podlegać modyfikacji, uzależnione jest to głównie od dostępnych środków finansowych w ramach programów unijnych, programu finansowania budowy dróg krajowych, Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubuskiego – Lubuskie 2020, itp. Działania polegające na budowie obwodnic miast, wpływają pośrednio na ograniczenie emisji z transportu, mają wpływ na dyslokację emisji na obszary o mniejszej gęstości zaludnienia oraz o lepszych parametrach rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Wszystkie działania zestawiono w kolejnej tabeli.



Tabela 16. Działania zaplanowane i przewidziane do realizacji, niewynikające z realizacji Programu ochrony powietrza<sup>46</sup>

Lp.	Działanie	Odpowiedzialny za realizację	Termin realizacji	Szacunkowe średnie koszty	Źródło finansowania
1	Zadania realizowane zgodnie z zatwierdzonym planem ZDW Zielona Góra	Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze	2015-2020	wg wartości projektu*	budżet państwa, środki unijne
2	Zadania realizowane zgodnie z zatwierdzonym planem GDDIA oddział w Zielonej Górze	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – oddział Zielona Góra	2015-2020	wg wartości projektu*	budżet państwa, środki unijne
3	Budowa oraz modernizacja obwodnic w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad – oddział Zielona Góra, Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze	2015-2020	wg wartości projektu*	budżet państwa, środki unijne

W ramach działań planowanych do wdrożenia niewynikających z realizacji Programu przeanalizowano dokumenty strategiczne dla miasta w których działania zaplanowane mogą przyczynić się do redukcji emisji. Jednym z działań zaplanowanych przez Urząd Miasta Gorzowa jest przeprowadzona inwentaryzacja źródeł emisji powierzchniowej na obszarze miasta która będzie służyła między innymi do podejmowania działań w obszarach miasta gdzie ilość źródeł emisji jest największa.

W ramach Planu rewitalizacji miasta zaplanowano głównie przebudowę układu drogowego i rozbudowę uzbrojenia obszarów dzielnicy Zawarcie, oraz dodatkowo rozwój komunikacji tramwajowej.

W ramach Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego (planu transportowego) na lata 2014-2025 jest zapewnienie efektywnego systemu transportu publicznego na obszarach miasta w celu m.in. spełnienia wymogów jakości powietrza i zmniejszenia energochłonności transportu. W ramach Strategii podejmowane będą m. in. działania zmierzające do:

- promowania rozwiązań z zakresu integracji podsystemów transportowych;
- integracji różnych gałęzi transportu, poprzez wdrażanie systemów intermodalnych (węzły przesiadkowe, systemy "parkuj i jedź", itp.), wspólnych rozkładów jazdy, jednolitych systemów taryfowych, biletu ważnego na wszystkie środki transportu u wszystkich przewoźników w skali regionów;
- zwiększenia możliwości przewozów środkami transportu szynowego na obszarach aglomeracji;
- promowania innowacyjnych rozwiązań technicznych, np. poprzez rozwijanie systemów ITS, zapewniających priorytet w ruchu drogowym środkom transportu publicznego;
- promocji transportu najmniej zanieczyszczającego środowisko i efektywnego energetycznie (napęd elektryczny, gazowy, hybrydowy, ogniwa paliwowe, itp.).

Podjęte działania będą zmierzały do zmniejszania kongestii transportowej, w szczególności w obszarach miejskich, poprzez:

- zwiększanie udziału transportu zbiorowego w przewozie osób;
- zintegrowanie transportu w miastach (łącznie z dojazdami podmiejskimi);
- optymalizację i integrację przewozów miejskich oraz regionalnych systemów transportu osób;
- promocję ruchu pieszego i rowerowego; wydzielanie w miastach stref o niskiej emisji spalin.

<sup>46</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie Programu Budowy Dróg Krajowych i Autostrad oraz załącznika nr 1a - WZDW w Zielonej Górze – Wojewódzki Program Budowy i Modernizacji Dróg Wojewódzkich na lata 2012 - 2020,, Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020

W ramach Programu ochrony Środowiska dla województwa lubuskiego zaplanowano:

- Modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych
- Modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów, wody lub energii
- Termomodernizacja budynków
- Budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych, oraz do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla CO<sub>2</sub>,
- Zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG (LPG, LNG) lub odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego, lub energią elektryczną.)

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

---

Zgodnie z ustawą – Prawo ochrony środowiska art. 91 ust. 1 i 5, Zarząd Województwa ma obowiązek przedstawienia do zaopiniowania właściwym starostom powiatów oraz wójtom, burmistrzom i prezydentom miast projektu uchwały sejmiku województwa w sprawie Programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu w poszczególnych strefach województwa. Starostowie, wójtowie, burmistrzowie i prezydenci miast są zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały. Ponadto za brak realizacji zadań wskazanych w POP wojewódzki inspektorat ochrony środowiska może nakładać kary pieniężne. Dlatego bardzo istotnym elementem jest podjęcie współpracy ze wszystkimi organami administracji samorządowej, różnych szczebli, na etapie opracowywania projektu Programu dla wypracowania dokumentu wskazującego kierunki dojścia do stanu właściwego oraz akceptowalnego przez poszczególne strony.

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

Uwagi i wnioski do projektu Programu mogą być wnoszone w formie pisemnej, ustnie lub za pomocą środków elektronicznych w terminie do 21 dni od daty podania do wiadomości o rozpoczęciu konsultacji społecznych (art. 34, art. 35 ww. ustawy). Informacje o Programie są udostępniane za pośrednictwem systemów teleinformatycznych, w szczególności przy wykorzystaniu elektronicznych baz danych oraz Zarząd Województwa udostępnia informacje w Biuletynie Informacji Publicznej (art. 24 ww. ustawy). Program poddany jest konsultacjom społecznym poprzez wyłożenie do wglądu w postaci projektu wraz z załącznikami oraz ze stanowiskami innych organów, jeżeli są dostępne w terminie składania uwag i wniosków (art.39 ww. ustawy).

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

## 8. OBOWIĄZKI

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. ZALECENIA DLA RZĄDU RP

Działania wspomagające lub umożliwiające realizację Programu na poziomie centralnym:

1. Uwzględnianie w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) konieczności dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza.
2. Likwidacja barier prawnych, uniemożliwiających skuteczne realizowanie programów ochrony powietrza, poprzez wprowadzenie odpowiednich zmian przepisów.
3. Uwzględnienie w polityce fiskalnej państwa ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących zmniejszoną emisję zanieczyszczeń.
4. 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 na zdrowie ludzkie.
5. Podjęcie negocjacji w sprawie ograniczenia napływu do Polski zanieczyszczeń z sąsiednich państw.

### 8.2. OBOWIĄZKI 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:

1. Koordynacja i monitoring realizacji Programu ochrony powietrza poprzez:
  - Analizę i monitorowanie składanych 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.
2. 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.
3. Prowadzenie działań mających na celu doprowadzenie do zmian prawnych likwidujących bariery (uczestniczenie w spotkaniach grup wspierających zmiany).

4. Aktualizacja Programu ochrony powietrza co trzy lata, w przypadku występowania przekroczeń stanowiących o konieczności opracowania POP.
5. Uwzględnianie w aktualizowanych lub zmienianych dokumentach strategicznych województwa zagadnień związanych z ograniczeniem emisji pyłu PM10.
6. Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia wojewódzkiego.

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

1. Bieżące monitorowanie jakości powietrza w strefie ochrony powietrza i przekazywanie wyników monitoringu do Zarządu Województwa Lubuskiego.
2. Kontrola podmiotów gospodarczych w zakresie dotrzymywania przepisów prawa i warunków decyzji administracyjnych w zakresie wprowadzania gazów i pyłów do powietrza.
3. Informowanie mieszkańców o aktualnym stanie zanieczyszczenia powietrza.
4. Rozbudowa sieci monitoringu jakości powietrza na terenie województwa lubuskiego.
5. Zgodnie z zapisami znowelizowanej<sup>47</sup> ustawy Prawo ochrony środowiska:
  - powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń stężeń dopuszczalnych lub docelowych w powietrzu,
  - 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 Zielonej Górze, Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, zarządców dróg** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg.
2. Utrzymanie działań zapobiegających emisji wtórnej pyłu poprzez sukcesywne i regularne czyszczenie podległych dróg metodą mokrą.
3. Obowiązkowe czyszczenie nawierzchni dróg po sezonie zimowym.

Obowiązki **Policej, Straży Miejskiej** w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczenia dróg, prowadzącego do niezorganizowanej emisji pyłu.
2. Prowadzenie kontroli gospodarstw domowych w zakresie spalania odpadów komunalnych – straż miejska/gminna.

### **8.3. OBOWIĄZKI PREZYDENTA MIASTA GORZOWA WIELKOPOLSKI**

Obowiązki **Prezydenta Miasta Gorzowa Wielkopolskiego**, w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

1. Dążenie do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez stworzenie systemu zachęt do likwidacji lub wymiany niskosprawnych urządzeń grzewczych na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych,.
2. Stworzenie bazy służącej do zarządzania źródłami niskiej emisji na terenie występowania obszarów przekroczeń wskazanych w harmonogramie rzeczowo-finansowym programu.
3. Likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej.

<sup>47</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)

4. Utrzymanie dróg w sposób ograniczający wtórną emisję zanieczyszczeń poprzez regularne mycie, remonty i poprawę stanu nawierzchni dróg.
5. Dokładne czyszczenie ulic metodą moką po sezonie zimowym.
6. Kontrola gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów.
7. Budowa sieci ścieżek rowerowych.
8. Rozbudowa i rozwój sieci gazowych i ciepłowniczych.
9. Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje).
10. Przedkładanie do 30 kwietnia, zarządowi województwa lubuskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym programie.

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

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza, zaproponowano podstawowe zadania dla podmiotów korzystających ze Środowiska:

1. Realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
  - dotrzymanie standardów emisyjnych,
  - wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach.
2. Stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT).
3. Dodatkowe zadania dla zakładów przemysłowych w ramach realizacji Programu ochrony powietrza:
  - Podwyższanie całkowitej skuteczności urządzeń redukujących emisję zanieczyszczeń do powietrza, w tym pyłu PM10.
  - Realizacja strategii czystej produkcji, poprzez zapobieganie emisji do środowiska oraz eliminowanie technologii powodujących nadmierne zużycie energii i surowców.
  - 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 lub alternatywne źródła energii, budowa/modernizacja systemów oczyszczania spalin.

## **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.

Prezydent Miasta Gorzowa Wielkopolskiego zobowiązany jest 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 Lubuskiego.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej z sektora komunalno-bytowego powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które będą 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 Zielonej Górze, Zarząd Województwa Lubuskiego 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 17. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza<sup>48</sup>*

Informacje ogólne na temat sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza		
Lp.	Zawartość	Opis
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>48</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 18. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej<sup>49</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	
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	
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>
<b>informacje szczegółowe:</b>		
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 użytkową 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 następujące źródła:	<i>podać we właściwym wierszu powierzchnię użytkową lokalu lub budynku, w którym dokonano zmiany sposobu ogrzewania</i>
	sieć ciepłownicza, pompy ciepła, ogrzewanie: elektryczne, gazowe lub olejowe	
	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:</i> - docieplenie ścian - docieplenie dachu - wymiana okien

<sup>49</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
18	osiągnięty efekt ekologiczny redukcja emisji zanieczyszczeń [kg/rok]	<i>podać efekt ekologiczny (czyli jakie zanieczyszczenia zostały zredukowane oraz wielkość redukcji ich emisji powierzchniowej) w rozbiciu na poszczególne działania osobno dla wymiany urządzeń grzewczych i dla termomodernizacji wykorzystując wskaźniki efektu ekologicznego</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 19. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej<sup>50</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		
4	krótki opis prowadzonych działań		
5	nazwa i kod strefy		
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	poniesione koszty łącznie [zł/rok]	<i>podać koszty sumaryczne poniesione na realizację zadania</i>	
14	sposób finansowania	<i>wskazać źródła finansowania działania, uwzględniając uzyskane dofinansowanie wraz z podaniem źródła dofinansowania</i>	

<sup>50</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
15	wielkość dofinansowania	<i>podać wielkości dofinansowania</i>

Tabela 20. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej<sup>51</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	
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	
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	

<sup>51</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 21. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym<sup>52</sup>

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

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

Tabela 22. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla pyłu PM10 związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych dla miasta Gorzów Wielkopolski<sup>53</sup>

lp.	rodzaj działania naprawczego	efekt ekologiczny PM10
		[kg/100m <sup>2</sup> lokalu × rok]
1	podłączenie do sieci ciepłowniczej	36,74
2	wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	36,74
3	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	2,19
4	wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	14,92
5	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	-26,45
6	wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	14,92
7	wymiana kotłów węglowych na kotły na pelet zasilane automatycznie	29,83
8	wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	36,69
9	wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	36,40

<sup>52</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)

<sup>53</sup> źródło: opracowanie własne

10	wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	36,74
11	zastosowanie kolektorów słonecznych	2,83
12	termomodernizacja	11,02

Natomiast w realizowanym programie KAWKA w celu wyznaczenie efektu ekologicznego wykorzystywane są wskaźniki emisji zanieczyszczeń zależne od mocy wymienianego źródła ciepła.

*Tabela 23.. Wskaźniki emisji pyłu PM10 służące dla wyznaczenia efektu ekologicznego programu KAWKA I i KAWKA II.*

Moc źródła	Wskaźnik emisji PM10 [g/GJ]			
	Paliwo stałe (z wyłączeniem biomasy)	Gaz ziemny	Olej opałowy	Biomasa drewno
poniżej 50 KW	380	0,5	3	810
od 50kW do 1 MW	190	0,5	3	76
od 1 MW do 50 MW	76	0,5	3	76

Ponadto w przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i podłączania odbiorców do sieci ciepłowniczych zasilanych ze źródeł powyżej 50 MW jak i w przypadku likwidacji indywidualnych węglowych źródeł ciepła i zamiany sposobu ogrzewania lub wytwarzania ciepłej wody użytkowej na źródła elektryczne (piece, grzałki, pompy ciepła, bojler, ogrzewacze c.w.u. itp.) efekt redukcji pyłu zawieszonego PM10 należy określić jako 100 % dotychczasowej emisji.

## 10. BARIERY MOGĄCE MIEĆ WPLYW 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 w zakresie działań niższych szczebli władz samorządowych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie miasta wskazuje, iż przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych przedmiotowych substancji w powietrzu jest „niska emisja”, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w piecach, kotłach domowych. Należy podkreślić, że zarówno stan techniczny większości urządzeń, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jak również jakość tych paliw są wysoce niezadowalające. Często dochodzą do tego również praktyki spalania w kotłach odpadów z gospodarstw domowych. Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się substancji w powietrzu, jakie występują szczególnie w okresie grzewczym tj. inwersje temperatur, małe prędkości wiatrów, a także w przypadku niektórych rejonów miast niekorzystnymi warunkami topograficznymi tj. usytuowaniem w kotlinach czy dolinach rzek, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny tych paliw. Dodatkowo nie ma w polskim prawie mechanizmów umożliwiających wyegzekwowanie od osób fizycznych użytkownika urządzeń grzewczych spełniających określone wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

Pomimo istniejących zapisów w obowiązujących aktach prawnych egzekwowanie realizacji działań sprzyjających poprawie jakości powietrza jest trudne.

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

- niestabilność polityki paliwowej państwa,
- 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,

- stopień skomplikowania procedur pozyskiwania środków z WFOŚiGW i NFOŚiGW,
- mała skuteczność narzędzi prawnych w zakresie możliwości ograniczania „niskiej emisji”, w tym brak instrumentów umożliwiających nakładanie obowiązków na osoby fizyczne (np. wymiany kotła) i ich egzekwowania,
- brak środków finansowych na realizację POP,
- brak jednoznacznych zachęt ze strony państwa dla stosowania paliw ekologicznych (niskoemisyjnych),
- niski priorytet ochrony powietrza w hierarchii ważności celów realizowanych przez państwo,
- 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),
- 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>54</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 działania zewnętrzne, obejmujące zaangażowanie jednostek rządowych i władz województwa, mające umożliwić skuteczną jego realizację.

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

<sup>54</sup> źródło: Jan Budzynowski: Korporacja Kominiarzy Polskich Służby kominiarskie w UE i w Polsce – ich rola w gminie

### **CZĘŚĆ III – UZASADNIENIE**

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

W ramach przygotowania niniejszego Programu poddano analizie uwarunkowania wynikające z obowiązujących studiów zagospodarowania i planów zagospodarowania przestrzennego, a mających pośredni wpływ na stan jakości powietrza. Przedstawienie obowiązujących zapisów w ramach uwarunkowań Gorzowa Wielkopolskiego zobrazuje możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną, a mające wpływ na proponowane działania naprawcze.

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego, który został przyjęty uchwałą nr LXXVI/857/2014 Rady Miasta Gorzowa Wielkopolskiego z dnia 12 listopada 2014 r. jest dokumentem planistycznym sporządzanym dla obszaru całego miasta. Jest opracowaniem o charakterze strategicznym, zawierającym ustalenia dotyczące racjonalnego wykorzystania przestrzeni miasta dla jego zrównoważonego rozwoju. Określone w studium cele i kierunki zadań polityki przestrzennej są ujęte miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Studium odnosi się jedynie do zanieczyszczenia powietrza substancjami gazowymi (dwutlenek siarki, dwutlenek azotu i tlenek węgla), jednakże stwierdza się iż zmniejszanie zanieczyszczeń w powietrzu możliwe jest do osiągnięcia głównie przez:

- zastąpienie w Elektrociepłowni Gorzów bloku EC – 2, opalanego węglem kamiennym blokiem gazowo – parowym, analogicznym do już istniejącego,
- wyeliminowanie tzw. niskiej emisji, przede wszystkim w śródmieściu, poprzez objęcie systemem ciepłowniczym rejonów nieobjętych tym systemem,
- przebudowę pozostałych ciepłowni węglowych PEC na gazowo – olejowe, ze szczególnym uwzględnieniem największych obiektów tj. ciepłowni Zakanale i na ul. Myśliborskiej,
- wyprowadzenie ruchu tranzytowego ze śródmieścia i skierowanie go na obwodnice.

Dokument prezentuje kierunki rozwoju i zagospodarowania przestrzennego miasta mające wpływ na poprawę jakości powietrza, w zakresie transportu i komunikacji są to:

- modernizacja i przebudowa ulic miejskich oraz wojewódzkich,
- kontynuacja budowy małej i dużej trasy obwodnicowej w północnej części miasta,
- modernizacja sieci tramwajowej,
- rozwijanie żeglugi pasażerskiej poprzez zwiększenie liczebności taboru pływającego,
- rozwój kolejnictwa w zakresie przewozów pasażerskich i towarowych,
- rozbudowa dróg rowerowych.

W zakresie ciepłownictwa i gazownictwa przewiduje się:

- utrzymanie i modernizacja istniejących systemów ciepłowniczych ogrzewania zdalaczynnego i centralnej ciepłej wody na terenie miasta,
- docelowe zastąpienie drugiego bloku energetycznego EC-2 w Elektrociepłowni Gorzów S. A. blokiem parowo – gazowym,

- dostosowanie pozostałych źródeł ciepła do wymogów normatywnych w zakresie ochrony środowiska, zalecając do tego celu wykorzystanie energii gazowej, elektrycznej lub ze źródeł odnawialnych jako alternatywnych systemów dla obsługi budownictwa jednorodzinnego a także części niskiego budownictwa wielorodzinnego,
- podniesienie efektywności wykorzystania systemu ogrzewania zdalaczynnego poprzez m. in. zwiększenie izolacyjności cieplnej obiektów budowlanych oraz wymianę lub uszczelnianie stolarki okiennej,
- utrzymanie i modernizacja istniejących sieci gazowych,
- rozbudowę systemu zaopatrzenia w energię gazową kierunku zachodnim oraz gazyfikację peryferyjnych dzielnic miasta,
- rozbudowę sieci monitoringu lokalnego i stałą kontrolę inwestycji szczególnie szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi oraz inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska.

Natomiast w zakresie gospodarki odpadami przewiduje się utrzymanie i rozbudowę punktu gromadzenia i unieszkodliwienia odpadów w Chróściku oraz zastosowanie nowoczesnych technologii umożliwiających wydajniejsze przetwarzanie odpadów w celu ponownego ich wykorzystania.

Tabela 24. Uwarunkowania wynikające z programu ochrony środowiska strefy miasta Gorzów Wielkopolski<sup>55</sup>

jednostka terytorialna	nr uchwały, data przyjęcia oraz organ	główne cele, zamierzenia, strategie, zagrożenia i problemy oraz sposoby rozwiązania
Województwo Lubuskie	Uchwały Nr XXI/185/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 12 marca 2012 r.	<p><b>Cel długoterminowy do 2019 roku:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kontynuacja działań związanych z poprawą jakości powietrza.</li> </ul> <p><b>Cele krótkoterminowe do roku 2015:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza poprzez ograniczenie emisji ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ograniczenie emisji pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu w powietrzu.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Działania do 2019 roku:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• monitoring powietrza – jednostka realizująca: WIOŚ,</li> <li>• zmiana systemu ogrzewania na bardziej efektywny ekologicznie i energetycznie, w tym wymiana ogrzewania węglowego na gazowe, olejowe lub inne bardziej ekologiczne – jednostka realizująca: osoby prawne i fizyczne, przedsiębiorstwa,</li> <li>• modernizacja istniejących kotłowni: jednostka realizująca: osoby prawne i fizyczne,</li> <li>• modernizacja sieci przesyłowych i sieci rozdzielczych – jednostka realizująca: przedsiębiorstwa energetyczne,</li> <li>• modernizacja układów technologicznych skutkująca zmniejszeniem zużycia materiałów, wody lub energii – jednostka realizująca: przedsiębiorstwa,</li> <li>• monitoring pojazdów opuszczających place budów pod kątem ograniczenia zanieczyszczeń dróg, prowadzącego do nieorganizowanej emisji pyłu – jednostka realizująca: Policja, Straż Gminna,</li> <li>• budowa i modernizacja systemów i urządzeń do redukcji zanieczyszczeń pyłowo-gazowych oraz do ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, w szczególności dwutlenku węgla CO<sub>2</sub> – jednostka realizująca: przedsiębiorstwa,</li> <li>• zakup pojazdów transportu publicznego o niskiej emisji spalin (w tym: zakup pojazdów spełniających normy emisji spalin Euro 4, zastosowanie w komunikacji miejskiej środków transportu zasilanych paliwem alternatywnym np. gazowym CNG (LPG, LNG) lub odnawialnym (bioetanol) w miejsce oleju napędowego) – jednostka realizująca: przedsiębiorstwa, jednostki samorządu terytorialnego,</li> <li>• budowa obwodnic, przebudowa, modernizacja/poprawa stanu technicznego dróg jednostka realizująca: Zarządy dróg,</li> <li>• utrzymanie czystości dróg w celu ograniczenia emisji wtórnej (czyszczenie metodą mokrą) – jednostka realizująca: Zarządy dróg.</li> </ul>

<sup>55</sup> źródło: opracowanie własne



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

### Źródła zanieczyszczeń

Przy ocenie jakości powietrza brane są pod uwagę wszystkie źródła emisji zanieczyszczeń antropogenicznych. Typy źródeł poddanych analizie to źródła: punktowe, liniowe, powierzchniowe oraz naturalne (rolnictwo oraz hodowla). Relację pomiędzy źródłami emisji, a odpowiadającymi im emitorami przedstawiono w kolejnej tabeli.

Tabela 25. Źródła emisji i emitory

źródła	opis źródeł	emitory	opis emitorów
źródła punktowe – technologiczne oraz spalania energetycznego	kotły i piece	emitory punktowe	głównie emitory punktowe, pionowe otwarte lub zadaszone (tzw. kominy)
źródła powierzchniowe	obszary będące źródłami tzw. „niskiej emisji”, czyli emisji z indywidualnych systemów grzewczych	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca dany obszar
źródła liniowe	drogi	emitory liniowe	podział drogi na mniejsze proste odcinki, siatka prostokątna obejmująca drogi powiatowe i gminne
źródła naturalne	obszary będące źródłami tzw. naturalnej emisji z rolnictwa i hodowli	emitory powierzchniowe	siatka prostokątna obejmująca obszary rolnicze

W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji źródeł emisji w strefie miasta Gorzów Wielkopolski, określono wielkości emisji pyłu PM10. Rozkład przestrzenny emisji przedstawiono na mapach, które stanowią załączniki Programu ochrony powietrza.

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

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Wysoka jest również prędkość wylotowa spalin, co powoduje, że ulegają one znacznemu rozcieńczeniu w powietrzu zanim osiągną poziom terenu, a ponadto mogą być przenoszone na dalekie odległości.

Wykorzystując inwentaryzację emitorów punktowych określono wielkości emisji pyłu PM10 w skali rocznej. Sumaryczna wielkość emisji pyłu PM10 w strefie miasta Gorzów Wielkopolski dla roku bazowego 2013 wynosi **25,89 Mg**. Największym emitentem pyłu PM10 jest PGE Górnictwo i Energetyka Konwencjonalna S.A.

## 12.2. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO – EKOLOGICZNA POWIERZCHNIOWYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Do powierzchniowych źródeł emisji (wprowadzających pyły i gazy do powietrza na niewielkiej wysokości (poniżej 40 m) zalicza się małe kotłownie przydomowe, paleniska domowe oraz niewielkie kotłownie dostarczające ciepło do lokali usługowych lub warsztatów. Poniżej przedstawiono charakterystykę źródeł energii cieplnej wykorzystywanej do ogrzewania indywidualnych budynków na terenie Gorzowa Wielkopolskiego wraz z wielkością ładunków emisji pyłu PM10 z tego rodzaju źródeł.

### *Sieć ciepłownicza*

Energetyka ciepła Gorzowa Wlkp. opiera się na funkcjonowaniu dwóch zasadniczych źródeł ciepłowniczych. Głównymi źródłami ciepła w mieście są:

- Elektrociepłownia Gorzów;
- Ciepłownia „Zakanale”.

Tabela 26. Charakterystyka lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w strefie miasta Gorzów Wielkopolski w 2013 roku<sup>56</sup>

L.p.	Powiat	Kotłownie podłączone do sieci ciepłowniczej	Długość sieci ciepłowniczej przesyłowej	Długość sieci ciepłowniczej przyłączy do budynków i innych obiektów
		Szt.	km	km
1	miasto Gorzów Wielkopolski	48	96,4	16,6

Długość sieci ciepłowniczej przesyłowej na terenie Gorzowa Wielkopolskiego w 2013 roku, wg banku danych lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego, wynosiła łącznie 96,4 km, w tym około 16,6 km sieci ciepłowniczej przyłączy do budynków i innych obiektów. W mieście Gorzów Wielkopolski występuje 48 kotłowni podłączonych do miejskiej sieci ciepłowniczej.

### *Sieć gazowa*

Potrzeby ciepłe miasta Gorzowa Wielkopolskiego zaspakajane są również za pomocą ogrzewania gazowego. System gazowniczy cechuje znaczący stopień złożoności. Składa się na to zarówno struktura i liczba przedsiębiorstw działających na terenie Gorzowa Wielkopolskiego, jak i podział na niezależne systemy, zasilane różnymi rodzajami gazu. Obszar województwa zaopatrywany jest: z krajowego systemu przesyłu gazu wysokometanowego (E) i zaazotowanego (Lw), przez import gazu wysokometanowego, wykorzystanie gazu ziemnego bezpośrednio ze złóż krajowych, wykorzystanie skroplonego gazu LNG. Dystrybucją gazu ziemnego na terenie strefy zajmuje się Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ – SYSTEM SA, oddział we Wrocławiu, Wielkopolska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Zakład Gazowniczy w Poznaniu, EWE Energia sp. z o.o. Region Zachód oraz PGNiG S.A. Oddział w Zielonej Górze, które poprzez system sieci i urządzeń gazowniczych dostarczają gaz ziemny do celów komunalno-bytowych oraz do celów grzewczych budownictwa mieszkaniowego, usług oraz przemysłu.

<sup>56</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie GUS za 2013 r., bank danych lokalnych

Tabela 27. Charakterystyka sieci gazowej w Gorzowie Wielkopolskim w 2013r<sup>57</sup>

L.p.	Powiat	Czynne przyłącza do budynków	Odbiorcy gazu	Odbiorcy gazu ogrzewający mieszkania gazem	Zużycie gazu	Zużycie gazu na ogrzewanie mieszkań	Ludność korzystająca z sieci gazowej
		[szt.]	[gosp. dom.]	[gosp. dom.]	[tys.m <sup>3</sup> ]	[tys.m <sup>3</sup> ]	[osoba]
1	miasto Gorzów Wielkopolski	7369	39294	5871	15986,6	7573,8	102967

### **Indywidualne źródła ciepła**

Jednym ze źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza jest spalanie paliw do celów grzewczych. Szczególnie dużo zanieczyszczeń emitowanych jest do powietrza w wyniku spalania paliw stałych w piecach kaflowych lub kotłach domowych o złym stanie technicznym. Urządzenia te charakteryzują się dość niską sprawnością, co wpływa negatywnie na procesy spalania, a zarazem emisję zanieczyszczeń. Problem emisji z indywidualnych systemów grzewczych występuje w centrach miast, gdzie często mieszkania w starych kamienicach ogrzewane są piecami kaflowymi oraz na obrzeżach miast, gdzie budynki nie są podłączone do sieci gazowniczej i ciepłowniczej.

Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa. W przypadku pyłu zawieszonego PM10 głównymi źródłami emisji są kotłownie i paleniska opalane paliwami stałymi (głównie węglem).

Ze względu na efekt ekologiczny główną alternatywą dla indywidualnych palenisk węglowych powinno być podłączenie do scentralizowanej sieci ciepłowniczej lub gazowej, wymiana paleniska na kocioł gazowy lub zastosowanie ogrzewania elektrycznego. Przy obecnej strukturze cen paliw większość mieszkańców decyduje się na ogrzewanie domów paliwem stałym, najczęściej niskiej jakości. W ramach wskazanych do realizacji w Programie działań naprawczych zaproponowano szereg działań mających na celu ograniczenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych. Głównym i zasadniczym działaniem w Gorzowie Wielkopolskim, gdzie wystąpiły obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 jest prowadzenie na ich terenie działań zmierzających do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, w wyniku których społeczeństwo będzie mogło, dzięki pomocy finansowej (np. dotacje, kredyty), zastępować stare kotły węglowe nowoczesnymi źródłami ciepła.

Zalecane jest także wykorzystanie lokalnych, odnawialnych źródeł energii i zasobów paliw. 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 spalanego 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 ze źródeł powierzchniowych**

Inwentaryzację emisji powierzchniowej przeprowadzono w podziale na obszary bilansowe, którymi w Gorzowie Wielkopolskim były poszczególne osiedla. Podstawę przyjętego podziału stanowiły następujące założenia:

- rodzaj jednostki energetycznej, jednorodnej w miarę możliwości pod względem funkcji użytkowania terenu i charakterystyki budownictwa,

<sup>57</sup> źródło: dane GUS

- w miarę możliwości jednorodny sposób zaopatrzenia w ciepło.

Przy określaniu wyposażenia tych obszarów w infrastrukturę techniczną uwzględniono zaopatrzenie ich w sieć gazową oraz sieć systemu ciepłowniczego. Wielkość emisji powierzchniowej została wyznaczona w oparciu o:

- zapotrzebowanie na ciepło,
- liczbę mieszkańców w danym obszarze bilansowym,
- sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło przez: ogrzewanie zdalaczynne, ogrzewanie indywidualne z wykorzystaniem poszczególnych rodzajów paliw (paliwo stałe, gaz, olej opałowy),
- wskaźniki emisji dla analizowanych zanieczyszczeń z poszczególnych rodzajów paliw i kotłów.

Do obliczeń wykorzystano wskaźniki emisji pochodzące z „The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook” (Technical Report No 10/2013), Zastosowano średnie wskaźniki dla terenu Europy, dla poszczególnych rodzajów paliw.

Sposób pokrycia zapotrzebowania na ciepło określony został na podstawie przeprowadzonej analizy dostępnego dokumentu dla miasta Gorzowa Wielkopolskiego: plan zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe; informacje opisujące infrastrukturę komunalną, dane GUS dotyczące zaopatrzenia w gaz i jego wykorzystania do celów ogrzewania mieszkań oraz dane GUS o ilości sprzedanego ciepła sieciowego dla celów ogrzewania mieszkań.

Do obliczeń emisji uwzględniono rzeczywiste obszary emisji, czyli obszary z występującą zabudową mieszkaniową zasilaną z indywidualnych systemów grzewczych. Obszary osiedli domów wielorodzinnych (bloków), w całości podłączonych do sieci ciepłowniczej zostały wyłączone, tzn. nie stanowią źródeł powierzchniowych emisji zanieczyszczeń z sektora bytowo-komunalnego. Emisja powierzchniowa pyłu PM10, czyli emisja z indywidualnych systemów grzewczych, stanowi największy udział wśród źródeł zanieczyszczeń pyłem w Gorzowie Wielkopolskim. W 2013 roku wyniosła **211,42 Mg**. W poniższej tabeli zamieszczono wartości emisji pyłu PM10 ze źródeł powierzchniowych w podziale na wyznaczone obszary bilansowe (powiaty).

Tabela 28. Ładunek zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych w podziale na osiedla w roku bazowym 2013 w mieście Gorzów Wielkopolski<sup>58</sup>

Lp.	Obszary bilansowe (osiedle) w mieście Gorzów Wielkopolski	Emisja pyłu PM10
		[Mg/rok]
1	G1 Górczyn	0,04
2	G2 Janice, Wawrów	19,49
3	G3 Zakanale	23,16
4	G4 Siedlice	17,64
5	G5 Karnin, Zieleniec	12,42
6	G6 Zamoście	38,15
7	G7 Wieprzyce	20,82
8	G8 Małyszyn	4,69
9	G9 Santocko*	0,00
10	G10 Chwałęcice	13,39
11	G11 Śródmieście	61,61
<b>SUMA</b>		<b>211,42</b>

\*tereny zielone

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

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdza się, że największa emisja analizowanych zanieczyszczeń występuje w Śródmieściu (61,61 Mg pyłu PM10). Na wielkość emisji ze źródeł ogrzewania ma wpływ przede wszystkim rodzaj stosowanego paliwa, ilość osób zamieszkałych na danym obszarze oraz stan techniczny urządzeń, w których prowadzony jest proces spalania paliw.

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

Na wielkość emisji pyłu PM10 w powietrzu ma wpływ również komunikacja rozumiana jako transport na drogach krajowych, wojewódzkich, powiatowych, gminnych i lokalnych. Poziom zanieczyszczenia powietrza jest zależny w największym stopniu od natężenia ruchu różnego rodzaju pojazdów na poszczególnych trasach komunikacyjnych. W miastach takich jak Gorzów Wielkopolski szczególnie ważna jest również zwarta zabudowa, gdyż w znacznym stopniu ogranicza wymianę mas powietrza. Efektem tego jest gromadzenie się zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie powietrza.

Głównymi elementami układu komunikacyjnego Gorzowa Wlkp. są dwie przecinające się drogi krajowe nr 3 i nr 22. Układ komunikacji kołowej miasta składa się z 39,9 km dróg krajowych, 59,6 km dróg wojewódzkich oraz 127 km dróg lokalnych.<sup>59</sup>

#### ***Inwentaryzacja emisji PM10 ze źródeł liniowych***

Wielkość emisji komunikacyjnej zależy od wielu czynników. Przede wszystkim zależy od liczby i rodzaju samochodów poruszających się po drogach, a także od stosowanego paliwa. W ramach przeprowadzonej inwentaryzacji uwzględniono dodatkowo wpływ zanieczyszczeń pochodzących z procesów zużywania się opon, hamulców, czy ścierania powierzchni drogi, zaliczanych do tzw. emisji wtórnej. Emisja wtórna pyłu PM10 stanowi około 50-70% emisji całkowitej z komunikacji i uzależniona jest od stanu technicznego drogi, stopnia utwardzenia pobocza itp. Emisja ze ścierania okładzin hamulcowych stanowi niewielki ułamek całkowitej emisji pozaspalinowej.

W celu zinventaryzowania emisji ze źródeł liniowych, wykorzystano dane Generalnego Pomiaru Ruchu (GPR) prowadzonego przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad oraz Zarządu Dróg Wojewódzkich, na drogach krajowych i wojewódzkich w 2010 r. Dane GPR obejmują m.in. średni dobowy ruch w punktach pomiarowych oraz informacje dotyczące natężenia ruchu na drogach krajowych, wojewódzkich z informacją o strukturze pojazdów poruszających się po drogach. Aby określić całkowity roczny ruch pojazdów [szt./rok] obliczono roczne natężenia ruchu.

Wielkość emisji pozaspalinowej, czyli emisji pochodzącej ze ścierania opon, hamulców i nawierzchni dróg, a także resuspensji pyłów powodowanej unoszeniem pyłu z dróg przez poruszające się pojazdy obliczana została na podstawie wskaźników emisji publikowanych w ogólnie dostępnych serwisach branżowych (np. baza wskaźników AP-42 prowadzona przez US-EPA).

W celu określenia wielkości emisji z dróg lokalnych (powiatowych i gminnych oraz lokalnych) zastosowana została analogiczna metodyka, jak dla dróg krajowych i wojewódzkich. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z odcinków dróg wyniosła 166,53 Mg/rok, co stanowi ok. 39,6% całości zinventaryzowanej emisji. 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 przedstawiono w tabeli poniżej.

<sup>59</sup> źródło: *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Gorzowa Wlkp.*

Tabela 29. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitorów liniowych w Gorzowie Wielkopolskim<sup>60</sup>

Lp.	Powiat	Emisja pyłu PM10
		[Mg/rok]
1	Drogi krajowe	59,11
2	Drogi wojewódzkie	33,33
3	Drogi lokalne (miejskie, powiatowe, osiedlowe)	74,06

Wielkość ładunku emisji wynika z ukształtowania sieci dróg oraz natężenia ruchu na drogach zlokalizowanych w mieście.

#### 12.4. INWENTARYZACJA ORAZ CHARAKTERYSTYKA NATURALNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI

Rolnictwo jest źródłem emisji do powietrza głównie pyłu zawieszonego (PM10). W oparciu o warstwy przestrzenne oraz na podstawie informacji o sposobie użytkowania terenu z danych statystycznych GUS wyznaczone zostały obszary aktywne rolniczo (np. tereny upraw czy stosowania maszyn rolniczych). Emisję z rolnictwa stanowi również oszacowana emisja pochodząca z hodowli zwierząt, użytkowanie gruntów, oraz użytkowanie maszyn rolniczych.

Do obliczeń wykorzystano wskaźniki pochodzące z „The EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2013 (Raport techniczny 12/2013)” Roczne dane statystyczne pochodzące z GUS dotyczące powierzchni zasiewów i pogłowia zwierząt hodowlanych nie są podawane w rozbiu na gminy. Dlatego skorzystano z Powszechnego spisu rolnego przeprowadzonego w 2010 roku. Zawiera on szczegółowe dane spisane z natury w podziale na gminy. Te dane zostały następnie uaktualnione dla roku 2012 (współczynnikami zmiany) w oparciu o dane GUS województwa lubuskiego.

Tabela 30. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z rolnictwa i hodowli w Gorzowie Wielkopolskim<sup>61</sup>

Lp.	Powiat	Emisja pyłu PM10
		[Mg/rok]
1	miasto Gorzów Wielkopolski	16,44

### 13. BILANSE ZANIECZYSZCZEŃ

W rozdziale przedstawiono bilans emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na obszarze strefy i poza nią. Przedstawiono bilans emisji zanieczyszczeń jak również emisji napływowej z pasa 50 km wokół strefy.

#### *Bilans zanieczyszczeń pochodzących z terenu strefy*

Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza z terenu miasta Gorzów Wielkopolski pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanej substancji w 2013 roku. Całkowita wielkość emisji jest sumą emisji: punktowej, liniowej, powierzchniowej oraz naturalnej (z rolnictwa i hodowli) z obszarów strefy.

<sup>60</sup> opracowanie własne

<sup>61</sup> opracowanie własne

Tabela 31. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wielkopolski w roku bazowym 2013<sup>62</sup>

Lp.	Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń
		pył PM10 [Mg/rok]
1	emisja powierzchniowa	211,42
2	emisja punktowa	25,89
3	emisja liniowa	166,53
4	emisja naturalna (rolnictwo i hodowla)	16,44
<b>SUMA</b>		420,28

Lokalizacja poszczególnych rodzajów źródeł na obszarze miasta Gorzowa została przedstawiona w załącznikach graficznych do Programu.

<sup>62</sup> źródło: źródło: opracowanie na podstawie wojewódzkiej bazy emisji

### ***Emisja napływowa***

Na jakość powietrza w strefie miasta Gorzowa Wielkopolskiego wpływają również zanieczyszczenia pochodzące ze źródeł zlokalizowanych poza strefą. W analizie uwzględniono emisje z następujących grup źródeł:

- znajdujących się w odległości do 50 km od granicy strefy (źródła punktowe, liniowe, powierzchniowe),
- znajdujących się w odległości powyżej 50 km od granicy strefy (istotne źródła punktowe z terenu Polski i Niemiec).

Gorzów Wielkopolski otoczony jest powiatami województwa: lubuskiego, zachodniopomorskiego oraz wielkopolskiego. Ze względu na przebieg granicy Polski, w strefie miasta Gorzów Wielkopolski uwzględniono również emisję napływową z pasa do 50 km znajdującą się na terenach Niemiec.

*Tabela 32. Zestawienie wielkości emisji napływowej pyłu PM10, z pasa 50 km wokół miasta Gorzów Wielkopolski<sup>63</sup>*

Lp.	Rodzaj emisji	Wielkość ładunku zanieczyszczeń
		pył PM10 [Mg/rok]
1	emisja punktowa	145,60
2	emisja powierzchniowa	993,23
3	emisja liniowa	421,72
<b>strefa RAZEM</b>		1560,55

## **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 pyłu zawieszonego PM10 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 % niższy niż w przypadku stosowania tego samego rodzaju paliwa w kotłach niskosprawnych (np. zasilanych ręcznie w porównaniu do kotłów zasilanych automatycznie). Stosunkowo niski koszt występuje również w przypadku zastosowania pelet, jako paliwa. Kotłownia gazowa generuje koszty wytworzenia ciepła na poziomie półtora do dwukrotnie wyższe niż nowoczesna kotłownia węglowa. Natomiast najwyższe koszty wiążą się ze spalaniem oleju i stosowaniem energii elektrycznej, przy czym zastosowanie nowoczesnych pieców akumulacyjnych zasilanych w nocy (taryfa nocna jest ok. 40% niższa niż taryfa dzienna) daje oszczędność rzędu 50% w porównaniu do stosowania tradycyjnego ogrzewania elektrycznego.

Pod względem wskaźnika emisji pyłu zawieszonego PM10, najkorzystniej prezentuje się podłączenie do sieci ciepłowniczej i energia elektryczna (zerowa emisja substancji z tzw. „niskich emitorów”),

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



następnie kotły gazowe i kotły olejowe. Natomiast znacznie wyższymi wskaźnikami emisji pyłu charakteryzują się kotły zasilane paliwami stałymi. Jednak zastosowanie nowoczesnych kotłów zasilanych automatycznie sprawia, iż emisja pyłu zawieszonego PM10 jest aż dwukrotnie 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 stosowanie gazu do ogrzewania domów bądź zamontowanie nowoczesnego 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.

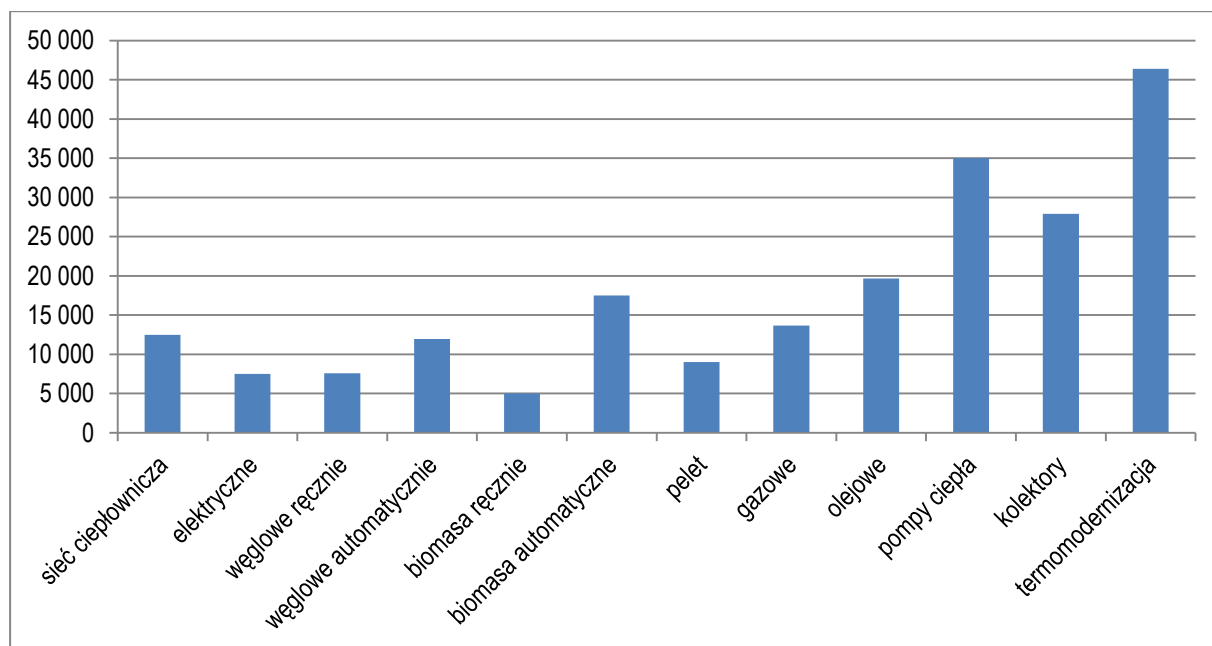
Tabela 33. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych<sup>64</sup>

Parametry		Rodzaj kotła, systemu ogrzewania									
		Jednostka	Podłączenie do sieci ciepłowniczej	Elektryczne	Węglowe zasilane ręcznie	Węglowe zasilane automatycznie	Kotły na biomasę zasilane ręcznie	Kotły na biomasę zasilane automatycznie	Kotły na pelety zasilane automatycznie	gazowe	olejowe
sprawność		[%]	-	ponad 90	80	90	85	90	85	92	94
rodzaj paliwa		-	-	-	węgiel (orzeczek)	węgiel (miał, ekogroszek)	biomasa	biomasa	pelety	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	-	0,2401 zł/kWh – taryfa całodniowa 0,2668 zł/kWh – taryfa dzienna 0,1200 zł/kWh taryfa nocna	330 - 590	530 - 760	390 – 820	390 – 820	570 – 850	1,19 <sup>b</sup>	3,10 <sup>c</sup>
koszt produkcji ciepła		[zł/GJ]	25 – 70	33 - 74	12 - 21	19 - 27	30 - 63	30 - 63	33 - 49	34	84
koszt inwestycyjny		[tys. zł]	3 – 20	5 – 10	2 – 5	3 – 15	8 – 15	15 – 22	5 – 15	3 – 15	10 – 25

<sup>a</sup> MJ/m<sup>3</sup><sup>b</sup> zł/kWh<sup>c</sup> zł/l<sup>64</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.

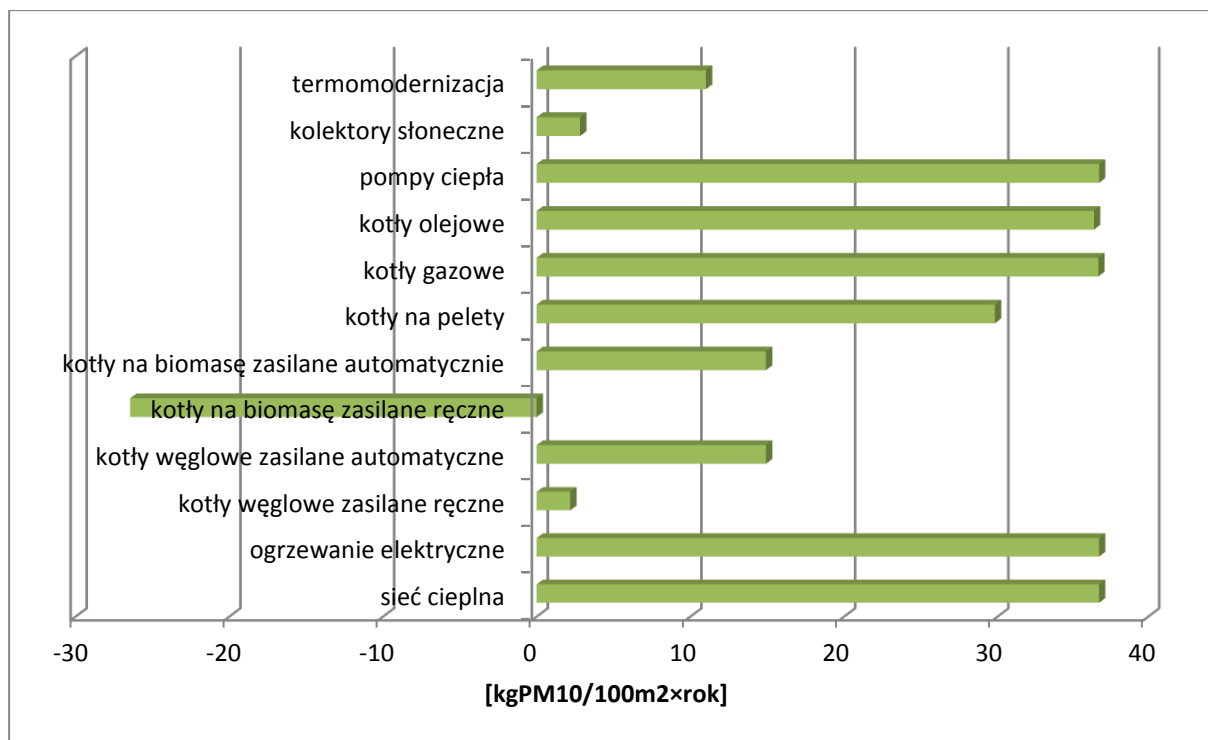
Poniżej przedstawiono średnie koszty inwestycyjne związane z likwidacją/modernizacją lub ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez zastosowanie wymienionych rozwiązań jako podstawowych oraz jako uzupełniających alternatywnych źródeł energii: kolektory słoneczne, termomodernizacja,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



Rysunek 8. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych<sup>65</sup>

Poniżej przedstawiono efekt ekologiczny w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszanego PM10 przy zastosowaniu poszczególnych rozwiązań związanych z pozyskaniem ciepła. Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji pyłu zawieszanego PM10 ze starego pieca węglowego.

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



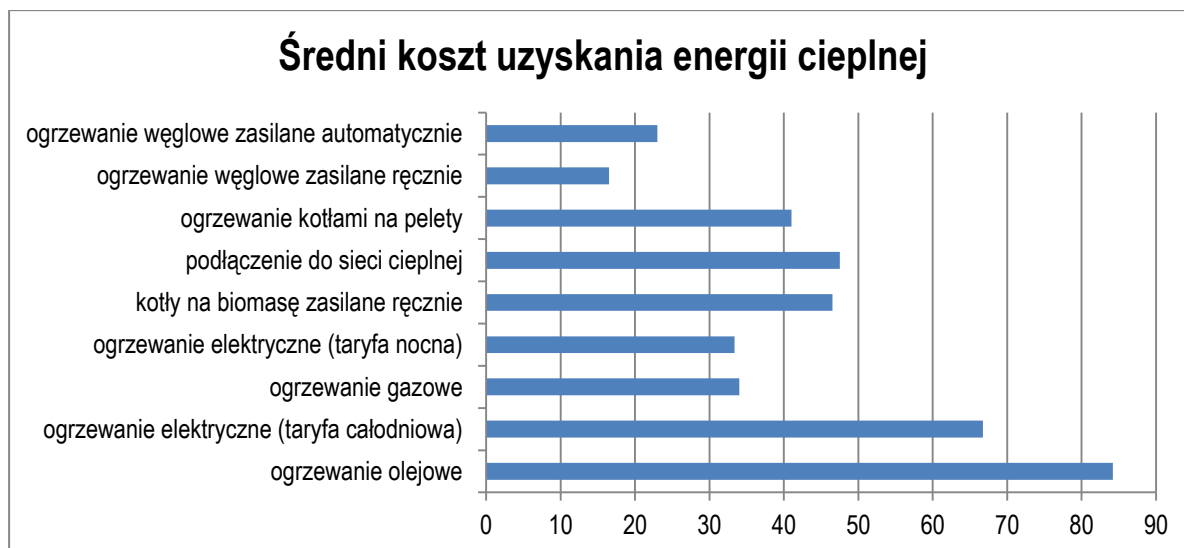
Rysunek 9. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10<sup>66</sup>

Największy efekt ekologiczny uzyskujemy przy całkowitej likwidacji źródła emisji i podłączeniu do sieci ciepłowniczej lub przy zastosowaniu ogrzewania elektrycznego, pomp ciepła, przy instalacji kotła gazowego i olejowego. Wysokie efekty redukcji pyłu PM10 osiąga się również przy zastosowaniu kotłów zasilanych peletami. Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy przy zastosowaniu kotłów na paliwo stałe zasilanych ręcznie, montażu kolektorów słonecznych (wykorzystanie do przygotowania ciepłej wody użytkowej) i termomodernizacji (przy pozostawieniu starego kotła grzewczego). Pomimo, faktu małego efektu ekologicznego termomodernizacji (bez wymiany kotła) istotnym jest wdrożenie tego typu działań. Nieekonomicznym jest wymiana kotła na wysokosprawny, jeśli zaoszczędzona ilość ciepła jest tracona w wyniku złej izolacji domu czy nieszczelnych okien.

Najmniej korzystnym wariantem działań naprawczych jest zastąpienie starego źródła spalania, nowoczesnymi kotłami na biomasę. W tym przypadku otrzymamy efekt odwrotny do zamierzonego – przyczynimy się do wzrostu emisji PM10.

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

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



Rysunek 10. Średni koszt uzyskania energii cieplnej<sup>67</sup>

Podsumowując, największy efekt redukcji pyłu PM10 można osiągnąć poprzez podłączenie mieszkań do sieci ciepłowniczej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które za możliwie najmniejsze pieniądze przynoszą najwyższy efekt. Dla wskazania takich rozwiązań zamieszczono w tabeli poniżej porównanie kosztów redukcji 1 Mg pyłu PM10 rocznie wynikających z zastosowania różnych rozwiązań. Zamieszczone wskaźniki kosztowe uwzględniają koszty inwestycyjne dla poszczególnych działań. Pokazują one, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

1. wymianą ogrzewania węglowego na elektryczne,
2. podłączeniem do sieci ciepłowniczej,
3. wymianą kotłów węglowych na kotły na pelet zasilane automatycznie,
4. wymianą ogrzewania węglowego na gazowe.

Tabela 34. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszanego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych<sup>68</sup>

Działania naprawcze redukujące emisję z indywidualnych systemów grzewczych	Koszty redukcji PM10 [zł/Mg PM10]
podłączenie do sieci ciepłowniczej	537 944
wymiana ogrzewania węglowego na elektryczne	322 766
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie	5 471 956
wymiana starych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie	1 268 799
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane ręcznie	
wymiana kotłów węglowych na kotły na biomasę zasilane automatycznie	1 854 195
wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie	477 119
wymiana ogrzewania węglowego na gazowe	588 253
wymiana ogrzewania węglowego na olejowe	853 478
wymiana ogrzewania węglowego na pompę ciepła	1 506 243
zastosowanie kolektorów słonecznych	15 591 644
termomodernizacja	6 656 777

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

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

Wybór rodzaju inwestycji uzależniony jest również w istotny sposób od kosztów eksploatacyjnych, czyli w głównej mierze od cen paliw i cen zakupu energii. Dlatego spośród wymienionych wyżej rozwiązań zwykle największym zainteresowaniem cieszą się: wymiana ogrzewania węglowego na gazowe oraz wymiana kotłów węglowych na kotły na pelety zasilane automatycznie.

## **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, 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 Czystszego 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 liczbę narażonych ludzi. 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 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 większa<sup>69</sup>.

Jeśli chodzi o koszty zewnętrzne związane ze spalaniem energetycznym paliw najwięcej 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.

Uwzględnienie kosztów złej jakości powietrza w rachunku ekonomicznym stawia w zupełnie innym świetle koszty proponowanych w Programie ochrony powietrza działań naprawczych. Redukcja emisji pyłu, a co za tym idzie poniesione koszty na wdrażane działania naprawcze, 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

<sup>69</sup> źródło: Updating the external cost of environmental damage in relation to air pollution and climate change, MIRA 2011

mieszkańców. Biorąc pod uwagę, że wskaźnikowy koszt redukcji 1 Mg pyłu PM10 wynosi około 450 zł<sup>70</sup> (redukcja emisji powierzchniowej i liniowej) natomiast koszty leczenia to średnio w Polsce 41 euro/osobę<sup>71</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.

Wielkość emisji jaką należy zredukować określono na poziomie niespełna 38,28 Mg, zatem szacunkowy koszt zewnętrzny zaoszczędzony w wyniku podjęcia działań naprawczych wyniesie:

*Tabela 35. Koszt zewnętrzny zaoszczędzony w wyniku podjęcia działań zaproponowanych w Aktualizacji Programu ochrony powietrza*

Substancja	Koszt jednostkowy [zł/Mg/rok]	Wielkość kosztów zewnętrznych [mln zł/rok]
PM10	325 000	12,441

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

### **16.1. CZAS POTRZEBNY NA REALIZACJĘ CELÓW PROGRAMU**

Proponuje się następujący czas realizacji poszczególnych działań naprawczych:

Poziom województwa:

- działania wspomagające, które w sposób pośredni wpływają na jakość powietrza – zadanie ciągle od 2015 do 2020,
- działania edukacyjne – zadanie ciągle 2015 do 2020.

## **17. OPIS MODELU EMISYJNEGO**

### **17.1. METODYKA INWENTARYZACJI**

W niniejszym rozdziale przedstawiono metodykę inwentaryzacji poszczególnych źródeł emisji ujętych w Programie. Inwentaryzacją objęte zostały podmioty korzystające ze środowiska oraz źródła powszechnego korzystania ze środowiska w zakresie emisji według stanu na rok bazowy 2011. W zakresie rodzajów źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji dokonano podziału ze względu na późniejsze zaproponowane działania naprawcze. W inwentaryzacji ujęto źródła punktowe związane z emisją z zakładów przemysłowych. W zakresie emisji ze źródeł liniowych zinwentaryzowana została emisja z dróg i ulic, na którą składała się emisja pyłu powstającego w wyniku spalania paliw w silnikach mobilnych, ścierania opon, hamulców oraz unosu pyłu zalegającego na drogach. W zakresie źródeł powierzchniowych dokonano podziału na źródła związane z emisją ze źródeł bytowo – komunalnych i emisję naturalną wraz z emisją pochodzącą z rolnictwa.

Wszystkie zebrane informacje zostały umieszczone w bazie emisji, która pozwala na katalogowanie, aktualizowanie i przetwarzanie danych o źródłach emisji. Ze względu na podział źródeł emisji i ich charakterystykę dla każdego źródła emisji zostały określone charakterystyczne dane.

<sup>70</sup> Wartość obliczona na podstawie danych ze sprawozdań realizacji Programów Ochrony Powietrza w Polsce

<sup>71</sup> Nowotwory – wyzwanie globalne, K. Krzemieniecki

### ***Emisja powierzchniowa***

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

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

- geograficzne współrzędne emitorów,
- nazwa osiedla, dzielnicy oraz obszaru bilansowego,
- ilość emitowanego pyłu PM10 [Mg/rok],
- wysokość emitora [m],
- zmienność dobową i zmienność sezonową i miesięczną,
- zapotrzebowanie na ciepło w podziale na stosowane rodzaje paliw: węgiel kamienny, gaz ziemny, olej opałowy [GJ], uwzględniono również stosowanie sieci ciepłowniczej oraz energii elektrycznej.

### ***Emisja punktowa***

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

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

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

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

### ***Emisja liniowa***

Do inwentaryzacji źródeł liniowych wykorzystano bazę dostępną na stronach GDDKiA i Zarządu Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze, gdzie umieszczone są dane o natężeniu ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich. Inwentaryzacja źródeł liniowych uwzględnia wszystkie typy dróg również te, na których nie prowadzi się pomiarów natężenia ruchu. Wówczas emisję oszacowano na podstawie



średniej liczby wozokilometrów dla poszczególnych kategorii pojazdów<sup>72</sup>. Dla poszczególnych odcinków dróg i ulic zebrano następujące informacje:

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

### ***Emisja naturalna i rolnictwo***

Do inwentaryzacji rolnictwa wzięto pod uwagę emisję z pól uprawnych, maszyn rolniczych oraz pochodzącą od zwierząt hodowlanych. Dane do obliczenia wielkości emisji pochodzą z Banku Danych Lokalnych GUS.

Przy szacowaniu emisji z pól wzięto pod uwagę liczbę dni z zalegającą pokrywą śnieżną, czas ziemi pod zasiewami oraz dodatkową emisję związaną ze żniwami. Wiedza ta ma duże znaczenie ze względu na zmienność natężenia pylenia z gleb. W przypadku emisji pochodzącej z rolnictwa uzyskano następujące dane określające emitory i źródła:

- geograficzne współrzędne emitorów,
- nazwa źródła, obiektu, emitora charakterystyczna dla danego rodzaju,
- ilość emitowanego pyłu PM10 [Mg/rok],
- zmienność sezonową,
- wielkość charakterystyczną dla każdego ze źródeł emisji: powierzchnia danego obiektu lub źródła [m<sup>2</sup>], ilość hodowanych zwierząt [szt.]; ilość spalanej paliwa [Mg].

Wszystkie emitory zostały przydzielone do poszczególnych źródeł emisji i powiązane z obszarami bilansowymi, w których są zlokalizowane. Tak przygotowane dane posłużyły do budowy modelu emisyjnego strefy.

## **17.2. OPIS MODELU OBLICZENIOWEGO**

Do obliczeń rozprzestrzeniania pyłu zawieszonego PM10 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)

<sup>72</sup> źródło: Opracowanie metodologii prognozowania zmian aktywności sektora transportu drogowego (w kontekście ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji) ITS, Warszawa 2011

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 (8 760 wartości na rok). Obszar modelowany pokryto siatką obliczeniową i wyznaczono parametry meteo dla środków komórek siatki. W projekcie przyjęto wielkość komórek siatki 2 km × 2 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.

### 17.3. WERYFIKACJA MODELU

Weryfikacja modelu obliczeniowego dokonana została w oparciu o wyniki pomiarów odnotowane na stanowiskach pomiarowych w Gorzowie Wielkopolskim w odniesieniu do wartości średniorocznej pyłu PM<sub>10</sub>. Porównano wyniki pomiarów z wynikami modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń przeprowadzonego na podstawie dokonanej inwentaryzacji emisji. Obliczenia modelowe zostały wykonane w oparciu o zinwentaryzowaną bazę danych o wielkości i źródłach emisji pyłu PM<sub>10</sub> dla roku 2013.

W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>73</sup> (załącznik 6, tabela 3) określono wymagania, jakie powinny spełniać wyniki modelowania. W przypadku pyłu PM<sub>10</sub> zalecana jest dokładność do 50% stężenia średniorocznego. Poniżej, w tabeli, przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników obliczeń.

<sup>73</sup> Dz. U. z 2012 r. poz. 1032

Tabela 36. Porównanie wyników pomiarów na stacjach pomiarowych i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 dla poszczególnych punktów pomiarowych w roku bazowym 2013

Punkt pomiarowy	Wynik pomiaru	Wynik obliczeniowy
	Stężenie średnioroczne pyłu PM10 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	
Ul. Kosynierów Gdyńskich	29,61	28,52
Ul. Piłsudskiego	21,64	18,34

Dla pyłu PM10 weryfikacja modelu wykazała bardzo dobrą zgodność wyników pomiarowych ze stacji z wynikami obliczeń przy użyciu modelu. W punktach stacji pomiarowych niepewność była na poziomie 3,8% i 15,2% co świadczy o bardzo dobrym dopasowaniu wyników modelowania z pomiarami

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

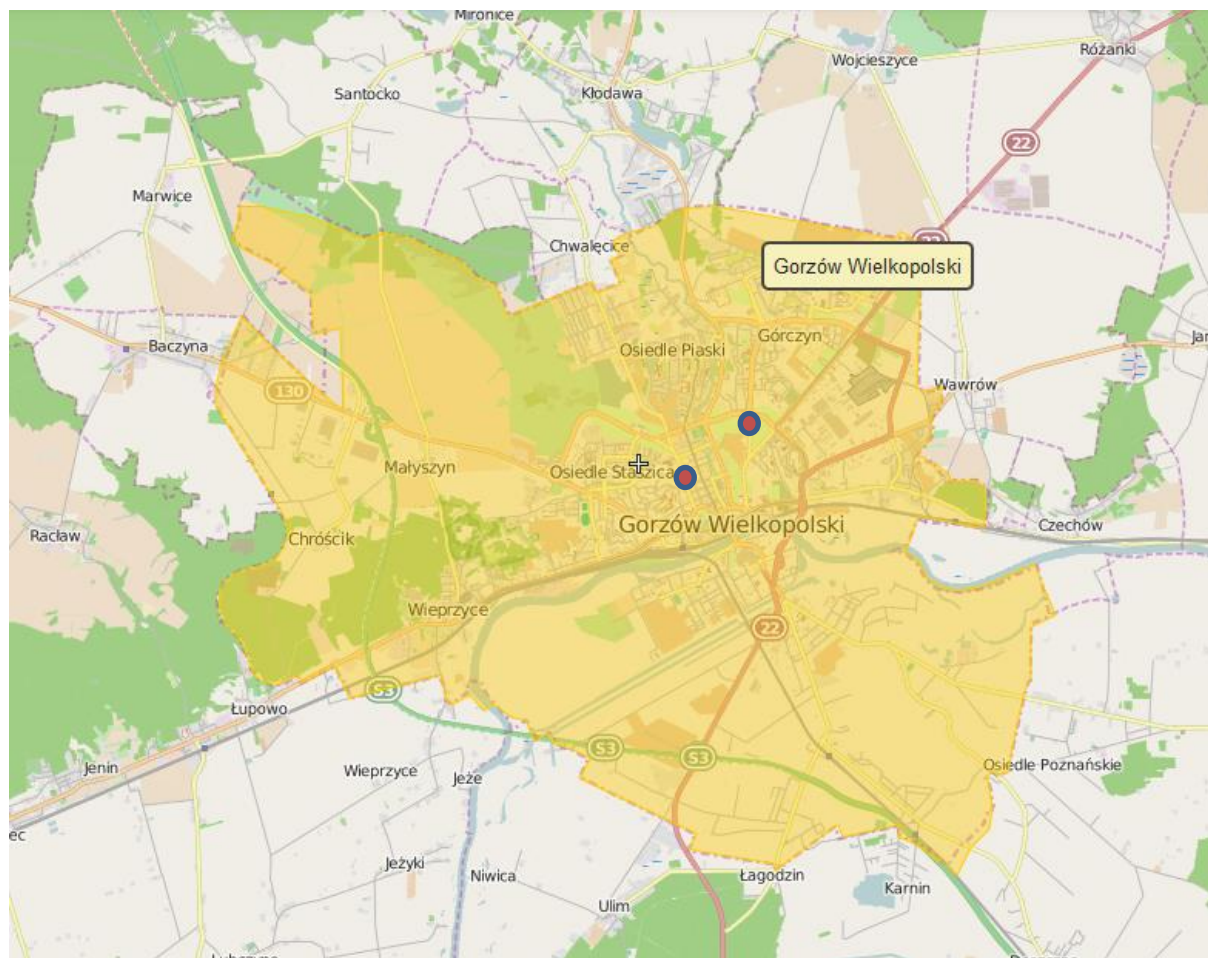
---

Przy opracowaniu Programu ochrony powietrza analizie poddano następujące dokumenty:

- 1) „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowane w Zakładzie Ochrony Atmosfery Instytutu Ochrony Środowiska w 2003 r., które jest materiałem pomocniczym przy opracowywaniu Programów Ochrony Powietrza.
- 2) „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- 3) „Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza”, wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- 4) „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- 5) 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).
- 6) Oceny jakości powietrza województwa lubuskiego za lata 2008 -2013, wykonane przez WIOŚ w Zielonej Górze.
- 7) Załącznik nr 1 do uchwały XXII/191/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 21 marca 2012 r. „Zmiana planu zagospodarowania przestrzennego województwa lubuskiego”,
- 8) Strategia energetyki województwa lubuskiego, Lipiec 2013 r.,
- 9) Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020, z dnia 19 listopada 2012 r. przyjęta uchwałą nr XXXII/319/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego,
- 10) Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2012-2015 z perspektywą do roku 2019,
- 11) Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział w Poznaniu, pismo w sprawie udostępnienia informacji o planowanych inwestycjach drogowych w perspektywie roku 2020,
- 12) Wojewódzki Program Budowy i Modernizacji Dróg Wojewódzkich na lata 2012-2020, Wojewódzki Zarząd Dróg, Zielona Góra,
- 13) Raport o stanie środowiska w Województwie Lubuskim w 2011 roku,
- 14) Raport o stanie środowiska w Województwie Lubuskim w 2012 roku,
- 15) Generalny pomiar ruchu w 2010 roku – Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Zielona Góra,
- 16) Generalny pomiar ruchu w 2010 roku –Zarząd Dróg Wojewódzkich w Zielonej Górze,

## 19. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW W FORMIE GRAFICZNEJ

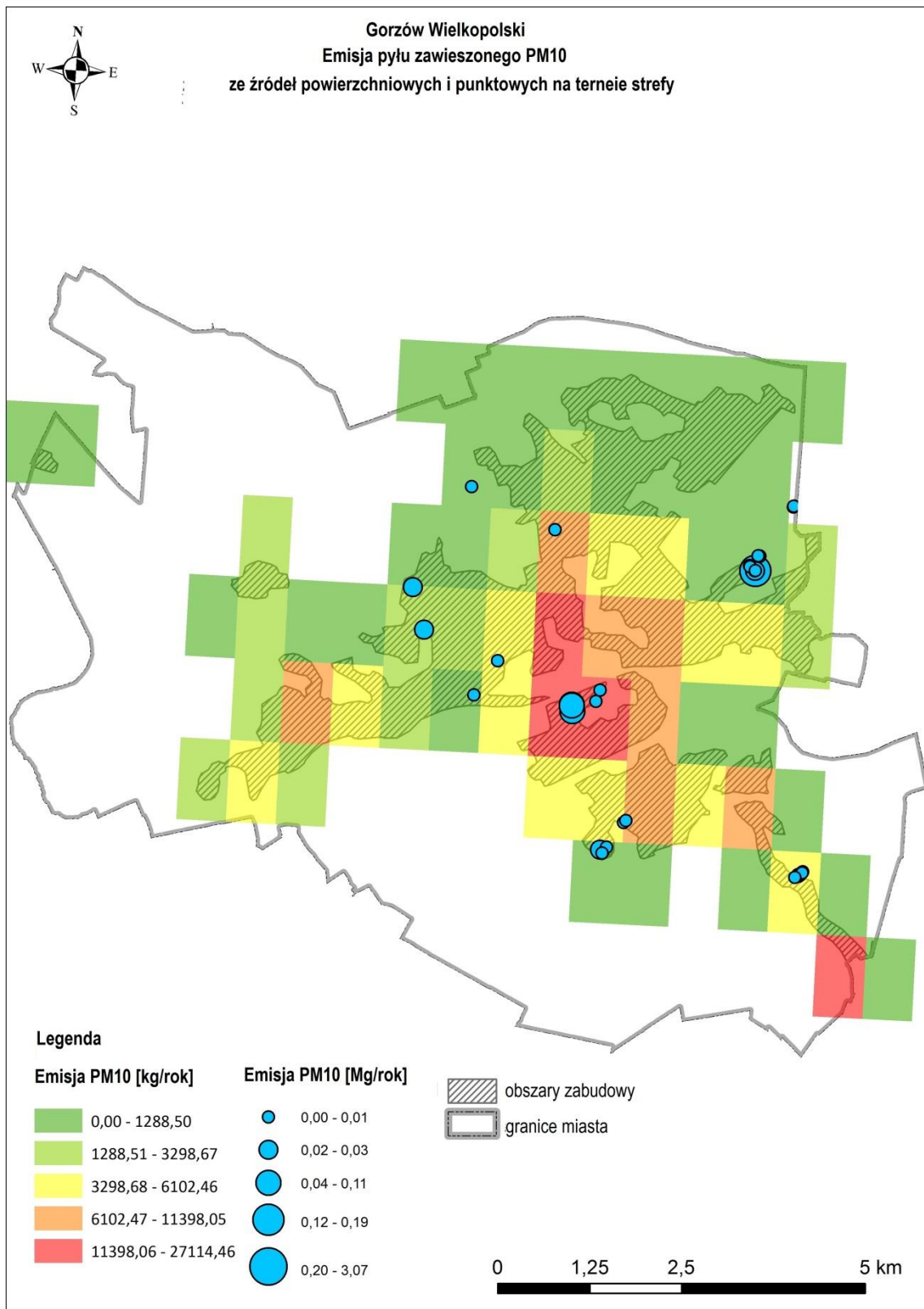
### Załącznik 1



Rysunek 11. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie strefy Górzów Wielkopolski<sup>74</sup>

<sup>74</sup> źródło: [www.wikimapia.org](http://www.wikimapia.org)

## Załącznik 2

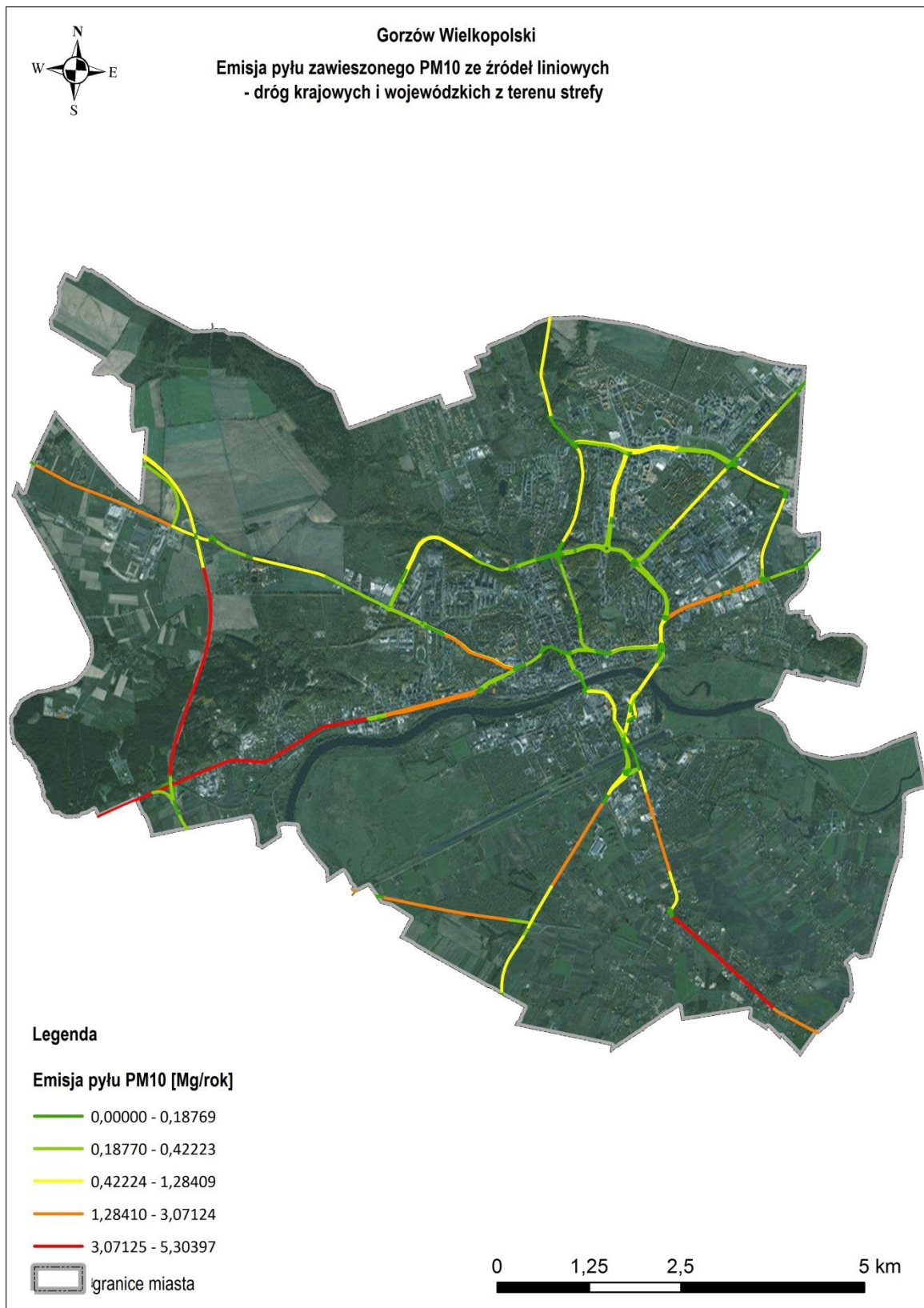


Rysunek 12. Rozkład emisji ze źródeł powierzchniowych i punktowych w strefie Gorzów Wielkopolski<sup>75</sup>

<sup>75</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie bazy źródeł emisji



## Załącznik 3

Rysunek 13. Rozkład emisji z dróg krajowych i wojewódzkich w strefy Gorzów Wielkopolski<sup>76</sup><sup>76</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie bazy źródeł emisji

## Załącznik nr 4

Rysunek 14. Rozkład emisji z dróg gminnych i powiatowych w strefie Gorzów Wielkopolski<sup>77</sup><sup>77</sup> źródło: opracowanie własne na podstawie bazy źródeł emisji



## Załącznik nr 5



Rysunek 15. Rozkład emisji pyłu PM10 ze źródeł naturalnych (rolnictwo i hodowla) w strefie Gorzów Wielkopolski<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie bazy źródeł emisji

**ZALĄCZNIK nr 6***Tabela 37 Zestawienie uwag i wniosków wraz z uzasadnieniem zgłaszanych w trakcie procesu konsultowania i opiniowania Programu ochrony powietrza dla strefy Gorzów Wielkopolski.*

<b>lp.</b>	<b>NAZWA PODMIOTU</b>	<b>TREŚĆ UWAGI</b>	<b>UZASADNIENIE UWAGI</b>
1.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Zgłoszony został wniosek o doprecyzowanie zapisów odnośnie określenia efektów ekologicznych w sprawozdaniach w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej	W rozdziale 9 zostały uwzględnione tabele z efektem ekologicznym.
2.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Wskazanie uwzględnienia wskaźników efektu ekologicznego wynikających z programu KAWKA oraz przedstawionych przez WFOŚiGW	W rozdziale 9 zostały wskazane wskaźniki z projektu KAWKA
3.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	uwzględnić w działaniach poprawy jakości powietrza będący w trakcie realizacji program KAWKA jak i przedstawić prognozowane zmiany poziomu zanieczyszczenia powietrza po realizacji tych działań (efekt ekologiczny programu KAWKA)	W rozdziale 4.2 zostały ujęte działania związane z KAWKĄ
4.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Wpłynęła również prośba o aktualizację charakterystyki sieci ciepłowniczej.	W dokumencie zostały zmienione określenia sieć ciepła na sieć ciepłownicza
5.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Prośba o weryfikację opisu lokalizacji przekroczeń.	Uwagę uwzględniono.
6.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Wskazano konieczność doprecyzowania obszaru przekroczeń i dołączenia stosownych map.	Przedmiotowe mapy zostały dołączone do dokumentu jako załącznik 1.
7.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	Należy skorygować dane dot. emisji naturalnej.	Uwagę uwzględniono.
8.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	W pkt 5.1. wskazano na konieczność korekty zdania „Ponadto prowadzona jest inwentaryzacja źródeł niskiej emisji odpowiedzialnych za przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza, na podstawie której zostanie stworzona baza danych źródeł emisji z obszaru występowania przekroczeń.”	Uwzględniono uwagę wpisując nowa treść w pkt 5.1. „Ponadto przeprowadzona została inwentaryzacja źródeł niskiej emisji odpowiedzialnych za przekroczenia dopuszczalnych norm jakości powietrza, na podstawie której utworzono bazę danych źródeł emisji z obszaru występowania przekroczeń”.
9.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	W zadaniu o kodzie GW06 na str. 43 dokumentu należy zmienić horyzont czasowy zadania na długoterminowy.	Zmieniono zapis.
10.	Urząd Miasta Gorzów Wielkopolski	W tabeli 22 należy zweryfikować wskaźniki efektu ekologicznego.	Uwagę uwzględniono.
11.	WIOŚ oddział w Gorzowie Wielkopolskim	wskazano na niespójność wyników modelowania stężeń zanieczyszczeń z wynikami przedstawionymi na stronie WIOŚ, w odpowiedzi zaproponowano dodanie wyjaśnień występujących różnic w wartościach stężeń.	Uwzględniono odpowiedni zapis wyjaśniający w rozdziale 3.5

## Spis tabel

Tabela 1 Stacje pomiarowe na terenie Gorzowa Wielkopolskiego, w których prowadzono pomiar stężeń pyłu zawieszonego PM10 w latach 2011-2013 .....
Tabela 2. Charakterystyka m. Gorzów Wielkopolski .....
Tabela 3. Wynikowe klasy dla poszczególnych zanieczyszczeń, z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia .....
Tabela 4. Kody sytuacji przekroczenia oraz typy obszarów z przekroczeniami w Gorzowie Wielkopolskim .....
Tabela 5. Wybrane obszary Natura 2000 w Gorzowie Wielkopolskim .....
Tabela 6. Rezerwaty przyrody na terenie Gorzowa Wielkopolskiego .....
Tabela 7. Wybrane pomniki przyrody w Gorzowie Wielkopolskim.....
Tabela 8. Wartości kryterialne do klasyfikacji stref dla terenu kraju, ze względu na ochronę zdrowia dla pyłu zawieszonego PM10 .....
Tabela 9. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski w latach 2009 – 2012 .....
Tabela 10. Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10, na terenie strefy miasta Gorzów Wielkopolski w 2013 r. ....
Tabela 11 Udziały grup źródeł emisji w stężeniach średniorocznych dla miasta Gorzów Wielkopolski za rok 2013. ....
Tabela 12. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wielkopolski w roku bazowym 2013 .....
Tabela 13. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w strefie miasta Gorzów Wielkopolski .....
Tabela 14. Porównanie emisji pyłu PM10 w roku bazowym i w roku prognozy w Gorzowie Wielkopolskim.....
Tabela 15. Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy miasta Gorzów Wielkopolski .....
Tabela 16. Działania zaplanowane i przewidziane do realizacji, niewynikające z realizacji Programu ochrony powietrza.....
Tabela 17. Tabela z informacjami ogólnymi odnośnie jednostki przekazującej sprawozdanie z Programu ochrony powietrza.....
Tabela 18. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji powierzchniowej.....
Tabela 19. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji liniowej.....
Tabela 20. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie działań związanych z redukcją emisji punktowej ...
Tabela 21. Wzór tabeli do rocznego sprawozdania w zakresie pozostałych działań ujętych w harmonogramie rzeczowo-finansowym .....
Tabela 22. Średnie wskaźniki efektu ekologicznego inwestycji dla benzo(a)pirenu związanych z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych dla miasta Gorzów Wielkopolski .....
Tabela 23.. Wskaźniki emisji B(a)P służące dla wyznaczenia efektu ekologicznego programu KAWKA I i KAWKA II.....
Tabela 24. Uwarunkowania wynikające z programu ochrony środowiska strefy miasta Gorzów Wielkopolski.....
Tabela 25. Źródła emisji i emitory .....
Tabela 26. Charakterystyka lokalnych i indywidualnych źródeł ciepła w strefie miasta Gorzów Wielkopolski w 2013 roku .....
Tabela 27. Charakterystyka sieci gazowej w Gorzowie Wielkopolskim w 2013r .....
Tabela 28. Ładunek zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych w podziale na osiedla w roku bazowym 2013 w mieście Gorzów Wielkopolski .....
Tabela 29. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z emitatorów liniowych w Gorzowie Wielkopolskim.....
Tabela 30. Zestawienie emisji zanieczyszczeń z rolnictwa i hodowli w Gorzowie Wielkopolskim.....
Tabela 31. Zestawienie emisji pyłu PM10 ze źródeł zlokalizowanych na terenie miasta Gorzów Wielkopolski w roku bazowym 2013 .....
Tabela 32. Zestawienie wielkości emisji napływowej pyłu PM10, z pasa 50 km wokółmiasta Gorzów Wielkopolski .....

Tabela 33. Zestawienie parametrów kotłów i paliw oraz kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych dla indywidualnych gospodarstw domowych .....
Tabela 34. Wskaźniki kosztowe redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10 z indywidualnych systemów grzewczych .....
Tabela 35. Koszt zewnętrzny zaoszczędzony w wyniku podjęcia działań zaproponowanych w Aktualizacji Programu ochrony powietrza .....
Tabela 36. Porównanie wyników pomiarów na stacjach pomiarowych i wyników obliczeń stężeń pyłu zawieszonego PM10 dla poszczególnych punktów pomiarowych w roku bazowym 2013 .....
Tabela 37 Zestawienie uwag i wniosków wraz z uzasadnieniem zgłaszanych w trakcie procesu konsultowania i opiniowania Programu ochrony powietrza dla strefy Gorzów Wielkopolski. ....

## Spis rysunków

Rysunek 1 Lokalizacja miasta Gorzów Wielkopolski.....
Rysunek 2 Lokalizacja stacji pomiarowych w strefie miasta Gorzów Wielkopolski, na których były prowadzone pomiary stężeń analizowanych zanieczyszczeń, w latach 2011-2013 .....
<i>Rysunek 3 Rozkład stężeń średniorocznych pyłu PM10 w Gorzowie Wielkopolskim w 2013 r. ....</i>
<i>Rysunek 4 Rozkład stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 w Gorzowie Wielkopolskim w 2013 r.....</i>
Rysunek 5. Udział źródeł emisji stężeń średniorocznych pyłu PM10 na terenie strefy miasta Gorzowa Wielkopolskiego, w roku bazowym 2013.....
Rysunek 6. Udział źródeł emisji stężeń 24-godzinnych pyłu PM10 na obszarze występowania przekroczeń na terenie strefy miasta Gorzowa Wielkopolskiego, w roku bazowym 2013 .....
Rysunek 7. Procentowe udziały poszczególnych źródeł emisji, w rocznej emisji pyłu zawieszonego PM10, w Gorzowie Wielkopolskim .....
Rysunek 8. Średnie koszty inwestycyjne dla różnych przedsięwzięć związanych z redukcją emisji z indywidualnych systemów grzewczych .....
Rysunek 9. Efekt ekologiczny działań/inwestycji w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM10..
Rysunek 10. Średni koszt uzyskania energii cieplnej .....
Rysunek 11. Lokalizacja stacji pomiarowych na terenie strefy Gorzów Wielkopolski .....
Rysunek 12. Rozkład emisji ze źródeł powierzchniowych i punktowych w strefie Gorzów Wielkopolski .....
Rysunek 13. Rozkład emisji z dróg krajowych i wojewódzkich w strefy Gorzów Wielkopolski .....
Rysunek 14. Rozkład emisji z dróg gminnych i powiatowych w strefie Gorzów Wielkopolski .....
Rysunek 15. Rozkład emisji pyłu PM10 ze źródeł naturalnych (rolnictwo i hodowla) w strefie Gorzów Wielkopolski .....

## Załącznik nr1

Wyznaczone obszary przekroczeń wartości dopuszczalnych pyłu PM10 na obszarze strefy Gorzów Wielkopolski

