



DZIENNIK URZĘDOWY

WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

Gorzów Wielkopolski, dnia poniedziałek, 14 września 2020 r.

Poz. 2123

UCHWAŁA NR XXII/324/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO

z dnia 7 września 2020 r.

w sprawie uchwalenia Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2019 r., poz. 512 z późn. zm.) oraz art. 84, art. 91 ust. 3, art. 92 ust. 1c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2020 r., poz. 1219), uchwała się, co następuje:

§ 1. Uchwala się Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

§ 2. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Lubuskiego.

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

Przewodnicząca Sejmiku
Wioleta Haręźlak

Załącznik do uchwały Nr XXII/324/20
Sejmiku Województwa Lubuskiego
z dnia 7 września 2020 r.



Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych

KOD PROGRAMU: PL0802BaPa_2018

Prace nad Programem ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych prowadzone były przy współpracy z Departamentem Środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego.

Kierownik projektu	Wojciech Wahlig	ATMOTERM S.A.
Zespół autorski ATMOTERM S.A.	Edyta Benikas Anna Wahlig Barbara Markiel Magdalena Załupka Wojciech Wahlig Piotr Łuczak Tomasz Przybyła Ireneusz Sobecki	

Nadzór merytoryczny:

Artur Malec Dyrektor Departamentu Środowiska, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego

Mariola Wielhorska Kierownik Wydziału Pozwoleń i Programów Departamentu Środowiska, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego

Przedmiot umowy współfinansowany ze środków Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze



Spis treści

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu	4
1. Część I - opisowa	7
1.1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu	7
1.1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu	7
1.1.2. Podstawy prawne.....	8
1.2. Opis strefy objętej Programem	11
1.2.1. Strefa Miasto Zielona Góra	11
1.3. Opis stanu jakości powietrza w strefie	15
1.3.1. Klasyfikacja pod względem oceny jakości powietrza w strefie Miasto Zielona Góra	15
1.3.2. Wykaz substancji objętych Programem	18
1.3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie Miasto Zielona Góra w latach 2013-2018	19
1.3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w 2018 roku	20
1.4. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefach w roku bazowym	24
1.5. Analiza stanu jakości powietrza	27
1.5.1. Szacunkowy poziom tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2018.....	27
1.5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny stężeń w roku bazowym 2018 w podziale na grupy źródeł emisji.....	28
1.6. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy	31
1.7. Bilans emisji w roku prognozy	32
1.7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w roku prognozy	32
1.7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy	32
1.8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie miasto Zielona Góra	36
1.8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń.....	36
1.8.2. Podstawowe kierunki działań	37
1.8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych	40
1.8.4. Harmonogram realizacji działań naprawczych	42
1.8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie	48
1.9. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych	54
1.10. Lista działań nieobjętych Programem planowanych lub przewidzianych do realizacji w perspektywie długoterminowej	58
1.11. Plan działań krótkoterminowych	59
1.11.1. Podstawy prawne PDK	59
1.11.2. Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych i poziomów informowania społeczeństwa z listą działań krótkoterminowych zmniejszających to ryzyko.....	61
1.11.3. Tryb wdrażania i ogłaszania działań krótkoterminowych	64
1.11.4. Działania krótkoterminowe ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych, alarmowych oraz poziomu informowania	68
1.11.5. Skutki realizacji planu działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery w realizacji	69
2. CZĘŚĆ 2 - Ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu	71
2.1. Przekazywanie zarządowi województwa przez organy administracji informacji o wydawanych decyzjach oraz aktach prawa miejscowego	71
2.1.1. Obowiązki Prezydenta miasta Zielona Góra	71
2.2. Monitorowanie realizacji Programu	71
2.3. Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych	72
3. CZĘŚĆ 3 - Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Lubuskiego zagadnień	74
3.1. Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego	74

3.2.	Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji	76
3.3.	Szacunkowy czas potrzebny na osiągnięcie celów Programu	77
3.4.	Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia	77
3.5.	Podsumowanie analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu	77
4.	Załączniki	80
4.1.	Opis wykorzystanych w analizach modeli rozprzestrzeniania zanieczyszczeń	80
4.2.	Opiniowanie projektu Programu i proces konsultacji	82
4.3.	Wykaz literatury i źródeł	84
5.	Załączniki graficzne	85
5.1.	Podział administracyjny stref objętych Programem	85
5.2.	Lokalizacja punktów pomiarowych	86
5.3.	Rozmieszczenie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza	88
5.4.	Rozmieszczenie głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza odpowiedzialnych za przekroczenia	91
	Spis tabel	92
	Spis rysunków	93

Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu

- **benzo(a)piren** – skrót używany w opracowaniu: **B(a)P** – jest to wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA); wykazuje małą toksyczość ostrą, zaś dużą toksyczość 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**¹ – to produkty składające się z substancji roślinnych pochodzących z rolnictwa lub leśnictwa, które mogą być wykorzystywane jako paliwo w celu odzyskania zawartej w nich energii, oraz następujące rodzaje odpadów:
 - odpady roślinne z rolnictwa i leśnictwa,
 - odpady roślinne z przemysłu przetwórstwa spożywczego, jeżeli odzyskuje się wytwarzaną energię cieplną,
 - włókniste odpady roślinne z procesu produkcji pierwotnej masy celulozowej i z procesu produkcji papieru z masy, jeżeli odpady te są spalane w miejscu produkcji, a wytwarzana energia cieplna jest odzyskiwana,
 - odpady korka,
 - odpady drewna, z wyjątkiem odpadów drewna zanieczyszczonego impregnatami lub powłokami ochronnymi, które mogą zawierać związki chlorowcoorganiczne lub metale ciężkie, w skład których wchodzi w szczególności odpady drewna pochodzącego z budowy, remontów i rozbiórki obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej;
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć;
- **emisja**² – wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: a) substancje, b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne;
- **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. Emisję dopuszczalną ustala się na etapie wydawania pozwoleń zintegrowanych lub pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz w jest ona określona w standardach emisyjnych;
- **emisja wtórna** – zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO₂, NO_x, NH₃, oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast);
- **emitor punktowy** – miejsce wprowadzania substancji do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin;
- **GIOŚ** – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny;

¹ Definicja za rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. z 2019 r., poz. 1806).

² Zgodnie z art. 3 ustawy POŚ

- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Na mocy ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji, realizacja zadań Krajowego ośrodka odbywa się w strukturze organizacyjnej Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie (IOŚ-PIB);
- **krajowy cel redukcji narażenia dla pyłu PM_{2,5}** – poziom określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, obliczany jako trzyletnia średnia krocząca uśredniona ze wszystkich punktów pomiarowych prowadzących pomiary wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5} dla obszarów tła miejskiego w miastach o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracjach na terenie całego kraju. W celu sprawdzenia dotrzymania krajowego celu redukcji narażenia dla roku 2020 w obliczeniach uwzględnia się pomiary z lat 2018, 2019 i 2020. Krajowy cel redukcji narażenia dla pyłu PM_{2,5} ustalono na poziomie 18 µg/m³ dla roku 2020;
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- **PDK** – plan działań krótkoterminowych;
- **pellet** – rodzaj biomasy stałej, 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 pelletu jest kilogram. Jeden metr sześcienny waży ok. 650 kg. Produkcję pelletu regulują odpowiednie normy europejskie;
- **PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska;
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko;
- **PONE** – Program Ograniczania Niskiej Emisji;
- **Program** – Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra;
- **poziom substancji w powietrzu**³ – stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni, przy czym:
 - **poziom dopuszczalny**³ – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
 - **poziom docelowy**³ – jest to 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 celu długoterminowego** – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
- **poziom informowania** – wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM₁₀;
- **poziom substancji w powietrzu** – emisja;
- **pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM_{2,5}** – poziom określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, obliczany jako trzyletnia średnia krocząca uśredniona ze wszystkich punktów pomiarowych prowadzących pomiary wskaźnika średniego narażenia na pył PM_{2,5}. W celu sprawdzenia dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji dla roku 2018 w obliczeniach uwzględnia się pomiary z lat

³ Zgodnie z art. 3 ustawy POŚ

- 2016, 2017 i 2018. Pułap stężenia ekspozycji dla pyłu PM_{2,5} wynosi 20 µg/m³ dla roku 2018. Pułap stężenia ekspozycji jest standardem jakości powietrza;
- **SNAP** – kategoria źródeł SNAP – ujednolicona struktura źródeł emisji substancji (zanieczyszczeń) do powietrza, zgodna z wytycznymi Europejskiej Agencji Środowiska;
 - **Program** – Program ochrony powietrza dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski wraz z Planem działań krótkoterminowych;
 - **substancja** – ogólnie oznacza materię o niezerowej masie spoczynkowej; w kontekście ochrony środowiska oznacza pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka;
 - **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;
 - **„uchwała antysmogowa”** – Uchwała Nr XLVII/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 18 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw;
 - **ustawa POŚ** - ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2020 r., poz. 1219);
 - **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - **PCZK** – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego;
 - **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska;
 - **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

1. CZĘŚĆ I - OPISOWA

1.1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu

1.1.1. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA ORAZ KOD PROGRAMU

Niniejszy Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych został opracowany w wyniku stwierdzenia przekroczeń poziomu docelowego dla B(a)P na terenie strefy w 2018 roku. Konieczność przygotowania Programu stwierdza ustawa Prawo ochrony środowiska (art. 91, ust. 3), która wskazuje na konieczność przyjęcia w drodze uchwały przez Sejmik Województwa Programu ochrony powietrza w ciągu 15 miesięcy od przekazania wyników oceny jakości powietrza, w której stwierdzono występowanie przekroczeń norm jakości powietrza.

Celem opracowania Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego B(a)P oraz działań naprawczych zmierzających do poprawy jakości powietrza uwzględniając również katalog działań opracowanych w ramach obowiązującego i realizowanego Programu ochrony powietrza. Poprzedni Program ochrony powietrza opracowany ze względu na przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu wyznaczał kierunki działań naprawczych, które były zaplanowane do realizacji do roku 2020. Program został przyjęty Uchwałą Nr XIV/140/15 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 16 listopada 2015 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Program składa się z:

- części opisowej (uwzględniającej charakterystykę strefy objętej Programem, analizę stanu jakości powietrza w zakresie B(a)P, działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania oraz plan działań krótkoterminowych);
- części wskazującej obowiązki i ograniczenia związane z realizacją Programu;
- uzasadnienia zakresu zagadnień określonych i ocenionych przez zarząd województwa (informacje dotyczące uwarunkowań wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, charakterystyka źródeł emisji wraz z bilansem emisji B(a)P, analiza ekonomiczna możliwości do zastosowania działań, prognozy stanu jakości powietrza po zrealizowaniu działań naprawczych).

Niezbędne analizy do opracowania Programu zostały oparte na danych dla roku 2018 (rok bazowy), natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026. Wszystkie planowane zadania zostały przeanalizowane i wybrane w taki sposób, by angażując dostępne środki finansowe, zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

Kluczową kwestią i szansą na skuteczną realizację działań naprawczych jest podjęta przez Sejmik Województwa Lubuskiego w 2018 roku uchwała w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.⁴ Harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych Programu został zaprojektowany z uwzględnieniem zapisów wspomnianej uchwały.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza nadaje się kod Programu: **PL0802BaPa 2018**

⁴ Uchwała NR XLVI/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego

1.1.2. PODSTAWY PRAWNE

Konieczność opracowania Programu ochrony powietrza wynika z obowiązujących przepisów prawnych, które określają zakres i cel realizacji Programu. Niniejszy Program ochrony powietrza opracowano z uwzględnieniem wymienionych poniżej przepisów.

Dyrektywy

- Dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (CAFE);
- Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości powietrza;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych - IED, (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola);
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193/UE z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania;
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284/UE z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylecia dyrektywy 2001/81/WE.

Ustawy:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska⁵;
- ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym⁶;
- 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 środowisko⁷;
- ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych⁸;
- ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach⁹;
- ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych¹⁰;
- ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny¹¹;
- ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny¹²;
- ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne¹³;
- ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej¹⁴;
- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane¹⁵;
- ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym¹⁶;

⁵ Dz. U. z 2020 r. poz. 1219 z późn. zm.

⁶ Dz. U. z 2019 r. poz. 1211

⁷ Dz. U. z 2020 r. poz. 283 z późn. zm.

⁸ Dz. U. z 2019 r. poz. 1781 z późn. zm.

⁹ Dz. U. z 2020 r. poz. 797 z późn. zm.

¹⁰ Dz. U. z 2019 r. poz. 1795

¹¹ Dz. U. z 2019 r. poz. 1145 z późn. zm.

¹² Dz. U. z 2019 r. poz. 1950 z późn. zm.

¹³ Dz. U. z 2019 r. poz. 755 z późn. zm.

¹⁴ Dz. U. z 2020 r. poz. 264 z późn. zm.

¹⁵ Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.

¹⁶ Dz. U. z 2020 r. poz. 110

- ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. o zarządzaniu kryzysowym¹⁷;
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska¹⁸;
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym¹⁹;
- ustawa z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie²⁰;
- ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych²¹.

Rozporządzenia:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²²;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²³;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych²⁴;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza²⁵;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza²⁶;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu²⁷;
- rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²⁸;
- rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²⁹;
- rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 30 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe³⁰;
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych³¹.

Inne dokumenty

- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie”, Poradnik dla organów administracji publicznej”. Część I, Warszawa 2014;
- Wytyczne Ministerstwa Środowiska i Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska zawarte w opracowaniu pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach

¹⁷ Dz. U. z 2019 r. poz. 1398 z późn. zm.

¹⁸ Dz. U. z 2019 r. poz. 1355 z późn. zm.

¹⁹ Dz. U. z 2020 r. poz. 293 z późn. zm.

²⁰ Dz. U. z 2019 r. poz. 688 z późn. zm.

²¹ Dz. U. z 2020 r. poz. 284

²² Dz. U. z 2012 r. poz. 1031

²³ Dz. U. z 2019 r. poz. 1931

²⁴ Dz. U. z 2019 r. poz. 1159

²⁵ Dz. U. z 2012 r. poz. 914

²⁶ Dz. U. z 2018 r. poz. 1120

²⁷ Dz. U. z 2018 r. poz. 1119

²⁸ Dz. U. z 2017 r. poz. 1690

²⁹ Dz. U. z 2019 r. poz. 363

³⁰ Dz. U. z 2019 r. poz. 2549

³¹ Dz. U. z 2018 r. poz. 1890

- w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie. Następstwa i konsekwencje prawne podjętych uchwał sejmików województw w sprawie Programów Ochrony Powietrza i Planów Działań Krótkoterminowych”. Poradnik dla organów administracji publicznej. Część II, Warszawa 2017;
- Wskazówki dla wojewódzkich inwentaryzacji emisji na potrzeby ocen bieżących i programów ochrony powietrza, Krajowe Centrum Inwentaryzacji Emisji w Instytucie Ochrony Środowiska; ATMOTERM S.A.; Warszawa 2003;
 - Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2003;
 - Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach, Ministerstwo Środowiska; Warszawa 2008;
 - Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003;
 - Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza ze spalania paliw na potrzeby opracowania programów ochrony powietrza (materiały przekazane w dniu 13 sierpnia 2019 r. przez Ministra Środowiska marszałkom województw);
 - Kalkulator do obliczania wielkości emisji z transportu drogowego (materiały przekazane w dniu 30 września 2019 r. przez Ministra Środowiska marszałkom województw);
 - Roczne oceny jakości powietrza w województwie lubuskim za lata 2013 - 2017 opracowane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, a w 2018 roku – Główny Inspektorat Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze.

Istotną zmianą w zakresie przepisów dotyczących programów ochrony powietrza była nowelizacja Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych z dnia 14 czerwca 2019 r. Rozporządzenie wdraża zapisy i wymagania dyrektyw unijnych w zakresie programów ochrony powietrza oraz sprawozdawczości. Wynika to z nałożonego przez Komisję Europejską na Rząd RP w trakcie spotkania „package meeting”, które miało miejsce w dniu 16 listopada 2018 r. w Ministerstwie Środowiska, obowiązku przekazania do Komisji nowych Programów ochrony powietrza, w nieprzekraczalnym terminie do końca czerwca 2020 r. Trybunał Sprawiedliwości UE w dniu 22 lutego 2018 r. ogłosił wyrok w sprawie C-336/16. W wyroku jednoznacznie zarzucono władzom polskim niespełnienie wymogów określonych prawem Unii Europejskiej, tj. dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r., w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy tj.:

- przekraczanie w latach 2007-2015 dobowych poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 w 35 strefach oraz przekraczanie średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 9 strefach oceny jakości powietrza;
- niepodejmowanie odpowiednich działań w ramach przyjmowanych przez sejmiki województw uchwał w sprawie programów ochrony powietrza, zmierzających do zapewnienia, aby okres występowania przekroczeń tych norm był możliwie najkrótszy, o którym mowa w art. 23;
- niedokonanie właściwej transpozycji art. 23 ust. 1 do polskiego prawa, które wymuszałoby egzekwowanie określonych w ramach programów ochrony powietrza, o których mowa wyżej, skutecznych działań naprawczych, które pozwoliłyby na poprawę sytuacji w możliwie „krótkim” terminie.

W wyroku zostały przedstawione rekomendacje dla Prezesa Rady Ministrów:

- wprowadzenie wymagań jakościowych dla paliw stałych;
- wprowadzenie wymagań emisyjnych dla producentów kotłów;
- wprowadzenie wymogu podłączania do sieci ciepłowniczych;

- obowiązek dokumentowania jakości spalin przez stacje kontroli pojazdów;
- wykorzystanie mechanizmów podatkowych w celu wprowadzenia zachęt dla transportu niskoemisyjnego;
- tworzenie stref niskoemisyjnych (w transporcie);
- przeciwdziałanie blokowaniu klinów napowietrzających;
- wsparcie rozwoju technologii niskoemisyjnych.

Ze względu na konieczność wykonania powyższego wyroku Trybunału Sprawiedliwości zarządy województw zobligowane zostały do przygotowania nowych programów ochrony powietrza na podstawie przekazanych w terminie do dnia 30 kwietnia 2019 r. przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, wyników oceny poziomów substancji w powietrzu za 2018 r. Programy ochrony powietrza mają spełniać wymagania określone na podstawie przepisów niniejszego rozporządzenia. Z kolei sejmiki województw zostały zobowiązane do przyjęcia ww. programów w drodze uchwał w terminie do dnia 15 czerwca 2020 r.

W związku z wystąpieniem na terenie kraju w marcu 2020 r. stanu epidemii COVID-19 wprowadzono do rządowego pakietu ustaw, stanowiącego tzw. „tarczę antykryzysową” zmiany w *ustawie z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym*³², które miały na celu wydłużenie terminów związanych z opracowywaniem programów ochrony powietrza. W związku z powyższym termin 30 kwietnia 2020 r. zastąpiono terminem 30 czerwca 2020 r., natomiast termin 15 czerwca 2020 r., zastąpiono terminem 30 września 2020 r.

1.2. Opis strefy objętej Programem

Niniejszy Program został przygotowany dla jednej ze stref oceny jakości powietrza województwa lubuskiego określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza - dla strefy miasto Zielona Góra (kod PL0802). W strefie odnotowano wystąpienie w 2018 roku przekroczenia docelowego poziomu benzo(a)pirenu, co było powodem konieczności opracowania Programu.

1.2.1. STREFA MIASTO ZIELONA GÓRA

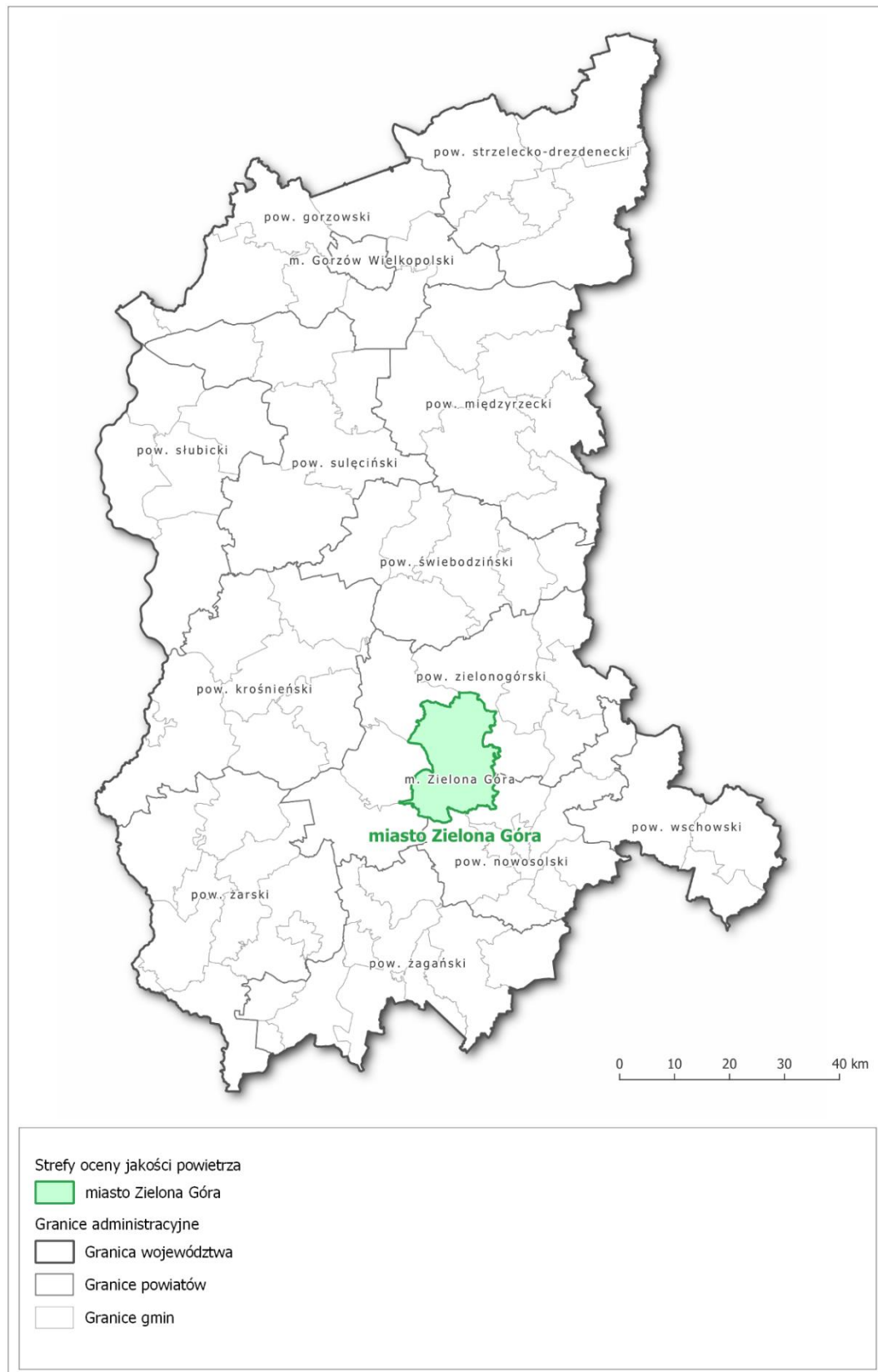
1.2.1.1. POŁOŻENIE, DANE TOPOGRAFICZNE I DEMOGRAFIA

Położenie strefy

Położona w zachodniej Polsce strefa miasto Zielona Góra mieści się w całości w granicach Zielonej Góry. Miasto znajduje się południowej części województwa lubuskiego, a wraz z Gorzowem Wielkopolskim, jest stolicą województwa. Region graniczy od zachodu z Republiką Federalną Niemiec, i leży w bezpośrednim sąsiedztwie metropolii berlińskiej. Zielona Góra jest położona w pobliżu ważnych, transeuropejskich szlaków komunikacyjnych oraz paneuropejskich korytarzy: Nr II Berlin - Słubice - Poznań - Łódź - Warszawa - Moskwa oraz Nr III Berlin - Olszyna - Wrocław - Kraków - Lwów - Kijów, a także promowanego Środkowoeuropejskiego Korytarza Transportowego w relacji: Skania - Szczecin - Praga - Bratysława - Wiedeń - Budapeszt - Lublana - Triest, stanowią ważne uwarunkowania rozwojowe dla Zielonej Góry, jak również całego województwa.

Lokalizację strefy miasto Zielona Góra przedstawiono na poniższej mapie.

³² Dz. U. z 2019 r. poz. 1211



Rysunek 1. Mapa lokalizacji strefy miasto Zielona Góra³³

³³ Mapa opracowana na podstawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.

Dane topograficzne

Obszar strefy rozciąga się od 51°49'12 do 52°02'04 szerokości geograficznej północnej i od 15°23'27 do 15°39'06 długości geograficznej wschodniej. Rozciągłość strefy z południa na północ wynosi ok. 24 km, a z zachodu na wschód 18,5 km.

Miasto położone jest w większej swojej części na Wale Zielonogórskim, stanowiącym polodowcową morenę czołową, a częściowo także w dolinie rzeki Odry, która stanowi w tym miejscu granicę miasta. Zielona Góra w całości otoczona jest lasami, co wpływa pozytywnie na jej warunki klimatyczne.

Zielona Góra jest miastem na prawach powiatu pełniącym rolę ośrodka administracyjnego, oświatowego, kulturalnego i turystycznego w skali województwa i regionu. Wraz z Gorzowem Wielkopolskim stanowi siedzibę władz wojewódzkich. Jest siedzibą Sejmiku Województwa, będącym organem stanowiącym i kontrolnym województwa oraz ośrodkiem administracji powiatu, miasta i gminy. W Zielonej Górze mają swoją siedzibę: Uniwersytet Zielonogórski, instytucje kultury o zasięgu ponadlokalnym, takie jak: Filharmonia Zielonogórska, Teatr Lubuski oraz Biuro Wystaw Artystycznych. Otoczenie Zielonej Góry obfituje w atrakcje turystyczne – tereny leśne wokół miasta, na południowym zachodzie wzgórze z Górą Wilkanowską, z obserwacyjną Wieżą Bismarcka, miejsce stanowiące lokalny węzeł turystycznych szlaków pieszych i rowerowych; w dzielnicy miasta Ochla znajduje się Muzeum Etnograficzne. Północno-wschodnią granicę miasta stanowi rzeka Odra.

Obszar miasta charakteryzuje się stosunkowo dużym odsetkiem terenów zielonych, głównie za sprawą rozszerzenia obszaru miasta w 2015 roku, gdy w jego granice zostało włączone szereg miejscowości wraz z położonymi pomiędzy nimi lasami. Zatem obszary zielone miasta Zielonej Góry należą w zdecydowanej części do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych.

Przez obszar miasta biegną dwa ważne drogowe szlaki komunikacyjne o znaczeniu krajowym: droga krajowa nr 3 relacji Jakuszyce - Świnoujście oraz nr 32 relacji Gubin – Zielona Góra – Stęszew, które łączą Zieloną Górę z autostradami A2 i A4.

Zielona Góra posiada dogodne połączenia kolejowe poprzez linię C-E 59 relacji Wrocław – Szczecin oraz jej odgałęzienie w kierunku Żar.

Warunki klimatyczne w strefie

Według podziału klimatycznego wykonanego przez Krzysztofa Prawdzica dla byłego województwa zielonogórskiego, miasto Zielona Góra leży w obrębie krainy pod nazwą Wał Zielonogórski, będącej w obszarze przewagi wpływów oceanicznych. Kraina ta jest wyniesiona w stosunku do otaczających ją pradolin, co powoduje, że klimat jest nieco chłodniejszy.

W omawianym obszarze występują najwyższe w województwie opady atmosferyczne, najwcześniej rozpoczyna się zima i najdłużej zalega pokrywa śnieżna.

Podstawowe cechy omawianego obszaru to:

średnia temperatura roczna	8,0÷8,1°C;
liczba dni gorących [z temperaturą powyżej 25°C]	30÷32;
liczba dni z przymrozkami w okresie kwiecień - październik	5÷10;
liczba dni mroźnych [z temperaturą poniżej 0°C]	35÷38;
długość zimy w dniach	71÷77;
długość okresu wegetacyjnego [z temperaturą powyżej 5°C]	224;

roczna suma opadów atmosferycznych	625÷690 mm;
liczba dni z pokrywą śnieżną	48-65.

Ze względu na typowe dla całego omawianego obszaru przeważające wiatry z kierunków zachodniego i północno-zachodniego, należy brać pod uwagę ich wpływ na stan jakości powietrza atmosferycznego, w tym udział zanieczyszczeń napływających z uprzemysłowionych północno-wschodnich Niemiec.

Ze względu na urozmaiconą (zróżnicowaną) rzeźbę terenu Wału Zielonogórskiego klimat lokalny cechują miejscowe spadki temperatury, szczególnie w okresie zimowym, oraz wzrost wilgotności. Jednakże na terenie miasta Zielona Góra, gdzie występuje większa koncentracja zabudowy oraz źródeł niskiej emisji, może dochodzić do lokalnego wzrostu temperatur, szczególnie w okresie zimowym, oraz zwiększonej częstości występowania mgieł i opadów atmosferycznych ze względu na wzrost zanieczyszczenia.

Klimat miasta Zielona Góra można zaliczyć do klimatu bardzo łagodnego. Średnia temperatura roczna jest wyższa niż średnia temperatura dla Polski, okres wegetacyjny jest o 25 dni dłuższy, a suma opadów większa nawet o 90 mm. Lokalne zróżnicowania klimatu powodowane są bogatą rzeźbą terenu oraz występowaniem skupisk lasów.

Według cech klimatu lokalnego w mieście można wyróżnić następujące obszary:

- obszary o najkorzystniejszym klimacie lokalnym obejmujące tereny płaskie i stoki o ekspozycji wschodniej, południowej i zachodniej, dobrze przewietrzane o dobrych warunkach solarnych i termiczno-wilgotnościowych;
- obszary o nieco mniej korzystnym klimacie lokalnym obejmujące tereny płaskie w nieckach wytopiskowych oraz u podnóża Wału Zielonogórskiego w jego południowej części, gdzie można się spodziewać okresowych spływów chłodnego powietrza z terenów wyżej położonych;
- obszary o niekorzystnym klimacie lokalnym obejmujące tereny o ekspozycji północnej i spadkach powyżej 8%;
- obszary o najmniej korzystnym klimacie lokalnym obejmujące obniżenia dolinne, gdzie występują tendencje do inwersji termicznej, stagnacji zimnych mas powietrza, podwyższonej wilgotności oraz częste mgły i przymrozki³⁴.

Demografia

Miasto Zielona Góra, od 1 stycznia 2015 roku zajmuje powierzchnię 277 km². W roku 2018 w Zielonej Górze zamieszkiwało 140 297 osób. Gęstość zaludnienia wynosi 504 os/km². Spośród grup osób szczególnie narażonych na zanieczyszczenie powietrza, teren strefy zamieszkiwało w 2018 r. 6 998 dzieci poniżej 15 roku życia (4,98% wszystkich mieszkańców), a także 26 551 osób powyżej 65 roku życia (18,92% wszystkich mieszkańców)³⁵.

³⁴ Uwarunkowania Rozwoju Przestrzennego Województwa Lubuskiego, Koncepcja rozwoju regionu, Załącznik nr 1 do uchwały XXII/191/12 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 21 marca 2012 r.

³⁵ źródło: GUS, Bank Danych Lokalnych



Rysunek 3. Lokalizacja stacji pomiarowej PM5 na tle najbliższej okolicy ³⁷

Tabela 1. Charakterystyka strefy miasto Zielona Góra dla roku 2018 ³⁸

Województwo	lubuskie	
Nazwa strefy	strefa miasto Zielona Góra	
Kod strefy	PL0802	
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
Aglomeracja [tak/nie]	nie	
Powierzchnia strefy [km²]	277	
Ludność (2018 r.)	140 297	

Tabela 2. Klasyfikacja pod względem jakości powietrza strefy miasto Zielona Góra za lata 2013 – 2018 ³⁹

Zanieczyszczenie	Wyniki klasyfikacji strefy w latach					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SO ₂	A	A	A	A	A	A
NO ₂	A	A	A	A	A	A
CO	A	A	A	A	A	A

³⁷ źródło: GIOŚ, Mapa opracowana na podstawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.

³⁸ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze, Ludność: GUS, Bank Danych Lokalnych

³⁹ źródło: roczne oceny jakości powietrza w województwie lubuskim za lata 2013 - 2017, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze, Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

Zanieczyszczenie	Wyniki klasyfikacji strefy w latach					
	2013	2014	2015	2016	2017	2018
benzen	A	A	A	A	A	A
PM10	A	A	A	A	A	A
PM2,5	A	A	A	A	A	A
B(a)P	C	C	C	C	C	C
As	C	A	A	A	A	A
Cd	A	A	A	A	A	A
Ni	A	A	A	A	A	A
Pb	A	A	A	A	A	A
O ₃	D2	D2	D2	D2	D2	D2

Zgodnie z informacją zamieszczoną w powyższej tabeli strefa miasto Zielona Góra była klasyfikowana rokrocznie do klasy wynikowej C, czyli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy docelowe. Ponadto w roku 2013 został przekroczony poziom dopuszczalny arsenu, a także notowano przekroczenia poziomu celu długoterminowego stężeń ozonu.

Przeprowadzona w roku 2018 ocena jakości powietrza oraz wynikająca z niej klasyfikacja strefy potwierdzają konieczność kontynuacji działań naprawczych, zawartych w już opracowanych programach ochrony powietrza oraz uchwale dotyczącej wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw⁴⁰.

1.3.1.1. METODY STOSOWANE PRZY OCENIE POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU

Klasyfikacji stref dokonuje się dla poszczególnych zanieczyszczeń, na podstawie ich stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy. Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C), nie oznacza, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów.

Rocznej oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie informacji dotyczących poziomów i przestrzennych rozkładów stężenia normowanych zanieczyszczeń. Informacji tych mogą dostarczać różne metody, do których należą:

Pomiary intensywne - do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:

- pomiary ciągłe prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych;
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna);
- w odniesieniu do benzenu, As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.

Pomiary wskaźnikowe - obejmujące pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania, co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane będą również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli - transportu i przemian substancji w powietrzu.

⁴⁰ źródło: Uchwała NR XLVI/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dn. 18 czerwca 2018 r.

Obiektywne szacowanie - w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów.⁴¹

1.3.2. WYKAZ SUBSTANCJI OBJĘTYCH PROGRAMEM

W listopadzie 2015 roku Sejmik Województwa Lubuskiego uchwalił „Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra ze względu na przekroczenie wartości docelowej benzo(a)pirenu w pyłe PM10”. Zgodnie z wynikami przeprowadzonej rocznej oceny jakości powietrza za rok 2018 w województwie lubuskim konieczne jest opracowanie nowego Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra ze względu na przekroczenia poziomów docelowych dla benzo(a)pirenu, a także uwzględnienie zapisów Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.⁴²

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

- w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10: norma – 1 ng/m³;
- w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³;
- w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A), 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

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

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

Źródłem powstawania B(a)P jest niepełne spalanie paliw stałych w niskich temperaturach 300-600°C w indywidualnych, niskosprawnych kotłach grzewczych, spalanie odpadów w instalacjach do tego nieprzeznaczonych, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu, produkcja nawierzchni drogowych), a także takie procesy jak pożary lasów, dym tytoniowy oraz wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył zawieszony, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

⁴¹ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

⁴² (Dz. U. z 2019 r., poz. 1159)

Tabela 3. Poziomy docelowe dla substancji objętych Programem⁴³

Substancja	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom substancji w powietrzu	Dopuszczana częstość przekraczania dopuszczalnego stężenia 24-godzinnego w roku kalendarzowym
poziom docelowy			
B(a)P	rok kalendarzowy	1 ng/m ³	-

Dla benzo(a)pirenu nie zostały wskazane w Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.) poziomy informowania społeczeństwa i alarmowe.

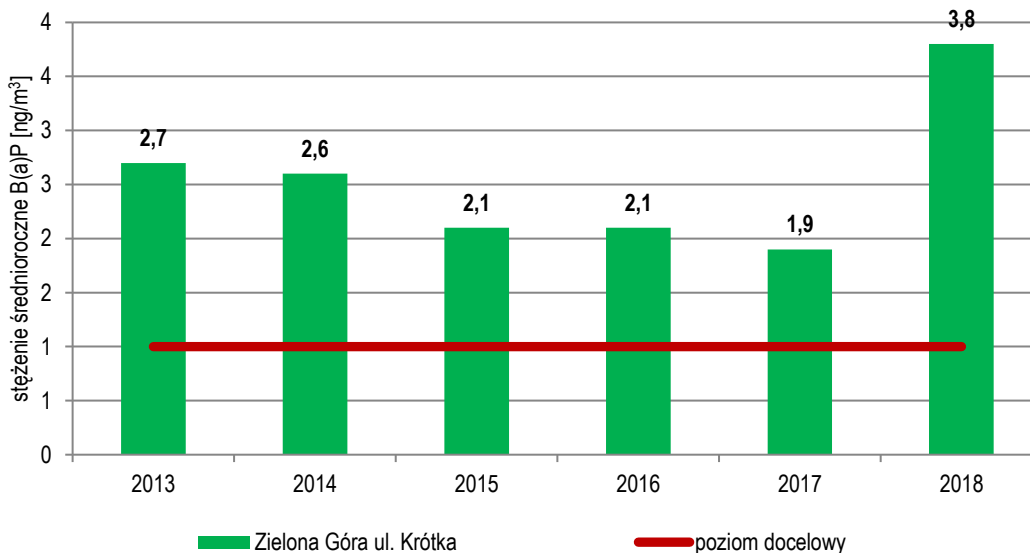
1.3.3. WYNIKI POMIARÓW JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE MIASTO ZIELONA GÓRA W LATACH 2013-2018

Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra obejmuje analizy pomiarów jakości powietrza dla benzo(a)pirenu. Wstępnej analizy dokonano w oparciu o informacje zamieszczone w rocznych ocenach jakości powietrza sporządzonych dla województwa lubuskiego, dla roku 2018 i pięciu lat poprzedzających, tj. za okres 2013-2018, a także w oparciu o wyniki pomiarów przekazane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Na terenie miasta Zielona Góra pomiary stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu były prowadzone na jednej stacji pomiarowej zlokalizowanej przy ul. Krótkiej 1 w Zielonej Górze. Jest to stacja tła miejskiego położona na terenie centrum Zielonej Góry, pośród zabudowy mieszkaniowej.

Tabela 4. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 - 2018⁴⁴

Lp.	Kod stacji	Adres stacji	m/a	Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m ³]					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	m	2,7	2,6	2,1	2,1	1,9	3,8

Rysunek 4. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2013-2018 w strefie miasto Zielona Góra ⁴⁵

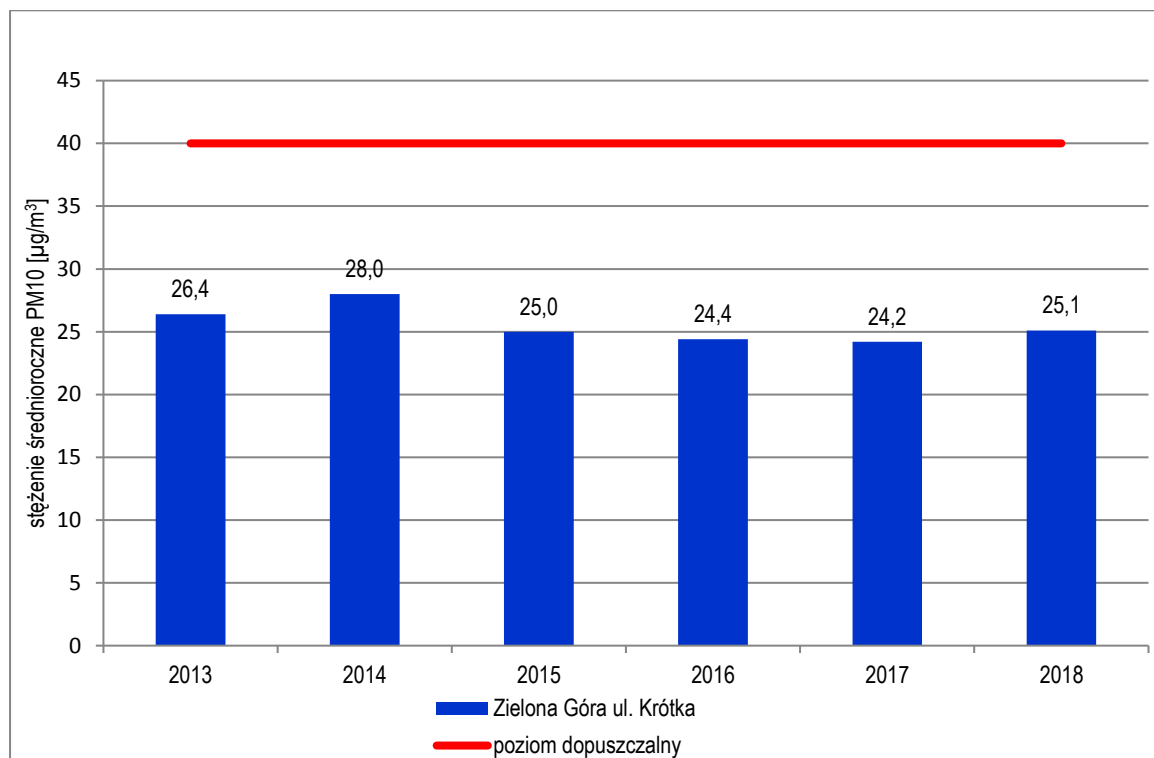
⁴³ źródło: opracowanie własne na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031 z późn. zm.)

⁴⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych PMŚ

⁴⁵ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych PMŚ

Zestawienie wyników pomiarów prowadzonych w strefie miasto Zielona Góra (Tabela 4) wskazuje, iż w całym okresie 2013 – 2018 notowano przekroczenia poziomu docelowego stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w powietrzu (norma – 1 ng/m³). W latach 2013 - 2017 stężenia średnioroczne systematycznie spadały, przyjmując wartości od 2,7 ng/m³ w 2013 r. do 1,9 ng/m³ w roku 2017. W roku 2018 zanotowano ponowny wzrost poziomu stężeń benzo(a)pirenu do 3,8 ng/m³.

Dla porównania na rys. 5 przedstawiono stężenia pyłu zawieszonego PM10 w latach 2013-2018 w tych samych punktach pomiarowych. Wyniki w całym analizowanym okresie układały się rokrocznie na podobnym poziomie, z nieznaczną tendencją spadkową. Warto zaznaczyć, że poziom dopuszczalny pyłu PM10 w 2018 roku w strefie miasto Zielona Góra nie był przekroczony, zarówno jeśli chodzi o stężenia średnioroczne, jak i średniodobowe.



Rysunek 5. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 w latach 2013-2018 w strefie miasto Zielona Góra ⁴⁶

1.3.4. WYNIKI ROCZNEJ OCENY JAKOŚCI POWIETRZA W 2018 ROKU

Epizody wysokich stężeń B(a)P

Jako główną przyczynę występowania podwyższonych i wysokich stężeń zanieczyszczeń (zwłaszcza pyłu PM10 i zawartego w nim benzo(a)pirenu) roczna ocena jakości powietrza za rok 2018 wskazuje tzw. niską emisję, pochodzącą z sektora komunalno-bytowego i związanego z indywidualnym ogrzewaniem budynków – w tym wykorzystaniem paliw kopalnych oraz paliw o niskiej jakości. Dotyczy to gospodarstw domowych, a także niewielkich zakładów produkcyjnych i usługowych. Istotne znaczenie, w określonych przypadkach, mogą mieć również napływy zanieczyszczonego powietrza z obszaru innych stref, w tym spoza granic kraju.

Wymienione powyżej czynniki mogą prowadzić do występowania przekroczeń poziomów normatywnych (w tym benzo(a)pirenu), a także, zwłaszcza w sytuacjach wyjątkowo niekorzystnych warunków meteorologicznych, do powstawania epizodów wysokich i bardzo wysokich stężeń zanieczyszczeń, potocznie

⁴⁶ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych PMS

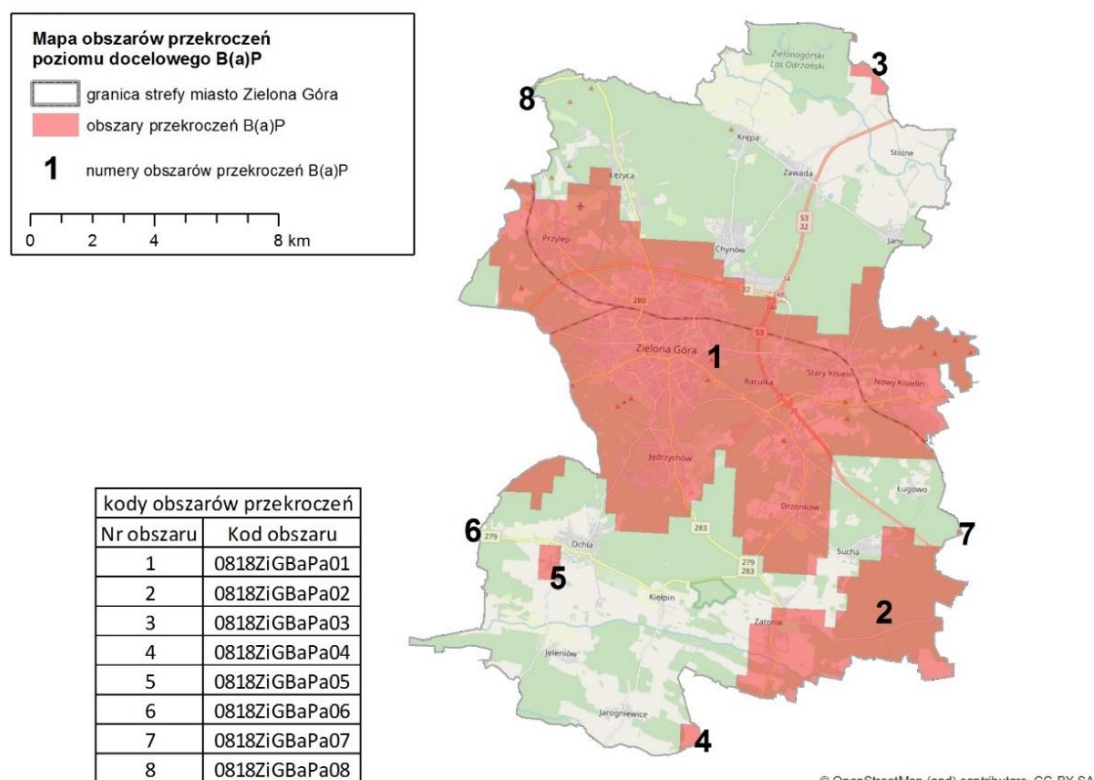
zwanych epizodami smogowymi. W przypadku zanieczyszczeń pyłowych i B(a)P mają one miejsce przede wszystkim w okresie jesienno-zimowym.

W okresie grzewczym na możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu ma wpływ pionowy rozkład temperatury. Występowanie zjawiska inwersji termicznej, przy której temperatura powietrza rośnie wraz z wysokością, utrudnia pionowy transport zanieczyszczeń, powodując ich kumulację w dolnej, przy powierzchniowej warstwie atmosfery. Zjawisku temu często towarzyszy występowanie epizodów wysokich i bardzo wysokich stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Innym czynnikiem meteorologicznym, który ma istotny wpływ na jakość powietrza jest prędkość wiatru, decydująca o prędkości przemieszczania się i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.

Wysokie stężenia benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra występowały w okresie zimowym i były ściśle powiązane z sytuacją meteorologiczną (niskie temperatury, inwersja termiczna i cisze). W pozostałych strefach na terenie województwa lubuskiego wysokie stężenia B(a)P występowały w tych samych okresach, w których wystąpiły na terenie miasta Zielonej Góry.

1.3.4.1. OBSZARY PRZEKROCZEŃ W STREFIE MIASTA ZIELONA GÓRA

Wyniki pomiarów stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM₁₀ oraz obiektywne szacowanie oparte na rezultatach modelowania matematycznego wykonanego w ramach rocznej oceny jakości powietrza w skali kraju, jak również rozkład źródeł emisji, wskazały na wystąpienie na terenie strefy miasto Zielona Góra ośmiu obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu, których rozmieszczenie przedstawiono poniżej.



Rysunek 6. Rozmieszczenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w roku bazowym 2018 ⁴⁷

⁴⁷ źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu rozmieszczone są nierównomiernie na obszarze miasta, zajmując ok. 50,09% jego powierzchni. Na podstawie rocznej oceny jakości powietrza dokonanej w województwie lubuskim na terenie strefy miasto Zielona Góra wystąpiło 8 obszarów przekroczeń. Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza nadano im odpowiednie kody obszaru przekroczeń.

Obszary przekroczeń na terenie strefy miasto Zielona Góra obejmują łącznie 138,75 km². Obszar jest zamieszkały ogółem przez 129 446 osób, w tym 6 641 dzieci poniżej 5 roku życia oraz 24 518 osób w wieku powyżej 65 roku życia. W obszarach przekroczeń zlokalizowana jest również infrastruktura związana z pobytem i opieką nad osobami starszymi i dziećmi, w tym 9 ośrodków związanych z osobami starszymi i 72 ośrodki związane z dziećmi. Do ośrodków związanych z osobami starszymi zalicza się domy pomocy społecznej, szpitale i hospicja, a do ośrodków związanych z dziećmi: przedszkola, szkoły i żłobki.

Charakterystykę obszarów przekroczeń przedstawia Tabela 5.

Tabela 5. Charakterystyka obszarów przekroczeń B(a)P na terenie strefy miasto Zielona Góra ⁴⁸

Lp.	Kod obszaru przekroczeń	Lokalizacja (powiat, gmina)	Powierzchnia obszaru przekroczeń	Klasyfikacja obszaru	Maksymalne stężenie	Szacunkowa liczba osób narażonych na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza			Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi		Szacunkowa długość dróg w obszarach przekroczeń
			[km ²]		[ng/m ³]	ogółem	dzieci poniżej 5 roku życia	osoby starsze > 65 roku życia	liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci	liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze	[km]
1.	0818ZiGB(a)Pa01	Miasto Zielona Góra	110,20	miejski	6,55	102 808	5 273	19 467	55	8	1 068,1
2.	0818ZiGB(a)Pa02	Miasto Zielona Góra	24,72	miejski	2,67	23 061	1 183	4 368	17	1	97,2
3.	0818ZiGB(a)Pa03	Miasto Zielona Góra	1,34	miejski	2,15	1 248	64	237	0	0	11,4
4.	0818ZiGB(a)Pa04	Miasto Zielona Góra	1,15	miejski	1,95	1 075	55	204	0	0	5,5
5.	0818ZiGB(a)Pa05	Miasto Zielona Góra	0,77	miejski	1,72	716	37	136	0	0	6,2
6.	0818ZiGB(a)Pa06	Miasto Zielona Góra	0,19	miejski	1,78	180	9	35	0	0	3,1
7.	0818ZiGB(a)Pa07	Miasto Zielona Góra	0,19	miejski	1,77	180	9	35	0	0	2,7
8.	0818ZiGB(a)Pa08	Miasto Zielona Góra	0,19	miejski	1,71	178	9	35	0	0	0,7
Razem:			138,75	-	6,55	129 446	6 641	24 518	72	9	1 194,9

⁴⁸ Opracowanie własne za Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018, GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze

1.4. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefach w roku bazowym

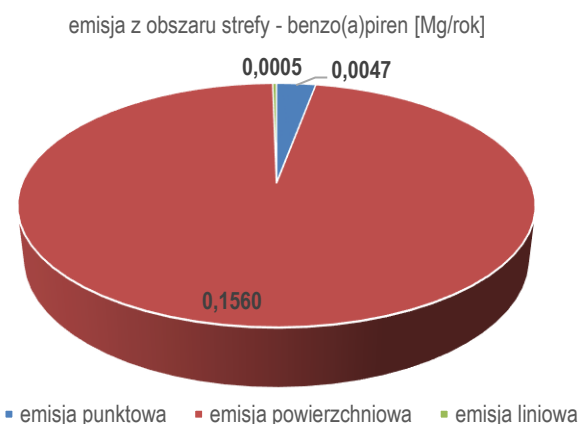
Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza prowadzona jest przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBIZE. Prowadzona przez KOBIZE baza emisji pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w 2018 roku z obszaru strefy miasto Zielona Góra. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł:

- punktowej – przemysł i energetyka;
- liniowej – transport drogowy;
- powierzchniowej – źródła komunalno-bytowe z ogrzewania budynków;
- rolnictwa (z upraw i hodowli);
- ciągników rolniczych pracujących na polach;
- kolei;
- niezorganizowanej – kopalnie odkrywkowe, hałdy i wyrobiska;
- składowania odpadów;
- naturalna – z terenów leśnych i gruntów.

Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Zielona Góra występuje przede wszystkim ze źródeł powierzchniowych (sektor komunalno-bytowy), liniowych (transport drogowy) i punktowych (przemysł i energetyka):

Tabela 6. Wielkość emisji z obszaru strefy miasto Zielona Góra⁴⁹

Rodzaj emisji	Emisja benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Zielona Góra	
	[Mg/rok]	[%]
przemysł i energetyka (punktowa)	0,0047	2,92%
komunalno-bytowa (powierzchniowa)	0,1560	96,79%
transport drogowy (liniowa)	0,0005	0,29%
SUMA	0,1612	100,00%



Rysunek 7. Wielkość emisji z obszaru strefy miasto Zielona Góra

⁴⁹ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

Tabela 7 przedstawia podział źródeł emisji z uwzględnieniem struktury określonej przez Europejską Agencję Środowiska.

Tabela 7. Wielkość emisji benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Zielona Góra w 2018 roku w podziale na kategorie SNAP⁵⁰

Typ emisji	Typ SNAP	Emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku bazowym (B(a)P)	
		[Mg]	[%]
przemysł i energetyka	01	0,0000	0,00%
	02	0,0029	1,80%
	03	0,0017	1,07%
	04	0,0001	0,04%
	05	0,0000	0,00%
	06	0,0000	0,00%
	07	0,0000	0,00%
komunalno-bytowa	0202	0,1560	96,79%
niezorganizowana (z hałd i wyrobisk)	05	-	-
transport drogowy	07	0,0005	0,29%
ciągniki rolnicze	08	-	-
kolej	08	0,0000	0,00%
lotniska (Babimost)	08	-	-
ze składowisk	09	-	-
z hodowli i upraw	10	-	-
z lasów i gruntów	11	-	-
SUMA		0,1612	100,00%

Powyższe dane wskazują, iż zdecydowanie największe ładunki benzo(a)pirenu pochodzą z sektora komunalno-bytowego – 96,79%. W niewielkim stopniu wpływ na emisje benzo(a)pirenu na terenie miasta Zielonej Góry mają źródła przemysłowe i energetyka – sumarycznie 2,92%.

Suma emisji na terenie strefy miasto Zielona Góra nie jest sumą emisji pochodzącą z wyznaczonych obszarów przekroczeń. Emisję w poszczególnych obszarach przekroczeń przedstawiono w Tabeli 8.

Tabela 8. Wielkość emisji w poszczególnych obszarach przekroczeń strefy miasto Zielona Góra⁵¹

Rodzaj emisji	Typ SNAP	Emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa01	
		benzo(a)piren	
		[kg/rok]	[%]
komunalno-bytowa	0202	0,1451	98,29%
transport drogowy	07	0,0003	0,20%
przemysł i energetyka	01-07	0,0022	1,50%
SUMA		0,1476	100,00%
Rodzaj emisji		Emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa02	
komunalno-bytowa	0202	0,0011	84,25%
transport drogowy	07	0,0002	15,75%

⁵⁰ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

⁵¹ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

Rodzaj emisji	Typ SNAP	Emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa01	
		benzo(a)piren	
		[kg/rok]	[%]
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0013	100,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa03	
komunalno-bytowa	0202	0,0000	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0000	0,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa04	
komunalno-bytowa	0202	0,0000	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0000	0,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa05	
komunalno-bytowa	0202	0,0003	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0003	0,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa06	
komunalno-bytowa	0202	0,0000	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0000	0,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa07	
komunalno-bytowa	0202	0,0000	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0000	0,00%
rodzaj emisji		emisja w obszarze przekroczeń 0818ZiGBaPa08	
komunalno-bytowa	0202	0,0000	0,00%
transport drogowy	07	0,0000	0,00%
przemysł i energetyka	01-07	0,0000	0,00%
SUMA		0,0000	0,00%

Powyższe obliczenia wskazują, iż największe ładunki emisji benzo(a)pirenu są zlokalizowane w obszarze przekroczeń o kodzie 0818ZiGB(a)Pa01, i pochodzą głównie z sektora komunalno-bytowego.

Bilans emisji zanieczyszczeń objętych Programem z terenu 30 km wokół strefy

W celu określenia wielkości tła regionalnego w podziale na tło naturalne, transgraniczne oraz krajowe przeprowadzono modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w roku bazowym 2018 uwzględniając emisje z terenu jednostek administracyjnych ościennych względem miasta Zielonej Góry. Poniżej przedstawiono szacunkową wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem poza omawianą strefą w pasie 30 km wokół niej.

Tabela 9 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w 2018 roku z pasa 30 km wokół strefy miasto Zielona Góra⁵²

Jednostka administracyjna	Szacunkowa emisja zanieczyszczeń objętych Programem z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok]
	B(a)P
Strefa lubuska	1,2738
Strefa wielkopolska	0,0850
Strefa dolnośląska	0,0897

1.5. Analiza stanu jakości powietrza

Analiza stanu jakości powietrza wykonana w ramach Rocznej oceny jakości powietrza przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska jednoznacznie wskazuje na wysokie przekroczenia poziomów docelowych benzo(a)pirenu. Osiągnięte wartości stężeń średniorocznych są składową wielu czynników, które mają wpływ na zanieczyszczenie powietrza, w tym czynników mających swe źródło poza granicami strefy miasto Zielona Góra. Jednym z czynników są poziomy tła zanieczyszczeń zanotowane w 2018 roku.

1.5.1. SZACUNKOWY POZIOM TŁA ZANIECZYSZCZEŃ W ROKU BAZOWYM 2018

Tabela 10. Poziom regionalnego tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2018⁵³

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m ³]			
			krajowe	transgraniczne	naturalne	inne
1	PL0802	miasto Zielona Góra	0,3928 - 0,5606	0,0404 - 0,1984	0,0000	0,0000

Wartości tła, wynikające z przeprowadzonego modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń wskazują, iż największy udział posiada tło krajowe, którego zakres wynosi od 0,3928 do 0,5606 ng/m³, w drugiej kolejności tło transgraniczne, którego zakres wynosi od 0,0404 do 0,1984 ng/m³. W przypadku tła naturalnego oraz pozostałych źródeł – wartość tła jest śladowa. Szczegółowo dla obszarów przekroczeń w strefie miasto Zielona Góra przedstawione zostało w tabeli poniżej.

⁵² źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

⁵³ opracowanie własne na podstawie modelowania matematycznego

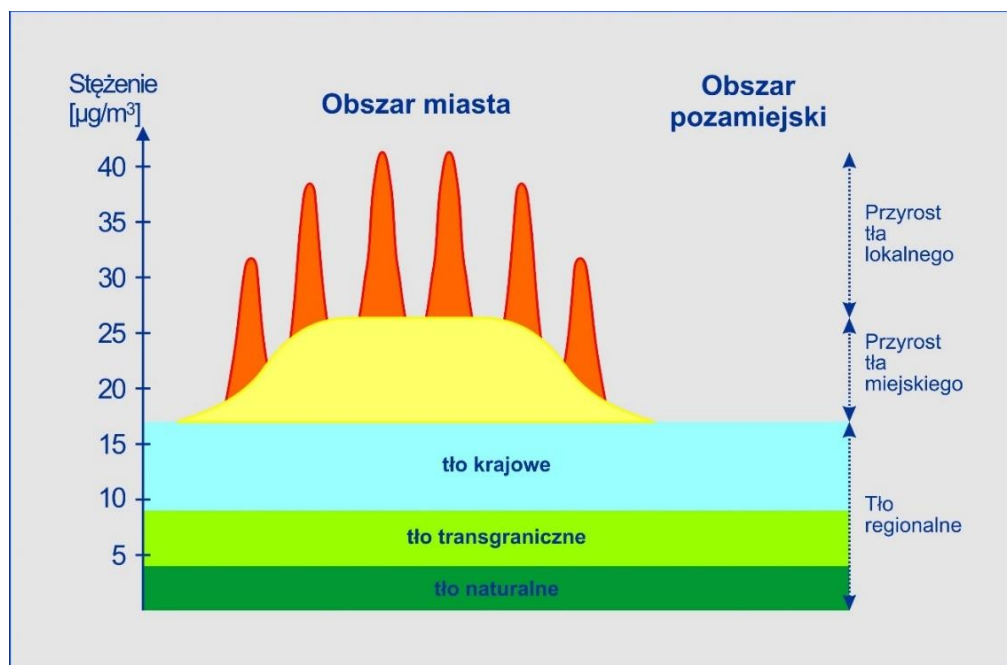
Tabela 11 Poziom regionalnego tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2018, w podziale na obszary przekroczeń⁵⁴

Przyrost stężeń	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	Kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu							
		0818ZIGBaPa01	0818ZIGBaPa02	0818ZIGBaPa03	0818ZIGBaPa04	0818ZIGBaPa05	0818ZIGBaPa06	0818ZIGBaPa07	0818ZIGBaPa08
Szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m ³]	krajowe	0,4937	0,4878	0,4885	0,4705	0,4624	0,4596	0,4878	0,4641
	transgraniczne	0,1203	0,1204	0,1189	0,1199	0,1203	0,1204	0,1185	0,1195
	naturalne	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	inne	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

1.5.2. SZACUNKOWY PRZYROST TŁA MIEJSKIEGO ORAZ PRZYROST LOKALNY STĘŻEŃ W ROKU BAZOWYM 2018 W PODZIALE NA GRUPY ŹRÓDEŁ EMISJI

Na obszarze strefy miasto Zielona Góra, w ramach modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, określono szacunkowe podziały przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu, w podziale na transport drogowy, przemysł oraz produkcję ciepła i energii elektrycznej, usługi, rzemiosło, rolnictwo, sektor handlowy i mieszkaniowy, żeglugę, terenowe maszyny jezdne, a także źródła naturalne, transgraniczne oraz inne.

Przyrostem tła miejskiego oraz przyrostem lokalnym stężeń nazywamy podwyższone (względem obszarów sąsiadujących) wartości stężeń w obszarach przekroczeń na terenach o większej gęstości zabudowy, z uwzględnieniem udziałów poszczególnych rodzajów emisji oraz rodzajów tła. Schemat przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń został przedstawiony na poniższym rysunku.

Rysunek 8 Schemat przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń⁵⁵⁵⁴ opracowanie własne na podstawie modelowania matematycznego⁵⁵ opracowanie własne

Przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny stężeń w strefie miasto Zielona Góra, w podziale na grupy emisji, jest przedstawiony dla obszarów przekroczeń w poniższej tabeli.

Tabela 12. Przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny stężeń w roku bazowym 2018 w podziale na grupy emisji dla benzo(a)pirenu⁵⁶

Tło lub przyrost tła	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	Typ SNAP	Kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu							
			0818ZiGB(a)Pa01	0818ZiGB(a)Pa02	0818ZiGB(a)Pa03	0818ZiGB(a)Pa04	0818ZiGB(a)Pa05	0818ZiGB(a)Pa06	0818ZiGB(a)Pa07	0818ZiGB(a)Pa08
Szacunkowy przyrost tła miejskiego dla B(a)P [ng/m ³]	transport drogowy	07	0	0	0	0	0	0	0	0
	przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej	01, 03-06	0	0	0	0	0	0	0	0
	sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło	0202	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Udział substancji wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska	powszechnego	-	55%	18%	15%	13%	19%	13%	14%	13%
	zwykłego	-	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Wyniki wskazują na największy udział w przyroście tła miejskiego źródeł transgranicznych, zlokalizowanych na obszarze poza strefą miasto Zieloną Górę.

Przyrost lokalny stężeń jest przedstawiony w podziale na zidentyfikowane obszary przekroczeń. Wartości przedstawia poniższa tabela.

Tabela 13. Przyrost tła lokalnego w roku bazowym 2018 w podziale na grupy emisji⁵⁷

Tło lub przyrost tła	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	Typ SNAP	Kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu							
			0818ZiGB(a)Pa01	0818ZiGB(a)Pa02	0818ZiGB(a)Pa03	0818ZiGB(a)Pa04	0818ZiGB(a)Pa05	0818ZiGB(a)Pa06	0818ZiGB(a)Pa07	0818ZiGB(a)Pa08
Szacunkowy przyrost lokalny stężeń dla B(a)P [ng/m ³]	transport drogowy	07	0	0	0	0	0	0	0	0
	przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej	01, 03-06	0,03	0	0	0	0	0	0	0

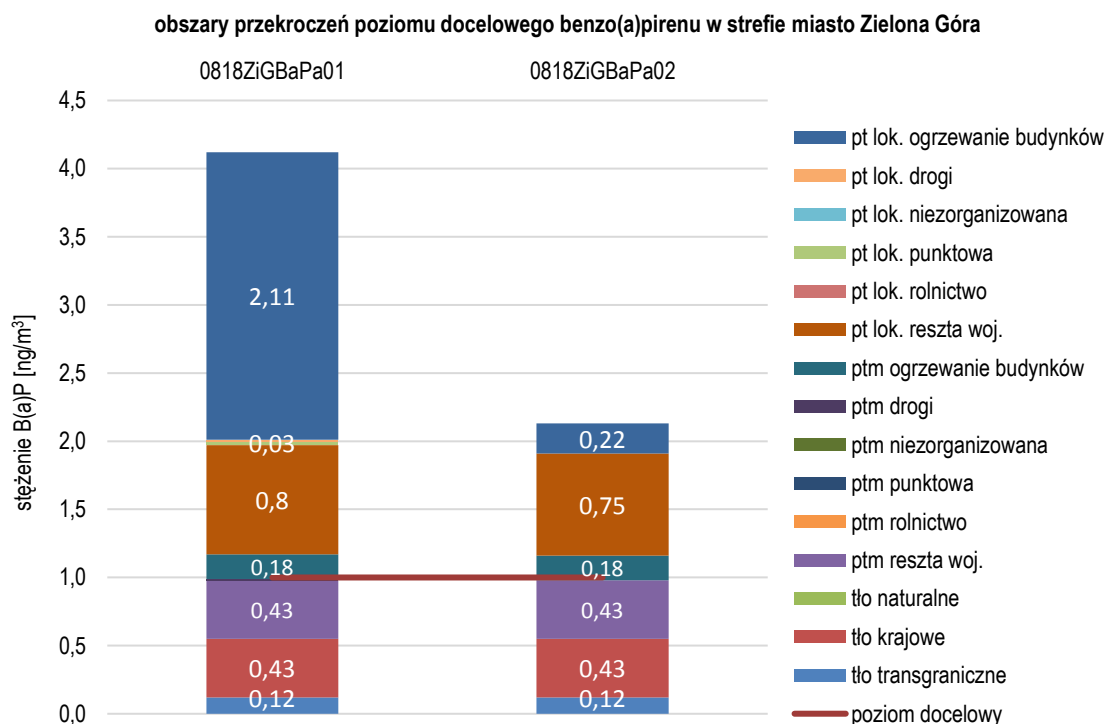
⁵⁶ opracowanie własne na podstawie modelowania matematycznego

⁵⁷ opracowanie własne na podstawie modelowania matematycznego

Tło lub przyrost tła	Rodzaj źródeł odpowiedzialnych	Typ SNAP	Kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu							
			0818ZiGB(a)Pa01	0818ZiGB(a)Pa02	0818ZiGB(a)Pa03	0818ZiGB(a)Pa04	0818ZiGB(a)Pa05	0818ZiGB(a)Pa06	0818ZiGB(a)Pa07	0818ZiGB(a)Pa08
	sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło	0202	2,11	0,22	0,08	0,05	0,17	0,05	0,09	0,1
Udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska	powszechnego	-	55%	18%	15%	13%	19%	13%	14%	13%
	zwykłego	-	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Wyniki wskazują na największy udział w przyroście lokalnym stężeń z sektora handlowego i mieszkaniowego, usług i rzemiosła

Uwzględniając poziom docelowy benzo(a)pirenu stężenia przedstawiające przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny zostały przedstawione na poniższym wykresie. Ze względu na znikomą lub brak określonej emisji B(a)P w obszarach przekroczeń 0818ZiGB(a)Pa03 - 0818ZiGB(a)Pa08, nie przedstawiono ich w poniższej analizie.



Rysunek 9 Analiza udziałów przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń w obszarach przekroczeń B(a)P: 0818ZiGB(a)Pa01 oraz 0818ZiGB(a)Pa02

Zanieczyszczenia pochodzące spoza Zielonej Góry (tło krajowe i transgraniczne oraz emisja z terenu strefy lubuskiej) mają istotne znaczenie dla wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu. W sumie odpowiadają za stężenie B(a)P na poziomie 0,98 [ng/m³], co stanowi niemal całość poziomu docelowego. O przyroście tła miejskiego (w skrócie: ptm), jak i przyroście lokalnym stężeń (w skrócie: pt lok.) decyduje przede wszystkim

emisja pochodząca ze źródeł komunalno-bytowych. Łącznie (przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny stężeń) źródła komunalno-bytowe generują stężenia benzo(a)pirenu na poziomie 3,12 [ng/m³], co zobrazowano na powyższym wykresie. Pozostałe rodzaje źródeł emisji mają niewielki udział w stężeniach.

Kolejność ułożenia poszczególnych typów źródeł w słupkach stężenia jest nieprzypadkowa – najniżej przedstawione są poziomy tła transgranicznego, krajowego i naturalnego, następnie przyrost tła miejskiego, obejmującego obszary zabudowane strefy miasto Zielona Góra. Najwyżej znajduje się przyrost lokalny stężeń.

Wskazania te są podstawą do określenia działań naprawczych dla strefy miasto Zielona Góra w zakresie redukcji emisji powierzchniowej, pochodzącej z ogrzewania budynków.

1.6. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy

Przewidywane poziomy stężenie benzo(a)pirenu w roku prognozy (2026) dla strefy miasto Zielona Góra wynikają z przeprowadzonego modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu.

W przypadku realizacji działań wskazanych prawem oraz działań wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza, nastąpi znaczące obniżenie stężeń benzo(a)pirenu. Jest to uwarunkowane przede wszystkim realizacją zapisów ujętych w uchwale Sejmiku Województwa Lubuskiego w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubuskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Realizacja wpłynie na obniżenie emisji pochodzącej z sektora komunalno-bytowego i pozwoli na dotrzymanie poziomów docelowych substancji w powietrzu.

Wynik modelowania dla roku prognozy pozwala założyć, że maksymalna wartość stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra wyniesie 1,47 ng/m³.

Tabela 14. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu na podstawie przeprowadzonego modelowania po realizacji działań wskazanych prawem i Programem ochrony powietrza ⁵⁸

Okres	Kody obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu							
	0818ZIGB(a)Pa01	0818ZIGB(a)Pa02	0818ZIGB(a)Pa03	0818ZIGB(a)Pa04	0818ZIGB(a)Pa05	0818ZIGB(a)Pa06	0818ZIGB(a)Pa07	0818ZIGB(a)Pa08
Stężenia w roku bazowym 2018 [ng/m ³]	4,17	2,19	1,73	1,74	1,77	1,74	1,89	2,04
Stężenia w roku prognozy 2026 [ng/m ³]	1,47	1,25	0,78	0,77	0,81	0,84	1,00	1,22

Wyniki obliczeń w obszarach przekroczeń wskazują, iż w centralnej części miasta, gdzie w roku bazowym stężenia są najwyższe, najtrudniej osiągnąć poziom docelowy w roku prognozy. Podobna sytuacja ma miejsce na obrzeżach strefy, gdzie również notowano wyższe stężenia w roku bazowym.

⁵⁸ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

1.7. Bilans emisji w roku prognozy

1.7.1. PRZEWIDYWANE ZMIANY WIELKOŚCI EMISJI ZE ŹRÓDEŁ ZLOKALIZOWANYCH POZA STREFĄ W ROKU PROGNOZY

Zgodnie z założeniami programów ochrony powietrza dla pozostałych stref w województwie lubuskim (strefa miasto Gorzów Wielkopolski i strefa lubuska), a także zgodnie z założeniami programów ochrony powietrza przygotowywanymi, bądź realizowanymi w województwach ościennych, w wyniku przeprowadzenia działań naprawczych nastąpi redukcja emisji, głównie z sektora komunalno-bytowego. Wielkość emisji w województwach ościennych została określona na podstawie bazy emisji KOBIZE i pochodzi z pasa 30 km wokół granic strefy miasto Zielona Góra. W prognozie przyjęto redukcję dla strefy lubuskiej zgodnie z harmonogramem działań naprawczych w tej strefie (około 40%), natomiast redukcja dla pozostałych obszarów poza województwem lubuskim została oszacowana na poziomie 25%.

Tabela 15. Porównanie emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru poza strefą miasto Zielona Góra

Obszar pasa 30 km w województwach	Wielkość emisji w roku bazowym 2018 [Mg/rok]	Stopień redukcji	Wielkość emisji w roku prognozy 2026 [Mg/rok]
	benzo(a)piren		benzo(a)piren
strefa lubuska	1,0976	53%	0,5159
strefa dolnośląska	0,0850	25%	0,0638
strefa wielkopolska	0,0780	25%	0,0585

1.7.2. SCENARIUSZE WIELKOŚCI EMISJI W ROKU PROGNOZY

Scenariusz bazowy i redukcji - zawiera przewidywane zmiany emisji ze źródeł zlokalizowanych w strefie miasto Zielona Góra w przypadku realizacji działań przewidzianych w prawie oraz w Programie ochrony powietrza

Emisja punktowa

Analiza wpływu źródeł punktowych na wielkość stężeń na obszarach przekroczeń pokazana w rozdziale 1.5 wykazała, iż źródła te mają niewielki wpływ na jakość powietrza.

Zgodnie z krajowymi prognozami w horyzoncie czasowym do 2030 r. największym wyzwaniem dla przemysłu będzie adaptacja do postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego UE, która będzie związana z koniecznością podejmowania działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki. Zgodnie z przyjętymi postanowieniami celem polityki UE w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest przyjęta 40% redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30% poniżej poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwiłaby wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED (2010/75/UE) m.in. zaostrza standardy emisyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW). Zmiany w przepisach krajowych wynikające z wdrożenia dyrektywy IED mają na celu zapobieganie

zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcję oraz zapewnienie zintegrowanego podejścia do zapobiegania emisjom do powietrza, wody i gleby oraz ich kontroli, jak również uregulowanie kwestii gospodarowania odpadami, poprawę efektywności energetycznej i zapobieganie wypadkom. Dla poszczególnych branż przemysłu stopniowo wprowadzane są wymagania stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT – Best Available Techniques), które są ogłaszane w formie prawnie wiążących konkluzji BAT jako decyzje Komisji Europejskiej, co z kolei oznacza konieczność ich uwzględnienia w pozwoleniach zintegrowanych. Harmonogram dostosowania branż przemysłowych do wymagań BAT jest rozłożony na kilka lat. Dla branży cementowo-wapienniczej, szklarskiej, hutniczej, rafineryjnej i garbarskiej termin dostosowywania minął w roku 2018, a dla branży produkcji płyt drewnopodobnych w roku 2019. W analizowanym okresie, tj. w latach 2020-2026 przypadają terminy dostosowania technologicznego do wymagań BAT dla następujących branż:

- przemysł metali nieżelaznych (2020 r.),
- intensywny chów drobiu i trzody chlewnej (2021 r.),
- duże obiekty energetycznego spalania (2021 r.),
- wielkotonażowa produkcja organicznych substancji chemicznych (2021 r.),
- przetwarzanie odpadów (2022 r.),
- spalanie odpadów (2023 r.),
- przemysł spożywczy (2023 r.).

W kontekście emisji pyłu szczególną uwagę należy zwrócić na grupę dużych obiektów energetycznego spalania. Wymagania BAT dla tych obiektów obejmują m.in. zaostrzenie standardów w zakresie emisji pyłu w porównaniu do standardów emisyjnych pierwotnie zdefiniowanych w dyrektywie IED. Oprócz tego w analizowanym okresie wygasają przepisy przejściowe dotyczące Przejściowego Planu Krajowego (do 30 czerwca 2020 r.), przepisy dotyczące derogacji cieplowniczej, określone w art. 35 dyrektywy (do końca 2023 r.) oraz derogacji naturalnej, określone w art. 33 dyrektywy IED (do końca 2023 r.)

W przypadku polskiego sektora energetycznego, który oparty jest na wysokoemisyjnych paliwach, w celu osiągnięcia dostosowania technologicznego do wymagań BAT konieczne jest podjęcie przez zakłady produkcyjne działań wiążących się z dużymi nakładami inwestycyjnymi na instalację wysokosprawnych systemów oczyszczania spalin oraz wykorzystanie niskoemisyjnych paliw. Przedsiębiorstwa energetyczne w dużej części już zrealizowały odpowiednie projekty ograniczania emisji zanieczyszczeń lub są w trakcie ich realizacji. Na potrzeby niniejszej analizy zakłada się, że w scenariuszu bazowym zostaną podjęte działania wymienione w Załączniku nr 8 do Przejściowego Planu Krajowego (Uchwała nr 119/2019 Rady Ministrów z dnia 11 października 2019 r.), wszystkie wymagania BAT dla dużych obiektów energetycznego spalania zostaną osiągnięte w terminie, tj. do 17 sierpnia 2021 r., a derogacje cieplownicza i naturalna wygasną w zaplanowanych terminach, tj. odpowiednio do końca 2022 i 2023 r.

Zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, od 2018 roku zaczęły obowiązywać standardy emisyjne dla nowych obiektów MCP (o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW). Dla obiektów istniejących o mocy powyżej 5 MW ostrzejsze standardy będą wprowadzone od 2025 roku. W przypadku pyłów wymagana redukcja w stosunku do obecnie obowiązującego rozporządzenia Ministerstwa Środowiska będzie wynosić od 50 do 75%.

Nawiązując do obowiązującej ustawy Prawo ochrony środowiska, art. 91 pkt 9 aa, w ramach opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra przeprowadzono analizę udziału źródeł spalania o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1MW i mniejszej niż 50 MW, w stężeniach substancji objętych

programem. Według rejestru zamieszczonego na stronach Krajowego Ośrodka Bilansowania Emisji KOBIZE na terenie strefy miasto Zielona Góra brak jest lokalizacji obiektów energetycznego spalania (MCP), stąd udział tych źródeł może wynikać wyłącznie z napływów spoza strefy. W związku z tym nie ma potrzeby ustalania wielkości emisji niższych niż standardy określone w dotychczasowych przepisach.

Ze względu na wyżej omówione zmiany prawne w przemyśle, szacuje się, że redukcja emisji benzo(a)pirenu do roku prognozy wyniesie około 10%. Jednocześnie trzeba zaznaczyć, że nie jest konieczne wprowadzanie dodatkowych działań redukujących emisję z przedsiębiorstw ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów – ze względu na nieznaczny wpływ emisji przemysłowej na stężenia.

Tabela 16. Porównanie emisji punktowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru strefa miasto Zielona Góra ⁵⁹

Rodzaj emisji	Typ SNAP	Rok bazowy	Poziom redukcji emisji [%]	Rok prognozy
		2018		2026
		[Mg/rok]		[Mg/rok]
Przemysł i energetyka	1	0,0000	10%	0,0000
	2	0,0029	10%	0,0026
	3	0,0017	10%	0,0015
	4	0,0001	10%	0,0001
	5	-	10%	-
	6	-	10%	-
	9	-	10%	-

Emisja powierzchniowa

Jak wynika z przeprowadzonych analiz, największy wpływ na stężenia benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra ma emisja z sektora komunalno-bytowego.

Na obszarze strefy miasto Zielona Góra istnieje podstawa prawna dotycząca wymiany systemów ogrzewania budynków, mianowicie uchwała Sejmiku Województwa Lubuskiego nr XLVI/733/18 z dnia 18 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wskazuje instalacje, które powinny zostać objęte ograniczeniami oraz zakazami w zakresie ich eksploatacji. Przepisy dopuszczają wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalny standard emisyjny zgodny z wymaganiami ekoprojektu pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303-5:2012 oraz wymogi ekoprojektu. Uchwała wchodzi w życie w dniu 1 stycznia 2023 r. Termin realizacji uchwały antysmogowej pokrywa się z zadaniami dla strefy miasto Zielona Góra, zaplanowanymi w Programie ochrony powietrza, zarówno co do efektu ekologicznego, jak i terminu realizacji. Zatem scenariusz bazowy dla redukcji emisji powierzchniowej obejmuje realizację uchwały nr XLVI/733/18 z dnia 18 czerwca 2018 r.

W analizie zmian emisji ze źródeł powierzchniowych uwzględniono mającą nastąpić poprawę efektywności energetycznej budynków na poziomie 3%. Założono również, że zwiększone zostanie wykorzystanie gazu ziemnego. Wzrost wykorzystania sieci ciepłowniczych oraz gazu ziemnego będzie wiązał się z rezygnacją z wykorzystania paliw stałych.

⁵⁹ źródło: opracowano na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018

Analiza wyników modelowania stężeń występujących w strefie miasto Zielona Góra wykazała, iż osiągnięcie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu wymaga realizacji założeń ww. uchwały. W celu osiągnięcia poziomu docelowego konieczna jest redukcja emisji benzo(a)pirenu na poziomie 35%.

Tabela 17. Porównanie emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru strefa miasto Gorzów Wielkopolski w przypadku realizacji scenariusza bazowego i redukcji ⁶⁰

Rodzaj emisji	Typ SNAP	Rok bazowy 2018	Poziom redukcji emisji [%]	Rok prognozy 2026
		[Mg/rok]		[Mg/rok]
komunalno-bytowa	0202	0,1560	35%	0,1017

Emisja liniowa

W przypadku benzo(a)pirenu udział emisji liniowej w stężeniach jest znikomy, w związku z tym w realizacji działań nie zakłada się osobnych zadań skierowanych na zmiany w emisji liniowej. Działania, które są przewidziane w ramach prawa również nie przyczynią się do widocznych zmian stężeń w roku prognozy.

Scenariusz dodatkowej redukcji – przewidywane zmiany emisji ze źródeł zlokalizowanych w strefie miasto Zielona Góra po realizacji scenariusza bazowego i scenariusza redukcji (lata 2023-2026)

Emisja powierzchniowa

Analiza wyników stężeń występujących na obszarze strefy miasto Zielona Góra wykazała, że redukcja emisji powierzchniowej jest konieczna. Wymagany Programem i przepisami prawa poziom redukcji emisji benzo(a)pirenu ze źródeł powierzchniowych na terenie strefy, pozwalający na osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu, przedstawiono w scenariuszu bazowym i redukcji. W Scenariuszu dodatkowej redukcji jest przedstawiona wartość redukcji możliwa do osiągnięcia w przypadku realizacji dodatkowych zadań po wejściu w życie tzw. uchwały antysmogowej. Wartość emisji w roku prognozy uwzględnia redukcję scenariusza bazowego i redukcji, oraz scenariusza dodatkowej redukcji, czyli łącznie 45%.

Działania w przypadku scenariusza dodatkowej redukcji obejmować będą wymianę źródeł spełniających wymagania ekoprojektu przede wszystkim na odnawialne źródła energii takie jak: pompy ciepła oraz instalacje fotowoltaiczne.

Tabela 18. Porównanie emisji ze źródeł powierzchniowych dla benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w przypadku zastosowania wymaganych działań naprawczych w strefie miasto Zielona Góra ⁶¹

Rodzaj emisji	Typ SNAP	Wielkość emisji w roku bazowym 2018	Poziom redukcji emisji [%]	Wielkość emisji w roku prognozy 2026
		[Mg/rok]		[Mg/rok]
komunalno-bytowa	0202	0,1560	45%	0,0858

⁶⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2018 modelowanie matematyczne

⁶¹ Centralna Baza Emisji KOBIZE za 2018 rok

1.8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie miasto Zielona Góra

1.8.1. INFORMACJA O MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁANIACH W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ

W rozdziale 1.3.4 wskazano jako główną przyczynę wystąpienia w 2018 roku przekroczeń docelowego poziomu średniorocznego dla benzo(a)pirenu niekorzystne warunki meteorologiczne w okresie grzewczym, a co za tym idzie natężenia zjawiska tzw. niskiej emisji. Analiza udziałów różnych grup źródeł emisji w wielkości stężeń B(a)P (rozdział 1.5.2) wskazuje, że na wartości stężeń tego zanieczyszczenia wpływają głównie źródła powierzchniowe, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw w indywidualnych systemach grzewczych.

Obecnie na terenie miasto Zielonej Góry obowiązują dwie uchwały wpływające na wielkość emisji z indywidualnych systemów grzewczych:

- Uchwała nr XLVI/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 18 czerwca 2018 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze miasto Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. „uchwała antysmogowa”);
- Uchwała nr XIV/140/15 Sejmiku Województwa Lubuskiego w sprawie „Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra ze względu na przekroczenie wartości docelowej benzo(a)pirenu w pyłe PM10.

Realizacja pierwszej uchwały (tzw. „antysmogowej”), wprowadzonej na podstawie art. 96 Ustawy POŚ, pozwoli w znaczący sposób zredukować wielkość ładunku emitowanych do powietrza substancji, a w konsekwencji w znaczący sposób poprawić jakość powietrza w strefie miasto Zielona Góra. Zakres uchwały obejmuje wprowadzenie na terenie miasto w ciągu całego roku kalendarzowego ograniczeń dla instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne, w szczególności kocioł, kominek i piec, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub;
- wydzielają ciepło poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła lub
- wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika.

Ograniczenie dotyczy wszystkich podmiotów użytkujących instalacje, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania, jeżeli nie spełniają one minimum standardu emisyjnego zgodnego z wymaganiami ekoprojektu pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń według normy PN-EN 303-5:2012, co należy potwierdzić zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA. Uchwała będzie realizowana od dnia 1 stycznia 2023 r. Mając powyższe na uwadze, mieszkańcy oraz samorząd powinny przygotowywać się do spełnienia obowiązku ujętego w uchwale.

W ramach prognozowanych wielkości emisji określono, dla których obszarów szczególnie należy przeprowadzić działania naprawcze. Z analiz udziału poszczególnych źródeł emisji w stężeniach ponadnormatywnych benzo(a)pirenu wynika konieczność redukcji emisji z obszarów gęstej zabudowy mieszkaniowej Zielonej Góry. W analizach dla roku prognozy 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 termomodernizacyjnych.

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, ogrzewanie elektryczne lub OZE;
- ewentualnie wymiana dotychczasowych kotłów na paliwo stałe na niskoemisyjne kotły na paliwo stałe lub biomasę (paliwo: węgiel, orzech, groszek, pellet) spełniające wymogi dyrektywy Ecodesign (Ekoprojektu) ale tylko na terenach, gdzie nie jest możliwe doprowadzenie gazu czy sieci ciepłowniczej (brak jest możliwości technicznych lub jest to nieuzasadnione ekonomicznie).

W celu ograniczenia emisji benzo(a)pirenu 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 ciepłej wody użytkowej nawet o około 70%. Jednakże działanie to nie przynosi znaczących efektów w okresie najwyższych stężeń benzo(a)pirenu, czyli w sezonie zimowym i może być stosowane jako działanie doraźne.

Mając na względzie poprawę efektywności energetycznej budynków, wymianie kotłów w zabudowie jedno i wielorodzinnej, powinna towarzyszyć termomodernizacja – ocieplanie ścian, dachów, stropodachów, a także wymiana stolarki drzwiowej i okiennej.

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;
 - spalania pozostałości roślinnych na terenach ogródków działkowych;

Należy pamiętać, że strefa miasto Zielona Góra zajmuje teren jednej gminy. Aby możliwe było osiągnięcie oraz utrzymanie dobrego stanu powietrza, należy wdrażać zadania przewidziane do realizacji zarówno w ramach programów ochrony powietrza, jak i uchwały antyśmogowej, które zostały przyjęte dla strefy lubuskiej.

1.8.2. PODSTAWOWE KIERUNKI DZIAŁAŃ

Kierunek 1. Podniesienie efektywności energetycznej budynków poprzez wymianę źródeł ciepła na mniej emisyjne oraz działania termomodernizacyjne

W przypadku zanieczyszczenia benzo(a)pirenem kluczowe jest wyeliminowanie spalania paliw stałych w niskosprawnych urządzeniach oraz paliw o niskiej jakości. W celu zapewnienia zasadności podejmowanych działań, tj. wymiany urządzeń, należy zadbać o ich efektywność ekonomiczną. Poprawa efektywności energetycznej może być uzyskana m.in. poprzez termomodernizację budynków, zapewnienie szczelności okien, drzwi oraz dachów.

Kierunek 2. Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych oraz gazowych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników

Rozbudowa sieci ciepłowniczych i gazowych zapewnia szerszy dostęp do ciepła sieciowego, a także gazu ziemnego szczególnie na terenach, gdzie dominuje ogrzewanie indywidualne. Zadanie realizowane będzie tylko w przypadku, gdy jest uzasadnione technicznie i ekonomicznie. Modernizacja sieci ciepłowniczych, jest istotna ponieważ pozwala na efektywne wykorzystanie ciepła sieciowego przy zachowaniu minimalnych strat ciepła podczas przesyłu.

Kierunek 3. Budownictwo energooszczędne i pasywne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065), ustala maksymalną ilość energii, którą może zużywać nowy lub modernizowany budynek. Zapotrzebowanie na energię niezbędną do ogrzania jednego metra kwadratowego powierzchni, podczas jednego sezonu grzewczego dla budynków pasywnych wynosi poniżej $15 \frac{kWh}{m^2 \cdot rok}$, a dla budynków energooszczędnych wynosi $50 \frac{kWh}{m^2 \cdot rok}$.

Kierunek 4. Tworzenie zapisów w planach zagospodarowania przestrzennego (zwiększenie obszarów zieleni, tworzenie korytarzy przewietrzania miasta)

Zwiększenie obszarów zieleni pełniących funkcję ochronną w miastach zapewniającej wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych w miastach służy poprawie jakości powietrza, izolacji od niekorzystnego oddziaływania ciągów komunikacyjnych od terenów zabudowy mieszkaniowej, a także wspiera kształtowanie korzystnych warunków klimatycznych na terenie miasta. Zapisy powinny wskazywać przede wszystkim takie gatunki roślin, które w efektywny sposób absorbują zanieczyszczenia powietrza. Są to między innymi gatunki wierzbowate, różowate, klonowate.

Kierunek 5. Spójna polityka planowania przestrzennego

W ramach kierunku działań miasto powinno realizować zadania związane z:

- opracowaniem nowych lub zmianą istniejących planów zagospodarowania przestrzennego dla terenów, w których wstępują obszary przekroczeń B(a)P określających wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń;
- uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych, planowanie zabudowy pod kątem zachowania przewietrzania miasta oraz zachowania określonych wymogów ochrony powietrza;
- prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego uwzględniającej konieczność ochrony istniejących i wyznaczania nowych kanałów przewietrzania miasta, szczególnie jeśli występują tereny o położeniu topograficznym sprzyjającym kumulacji zanieczyszczeń.

Kierunek 6. Działania kontrolne (kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych, kontrola przestrzegania zakazu spalania odpadów zielonych, kontrola przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk, kontrola przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej dla miasta Zielonej Góry)

W kontekście ograniczenia zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem, działalność kontrolna powinna obejmować przede wszystkim przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach. Ponadto istotne będą działania kontrolne w zakresie uchwały antysmogowej.

Kontrole mogą być przeprowadzane przez odpowiednie służby (straż miejska, Policja, uprawnieni pracownicy miasta), które posiadają uprawnienia do sprawdzania dokumentacji technicznej instalacji grzewczych, certyfikatów użytkowanych urządzeń, czy instrukcji użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów wynikających z uchwały, a także, w uzasadnionych przypadkach, pobierać próbki popiołu i paliwa, celem sprawdzenia stosowania zapisów uchwały antysmogowej. Ponadto kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca, dowodu zakupu paliwa.

Kontrole gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach oraz kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów zielonych, a także przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk będą realizowane przez straż miejską. Spalanie odpadów zielonych przyczynia się do wzrostu emisji substancji pyłowych oraz benzo(a)pirenu do powietrza, dlatego szczególnie ważne jest prowadzenie kontroli w tym zakresie. Istotne jest, aby na terenie miasta działała powołana w strukturach straży miejskiej wyspecjalizowana komórka zajmująca się problematyką przestrzegania prawa ochrony środowiska, m.in.: w zakresie spalania odpadów. Na terenie miasta odbiór odpadów biodegradowalnych powinien być prowadzony bezpośrednio z posesji w celu ograniczenia procederu spalania pozostałości z ogrodów.

Ponadto istotne jest, aby władze miasta udostępniły mieszkańcom numer telefonu i/lub formularz internetowy do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z podaniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

Kierunek 7. Kontrole przedsiębiorstw pod kątem realizacji uchwały w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielonej Góry ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Realizacja uchwały przez przedsiębiorstwa dotyczy źródeł spalania paliw na cele grzewcze i powinna być realizowana w taki sam sposób, jak zadania realizowane przez właścicieli instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw. Działanie polega na kontrolowaniu przedsiębiorstw w zakresie przestrzegania zapisów uchwały i realizowane jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze.

Kierunek 8. Edukacja ekologiczna w zakresie ochrony powietrza

Prowadzenie odpowiedniej polityki ochrony środowiska powinno być realizowane nie tylko przez uprawnione do tego organy, ale także poprzez włączenie się społeczności lokalnych. W zakresie realizowanego Programu istotne będą działania związane z edukacją w zakresie informowania mieszkańców o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości oraz odpadów w kotłach domowych, a także o przepisach związanych z wprowadzanymi zakazami na terenie strefy.

Kierunek 9. Monitorowanie realizacji Programu

Monitorowanie wykonania zadań zapisanych w Programie ochrony powietrza, przez podmioty sprawuje wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska (art. 96a ustawy POŚ). Kontrola realizacji działań naprawczych odbywa się zgodnie z założonym planem kontroli WIOŚ.

1.8.3. WYKAZ I OPIS PLANOWANYCH DO REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy, w których następuje spalanie paliw stałych

Ze względu na przyjętą Uchwałę nr XLVI/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 18 czerwca 2018 roku w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw konieczne jest wdrażanie działań w zakresie wymiany urządzeń grzewczych na urządzenia uwzględnione w powyższym dokumencie.

Uchwała zacznie być egzekwowana od dnia 1 stycznia 2023 r., jednak należy już w ramach realizacji niniejszego Programu wdrażać jej zapisy.

Zakłada ona, iż urządzenia grzewcze, tj. kotły, piece i kominki powinny spełniać odpowiednie normy. W przypadku kotłów powinny one spełniać co najmniej standard emisyjny zgodny z ekoprojektem pod względem wartości emisji (zgodnie z normą PN-E 303-5:2012).

W przypadku nowych kotłów na paliwo stałe lub biomasę powinny one jednak spełniać w odniesieniu do ogrzewania pomieszczeń minimum wymagania wynikające z przepisów określonych w środkach wykonawczych do Dyrektywy 2009/125/WE z dnia 21 października 2009 w szczególności w Rozporządzeniu Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwa stałe.

Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych. Należy pamiętać, że efektywność ekologiczna powinna iść w parze z efektywnością energetyczną obiektów oraz ekonomiczną.

Działanie powinno być realizowane w kilku priorytetach, które należy wdrażać równolegle, są to przede wszystkim:

PRIORYTET 1: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami zasilanymi gazem;

PRIORYTET 2: Zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych ogrzewaniem elektrycznym, urządzeniami opalonymi olejem opalowym, OZE lub urządzeniami spełniającymi minimum wymogi jakościowe dla urządzeń na paliwa stałe, które zostały określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE dotyczących ekoprojektu;

PRIORYTET 3: Stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: OZE (pompy ciepła), podłączenie do sieci ciepłowniczej lub zgodnie z art. 7b ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. z 2019 r. poz. 755) sieci gazowej, urządzenia opalane olejem, ogrzewanie elektryczne, lub montaż urządzeń spełniających minimum wymogi jakościowe dla urządzeń na paliwa stałe, które zostały określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE dotyczących ekoprojektu.

PRIORYTET 4: Podniesienie efektywności energetycznej budynków poprzez termomodernizację obiektów ogrzewanych w sposób indywidualny.

W ramach działania samorząd lokalny powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: Programy ograniczania niskiej emisji, inne formy regulaminów dofinansowania lub plany gospodarki niskoemisyjnej. Samorządy lokalne udzielające dofinansowania mogą wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.

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. Likwidacja taka nie dotyczy pieców kaflowych wykorzystywanych, jako piece akumulacyjne przy ogrzewaniu elektrycznym, pieców przedstawiających wysokie walory estetyczne (za zgodą komisji przyznającej dofinansowanie) oraz pieców objętych opieką konserwatora zabytków pod warunkiem, że piece te nie będą podłączone z przewodem kominowym lub jeśli występuje kominiek jako dodatkowe źródła ciepła, stanowiący element dekoracyjny pomieszczenia mieszkalnego, opalanego drewnem. W przypadku udzielenia dofinansowania do zakupu urządzenia na paliwo stałe, beneficjent powinien zobowiązać się do stosowania paliwa o parametrach dopuszczonych przez producenta kotła, co również powinno podlegać weryfikacji (np. na podstawie faktur zakupu paliwa).

Wsparcie finansowe, oprócz wymiany urządzeń grzewczych powinno być udzielane na inwestycje związane z wykonaniem termoizolacji obiektów w celu zmniejszenia strat ciepła i obniżenia zużycia energii cieplnej, jak i maksymalnego wykorzystania mocy cieplnej nowo instalowanego urządzenia. Termoizolacja jako działanie wspomagające osiągnięcie efektów ekologicznych powinna być promowana w obiektach, gdzie następuje wymiana lub likwidacja starego kotła na paliwo stałe. Zakres termoizolacji powinien być określony na podstawie audytu energetycznego.

W przypadku indywidualnych źródeł ciepła, mieszkańcy mogą ubiegać się o dotacje oraz pożyczki w ramach Programu „Czyste Powietrze”. Rodzaje przedsięwzięć, które mogą zostać objęte dofinansowaniem:

- demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła;
- docieplenie przegród budowlanych;
- wymiana stolarki okiennej i drzwiowej;
- instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej);
- montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

Realizacja Programu „Czyste Powietrze” jest przewidziana do roku 2029.

Podłączanie budynków do sieci ciepłowniczej należy do najbardziej efektywnych sposobów ograniczania emisji zanieczyszczeń z gospodarstw domowych. Szczegółowa analiza dotycząca możliwości i zakresu podłączeń na terenie strefy miasto Zielona Góra znajduje się w uchwale Rady Miasta nr LXVII.968.2018 z dnia 29 maja 2018 roku, w sprawie Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Zielona Góra.

Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe

Prowadzenie edukacji w zakresie ochrony powietrza oraz informowania mieszkańców o szkodliwości spalania paliw niskiej jakości oraz nielegalnego pozbywania się odpadów jest zadaniem samorządu. Miasto powinno prowadzić kampanie oraz podejmować działania informacyjne dla różnych grup mieszkańców, przede wszystkim w zakresie:

- informowanie mieszkańców o obowiązujących przepisach wskazujących m.in. na zakaz spalania odpadów i wymogach dotyczących standardów urządzeń grzewczych;
- promowania stosowania niskoemisyjnych źródeł ogrzewania oraz ciepła sieciowego;
- promowania wiedzy na temat niskoemisyjnych paliw stałych oraz prawidłowej eksploatacji instalacji do spalania paliw stałych;

- promowania oszczędności energii, poprzez stosowanie termomodernizacji i innych metod ograniczania zużycia energii zarówno elektrycznej, jak i ciepłej;
- przekazywania informacji o wpływie zanieczyszczeń na zdrowie oraz wskazówek dotyczących preferowanych sposobów zachowania ograniczających narażenie na złą jakość powietrza.

Konieczne jest zaplanowanie i przeprowadzenie długofalowej kampanii informacyjno-edukacyjnej, skierowanej do mieszkańców strefy. Wskazane jest, aby działania te przygotowane zostały z myślą o kształtowaniu postaw właściwych z punktu widzenia długofalowych celów, związanych z ochroną powietrza oraz zaangażowanie społeczności lokalnych w budowaniu świadomości w zakresie ochrony powietrza w swoim otoczeniu. Akcje edukacyjne powinny być prowadzone na szczeblu lokalnym, zwłaszcza w szkołach i przedszkolach. Natomiast na szczeblu regionalnym możliwa jest wymiana doświadczeń pomiędzy jednostkami w realizacji poszczególnych działań naprawczych na rzecz ochrony powietrza.

Kampanie edukacyjne mogą być prowadzone w ramach realizacji działań, związanych z ograniczeniem emisji do powietrza, w tym np.: realizacji planów gospodarki niskoemisyjnej, czy programów ograniczania niskiej emisji.

1.8.4. HARMONOGRAM REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Realizacja działań zawartych w obowiązującym Programie ochrony powietrza z 2015 roku oraz zapisów uchwały antysmogowej dla strefy miasto Zielonej Góry mają na celu ograniczenie emisji benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych. Diagnoza obecnego Programu jest zbieżna z poprzednimi wnioskami, wobec czego zaproponowane działania również dotyczą ograniczenia emisji z indywidualnych źródeł ciepła, a także działań informacyjnych i edukacyjnych, w szczególności w zakresie zakazu spalania odpadów oraz paliw niskiej jakości.

Harmonogram realizacji działań naprawczych jest kierowany dla strefy miasto Zielonej Góry. W tabelach podane są podmioty odpowiedzialne za realizację i skalę działań, szacunkowe koszty oraz propozycje źródeł ich finansowania. W harmonogramie ujęto także oczekiwane wskaźniki, jakie powinny zostać osiągnięte, a także efekt ekologiczny.

Proponowane działania wspomagające (edukacyjne i informacyjne), realizowane w sposób ciągły oraz w formie akcji i kampanii, nie powodują bezpośrednio redukcji emisji zanieczyszczeń, więc nie można wprost wykazać ich efektu ekologicznego. Są one jednak niezbędne do wdrożenia i realizacji Programu w perspektywie długofalowej, jak również utrzymania odpowiedniej jakości powietrza na terenie miasta. Działania naprawcze obejmują lata 2021-2026.

Ze względu na bardzo wysoki udział źródeł emisji powierzchniowej w stężeniach benzo(a)pirenu, efekt redukcji emisji zostanie osiągnięty poprzez realizację zadań związanych ze zmianą sposobu ogrzewania budynków oraz ich termomodernizację również na terenie poza strefą miasto Zielona Góra.

Określona w ramach obliczeń wymaganego efektu ekologicznego wielkość redukcji benzo(a)pirenu nie jest wystarczająca do osiągnięcia docelowej wielkości stężenia tej substancji.

Wdrożenie zaproponowanych zadań w perspektywie do 2026 roku, powinno wpłynąć na ograniczenie emisji nie tylko benzo(a)pirenu, ale również innych substancji pochodzących ze źródeł powierzchniowych.

Tabela 19. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 1

Informacje o działaniu naprawczym	Nr kolejny	PL0802/01
	Kod	PL0802_ZSO
	Nazwa	Obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych w wyniku eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe
	opis	<p>Działanie powinno być realizowane zgodnie z przyjętą Uchwałą Nr XLVI/733/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dn. 18 czerwca 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze miasta Zielona Góra ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Uchwała wskazuje jakie instalacje powinny zostać objęte ograniczeniami oraz zakazami w zakresie ich eksploatacji. Uchwała dopuszcza wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalny standard emisyjny zgodny z wymaganiami ekoprojektu pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy PN-EN 303 – 5:2012. Uchwała wchodzi w życie w dniu 1 stycznia 2023 r., jednak działania podejmowane w zakresie wymiany istniejących kotłów niespełniających powyższych norm, a także montażu instalacji w nowych obiektach powinny być realizowane zgodnie z jej zapisami. W związku z tym planowana jest realizacja zadań związanych z wymaganiami ww. uchwały do 31.12.2022 – zadania krótkoterminowe (scenariusz bazowy i redukcji).</p> <p>Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności i powinny być dokonywane z poniżej ustaloną hierarchią:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej lub urządzeniami opalonymi gazem; 2) prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe (głównie na węgiel) na: <ul style="list-style-type: none"> • kotły zasilane olejem opalowym; • ogrzewanie elektryczne; • nowe kotły węglowe zasilane automatycznie spełniające minimum wymogi jakościowe dla urządzeń na paliwa stałe, które zostały określone wymogami ekoprojektu. <p>Wymiany niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno- i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Stosowanie w nowo powstałych budynkach hierarchii źródeł ogrzewania: <ul style="list-style-type: none"> • OZE (pompy ciepła); • podłączenie do sieci ciepłowniczej lub sieci gazowej; • urządzenia opalane olejem; • ogrzewanie elektryczne; • montaż nowych kotłów węglowych zasilanych automatycznie spełniających minimum wymogi jakościowe ekoprojektu dla urządzeń na paliwa stałe, które zostały określone w przepisach rozporządzenia komisji UE dotyczących ekoprojektu. <p>Ponadto w ramach działania w celu zwiększenia efektywności energetycznej budynków, w których dokonywana jest wymiana urządzeń grzewczych należy prowadzić działania termomodernizacyjne, tj. docieplenie ścian, stropów, dachów, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej. W celu określenia kierunku inwestycji, warto, aby termoizolacja poprzedzona była badaniem termowizyjnym.</p> <p>W ramach działania samorząd powinien udzielać wsparcia finansowego ze środków własnych lub pozyskanych ze źródeł zewnętrznych np. w postaci dotacji celowej, dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowania zgodnie z przyjętymi wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Dofinansowanie może odbywać się na zasadach określonych w dokumentach lokalnych, jak np.: Programy ograniczania niskiej emisji, inne formy regulaminów dofinansowania lub plany gospodarki niskoemisyjnej. Samorząd udzielający dofinansowania może wymagać zaświadczenia o likwidacji starego źródła ciepła, w celu zabezpieczenia osiągnięcia zakładanego efektu ekologicznego i ochrony przed niewłaściwym wykorzystaniem przyznanych środków.</p> <p>Działanie wpisuje się również w założenia projektu rządowego „Czyste Powietrze”. W przypadku indywidualnych źródeł ciepła, mieszkańcy mogą ubiegać się o dotacje oraz pożyczki w ramach Programu „Czyste Powietrze”. Rodzaje przedsięwzięć, które mogą objąć dofinansowaniem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demontaż starych źródeł ciepła na paliwa stałe oraz zakup i montaż nowych źródeł ciepła • docieplenie przegród budowlanych • wymiana stolarki okiennej i drzwiowej • instalacja odnawialnych źródeł energii (kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznej) • montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. <p>Realizacja Programu „Czyste Powietrze” jest przewidziana do roku 2029.</p>
klasyfikacja	Paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (zamiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne).	

	kategoria	Działania zintegrowane z programem ochrony powietrza.							
	lokalizacja	Miasto Zielona Góra							
Kod(y) sytuacji przekroczenia	0818ZiGBaPa01, 0818ZiGBaPa02, 0818ZiGBaPa03, 0818ZiGBaPa04, 0818ZiGBaPa05, 0818ZiGBaPa06, 0818ZiGBaPa07, 0818ZiGBaPa08								
Scenariusz oceny	Scenariusz bazowy i redukcji oraz dodatkowej redukcji								
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	miejski								
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent Miasta Zielona Góra, podmioty i osoby fizyczne, użytkownicy, właściciele i zarządcy nieruchomości								
Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń	krótkoterminowe - scenariusz bazowy i redukcji				długoterminowe - scenariusz dodatkowej redukcji				
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	PLN [tys. zł]	0	14 875	14 875	2 125	2 125	2 125	2 125	38 250
Źródła finansowania	środki własne zarządców i właścicieli nieruchomości, NFOŚiGW, WFOŚiGW, budżet gminy, fundusze unijne, inne środki zewnętrzne								
Planowany termin wykonania	2026-08-31								
Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze	sektor handlowy, usługowy oraz mieszkaniowy (SNAP 0202)								
Skala przestrzenna	strefa								
Status realizacji działań	planowane								
Planowane terminy	rozpoczęcia							zakończenia	
	2020-09-01							2026-08-31	
Etapy realizacji działania	etap 1	01.09.2020 – 31.12.2020 – działania przygotowawcze i organizacyjne							
	etap 2	01.01.2021 – 31.12.2022 – scenariusz bazowy i redukcji							
	etap 3	01.01.2023 – 31.08.2026 – scenariusz dodatkowej redukcji							
Efekt rzeczowy	-								
Szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	ogółem
	B(a)P	0	0,0273	0,0273	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039	0,0702
Planowany wpływ na poziomy stężeń w roku zakończenia programu [µg/m³] lub [ng/m³]	B(a)P	1,3 – 2,7 [ng/m³] – w punktach pomiarowych							
Monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	Prezydent Miasta Zielona Góra							
	organ odbierający	Zarząd Województwa Lubuskiego							
	termin sprawozdania	31.01.2021, 31.01.2022, 31.01.2023, 31.01.2024, 31.01.2025, 31.01.2026, 31.01.2027							

	wskaźniki monitorowania postępu	<p>powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m²];</p> <p>liczba urządzeń poddana wymianie [szt.];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m²];</p> <p>liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych lub lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt.] i [m²]</p>
--	--	--

Tabela 20. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 2.

informacje o działaniu naprawczym	Nr kolejny	PL0802/02
	Kod	PL0802_EE
	Nazwa	Działania promocyjne i edukacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje) oraz informacyjne i szkoleniowe
	Opis	<p>Działania edukacyjne i informacyjne powinny być realizowane poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza; • prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza; • informowanie mieszkańców o zakazach związanych z postępowaniem z odpadami, a także w związku z wejściem w życie od 1 stycznia 2023 r. tzw. „uchwały antysmogowej”.
	Klasyfikacja	informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne)
	Kategoria	Działania zintegrowane z programem ochrony powietrza
	Lokalizacja	Miasto Zielona Góra
Kod(y) sytuacji przekroczenia	0818ZiGBaPa01, 0818ZiGBaPa02, 0818ZiGBaPa03, 0818ZiGBaPa04, 0818ZiGBaPa05, 0818ZiGBaPa06, 0818ZiGBaPa07, 0818ZiGBaPa08	
Scenariusz oceny	Scenariusz bazowy i redukcji oraz dodatkowej redukcji	
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	miejski	
Jednostka realizująca zadanie	Zarząd Województwa Lubuskiego, Prezydent Miasta Zielona Góra	
Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe (4-6 lat)	
Szacunkowa wysokość	rok	01.09.2020 – 31.08.2026

kosztów realizacji działania	PLN [tys.]	bez określenia wymaganych kosztów		
Źródła finansowania		środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, środki unijne		
Planowany termin wykonania		2026-08-31		
Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze		sektor handlowy, usługowy oraz mieszkaniowy (SNAP 0202)		
Skala przestrzenna		strefa		
Status realizacji działań		realizowane		
Planowane terminy		rozpoczęcia	zakończenia	osiągnięcia efektu ekologicznego
		2020-09-01	2026-08-31	2026
Etapy realizacji działania	etap 1	-		
	etap 2	-		
	etap 3	-		
Efekt rzeczowy		<i>Przewiduje się realizację co najmniej 1 akcji, kampanii itp. w ciągu roku</i>		
Szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	01.09.2020 – 31.08.2026		
	B(a)P	bez określenia wymaganego efektu ekologicznego		
Planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia programu [µg/m³] lub [ng/m³]	B(a)P	bez określenia wymaganego efektu ekologicznego		
Monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	Prezydent Miasta Zielona Góra		
	organ odbierający	Zarząd Województwa Lubuskiego		
	termin sprawozdania	31.01.2021, 31.01.2022, 31.01.2023, 31.01.2024, 31.01.2025, 31.01.2026, 31.01.2027		
	wskaźniki monitorowania postępu	liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.] liczba przeprowadzonych kampanii [szt.] liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.] liczba przeprowadzonych konferencji [szt.]		

Tabela 21. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 3.

Informacje o działaniu naprawczym	Nr kolejny	PL0802/03
	Kod	PL0802_KPP
	Nazwa	Prowadzenie kontroli przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów
	Opis	Działalność kontrolna powinna obejmować: • przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach; • przestrzeganie zakazu spalania odpadów zielonych, a także przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk; • przestrzeganie zapisów uchwały antysmogowej (od 1 stycznia 2023 r.). Kontrole mogą dotyczyć: gospodarstw domowych, obiektów należących do podmiotów gospodarczych, obiektów użyteczności publicznej.
	Klasyfikacja	Paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (inne)

	Kategoria	Działania zintegrowane z programem ochrony powietrza		
	Lokalizacja	Miasto Zielona Góra		
Kod(y) sytuacji przekroczenia	0818ZiGB(a)Pa01, 0818ZiGB(a)Pa02, 0818ZiGB(a)Pa03, 0818ZiGB(a)Pa04, 0818ZiGB(a)Pa05, 0818ZiGB(a)Pa06, 0818ZiGB(a)Pa07, 0818ZiGB(a)Pa08			
Scenariusz oceny	Scenariusz bazowy i redukcji oraz dodatkowej redukcji			
Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek	miejski			
Jednostka realizująca zadanie	Prezydent Miasta Zielona Góra przy pomocy Straży Miejskiej			
Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń	długoterminowe (4-6 lat)			
Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania	rok	01.09.2020 – 31.08.2026		
	PLN [tys.]	bez określenia wymaganych kosztów		
Źródła finansowania	środki własne			
Planowany termin wykonania	2026-08-31			
Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze	sektor handlowy, usługowy oraz mieszkaniowy (SNAP 0202)			
Skala przestrzenna	strefa			
Status realizacji działań	planowane			
Planowane terminy	rozpoczęcia	zakończenia	osiągnięcia efektu ekologicznego	
	2020-09-01	2026-08-31	2026	
Etapy realizacji działania	etap 1	-		
	etap 2	-		
	etap 3	-		
Efekt rzeczowy	<i>Przewiduje się przeprowadzenie minimum 70 kontroli w ciągu roku.</i>			
Szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]	rok	01.09.2020 – 31.08.2026		
	B(a)P	bez określenia wymaganego efektu ekologicznego		
Planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenie programu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] lub [ng/m^3]	B(a)P	bez określenia wymaganego efektu ekologicznego		
Monitorowanie realizacji	organ sprawozdający	Prezydent Miasta Zielona Góra		
	organ odbierający	Zarząd Województwa Lubuskiego		
	termin sprawozdania	31.01.2021, 31.01.2022, 31.01.2023, 31.01.2024, 31.01.2025, 31.01.2026, 31.01.2027		
	wskaźniki monitorowania postępu	<ul style="list-style-type: none"> • liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w uchwale, o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.] • liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] • liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] 		

Tabela 22 Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL0802_ZSO w strefie miasto Zielona Góra w poszczególnych latach realizacji Programu wyrażony w wymaganej powierzchni, na której należy zmienić sposób ogrzewania wyrażona w metrach kwadratowych powierzchni ogrzewanej [m²] ⁶²

Strefa	wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania wyrażona w metrach kwadratowych powierzchni ogrzewanej [m ²]								szacunkowe koszty
	ogółem	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	[tys. zł]
miasto Zielona Góra	153 000	0	59 500	59 500	8 500	8 500	8 500	8 500	38 250

1.8.5. MOŻLIWE ŹRÓDŁA FINANSOWANIA DZIAŁAŃ WSKAZANYCH W PROGRAMIE

Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW)

Fundusz realizuje politykę ochrony środowiska oraz politykę energetyczną państwa. Głównymi celami wydatkowania środków są inwestycje służące ochronie środowiska, działania w zakresie poprawy stanu środowiska, ochrony wód, ochrony atmosfery, zachowania dziedzictwa przyrodniczego, w tym zachowania różnorodności biologicznej i podniesienia poziomu świadomości ekologicznej mieszkańców. NFOŚiGW oferuje pożyczki, dotacje oraz inne formy dofinansowania projektów realizowanych, m.in. przez samorządy, przedsiębiorstwa, podmioty publiczne, organizacje społeczne, a także osoby fizyczne. Jest on również największym w Polsce partnerem w obsłudze środków zagranicznych przeznaczonych na ochronę środowiska. W latach 2017-2020 dysponuje ok. 13 mld zł ze środków własnych (statutowych) oraz z perspektywą do 2023 roku środkami zagranicznymi powyżej 20 mld zł. NFOŚiGW realizuje m.in. projekty, które mogą przyczynić się do wsparcia działań podejmowanych na terenie strefy w zakresie poprawy jakości powietrza, są to m.in.:

Program „Mój Prąd” – dofinansowaniem objęte są przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. O dofinansowanie mogą ubiegać się osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Projekt „**Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE**” to projekt realizowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) oraz Partnerów w 16 regionach na terenie całego kraju. Z realizowanych usług doradczych i konsultacji w zakresie efektywności energetycznej mogą korzystać gminy, aby poprawić efektywność wdrażanych działań. Ponadto w ramach projektu można otrzymać kompleksową informację odnośnie aktualnych możliwości wsparcia z różnych źródeł finansowych, które są dedykowane w danym regionie.

Edukacja ekologiczna – dofinansowaniem mogą być objęte przedsięwzięcia edukacyjne, przyczyniające się do realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wsparcia w zakresie realizacji polityki ochrony środowiska oraz rozwoju społeczeństwa obywatelskiego, m.in. w zakresie ochrony atmosfery i klimatu.

Ministerstwo Rozwoju

Program STOP-SMOG - wsparcie dla domów jednorodzinnych osób ubogich energetycznie.

Program ma na celu dofinansowanie do wymiany źródła ciepła w domach jednorodzinnych. Wnioskodawcą jest samorząd gminny, który uzyskuje ok. 70% środków, pozostałe 30% pochodzą ze środków własnych,

⁶² Na podstawie przeprowadzonego modelowania matematycznego (model Calpuff)

ewentualnie wkłady własne mieszkańców. Wnioski mogą składać wszystkie gminy. W katalogu kosztów kwalifikowanych znajdują się m.in. wymiana źródła ogrzewania na niskoemisyjne (w tym spełniające wymagania ekoprojektu, 5 klasa).

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Zielonej Górze (WFOŚiGW w Zielonej Górze)

Celem strategicznym WFOŚiGW jest poprawa stanu środowiska i efektywne gospodarowanie jego zasobami poprzez wspieranie działań służących zrównoważonemu rozwojowi województwa lubuskiego. Główne formy oferowanej pomocy to: niskooprocentowane pożyczki, dotacje, przekazanie środków państwowym jednostkom budżetowym, dopłaty do kredytów bankowych oraz częściowe umorzenie pożyczek. Pomocą objęte są działania proekologiczne oraz inwestycje m.in. w zakresie ochrony atmosfery.

O środki mogą ubiegać się jednostki samorządu terytorialnego, państwowe jednostki budżetowe, samodzielne publiczne zakłady opieki zdrowotnej, podmioty gospodarcze, organizacje społeczne, kościoły i związki wyznaniowe, spółdzielnie, publiczne szkoły wyższe oraz osoby fizyczne.

Program Czyste Powietrze

W zakresie poprawy jakości powietrza największym programem jest rządowy program priorytetowy „Czyste Powietrze”. Celem programu jest ograniczenie emisji szkodliwych substancji do powietrza, które powstają na skutek ogrzewania domów jednorodzinnych z wykorzystaniem przestarzałych źródeł ciepła. Program oferuje dofinansowanie do wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe na nowoczesne źródła ciepła spełniające najwyższe standardy oraz przeprowadzenie towarzyszących temu prac termomodernizacyjnych budynku. Program przewidziany jest na lata 2018-2029. Wnioski przyjmowane są w wojewódzkich funduszach ochrony środowiska i gospodarki wodnej, jak również w gminach, które podpisały porozumienie z WFOŚiGW, a także poprzez formularz on-line.

Informacje o aktualnych warunkach Programu znajdują się na stronie internetowej: <https://czystepowietrze.gov.pl/>.

W maju 2020 r. wprowadzono zmiany w Programie Czyste Powietrze (Czyste Powietrze 2.0), a najistotniejsze z nich dotyczyły:

- uproszczenia zasad przyznawania dotacji i skrócenia okresu rozpatrywania wniosków;
- integracji z programem „Mój Prąd” - możliwość uzyskania dotacji w wysokości 5 tys. zł w przypadku montażu instalacji fotowoltaicznej, zniesienie konieczności występowania przez wnioskodawcę z dwoma wnioskami – jednym w ramach programu „Czyste Powietrze”, a drugim w ramach programu „Mój Prąd”;
- włączenia banków w system finansowania działań;
- wprowadzenia możliwości finansowania przedsięwzięć rozpoczętych i zakończonych;
- wprowadzenia poziomów dotacji powiązanych z efektem ekologicznym – bonus za niskoemisyjność i odnawialność, w tym premiowanie tych inwestycji, które są rozwiązaniami bezemisyjnymi (pod względem niskiej emisji) i umożliwiają redukcję emisji CO₂, najwyższe dofinansowanie dla inwestycji optymalnych z punktu widzenia celów powietrzno-klimatycznych, tj. instalacja łącznie pompy ciepła oraz instalacji fotowoltaicznej.

Formy dofinansowania:

- dotacja;
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Beneficjentami Programu mogą być:

- osoby fizyczne - właściciel/współwłaściciel jednorodzinny budynek/lokalu mieszkalnego.

Uproszczone zasady przyznawania dotacji przewidują wsparcie dla dwóch poziomów dofinansowania:

- poziom podstawowy - dochód roczny Wnioskodawcy do 100 000 zł;
- podwyższony poziom dofinansowania:
- gospodarstwo wieloosobowe – dochody miesięczne netto do 1400 zł/os.;
- gospodarstwo jednoosobowe – dochody miesięczne netto do 1960 zł/os.

Część pierwsza programu dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania:

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż pompy ciepła typu powietrze-woda albo gruntowej pompy ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu (ciepła woda użytkowa).

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych);
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż);
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 25 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 30 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w opcji 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo;
- zakup i montaż kotłowni gazowej.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu);
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż);
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 20 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 25 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 3

Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż);
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 10 000 zł.

Część druga programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

- dotacja;
- pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów;
- dotacja z przeznaczeniem na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego.

Rodzaje wspieranych przedsięwzięć wraz z maksymalnymi kwotami dofinansowania:

Opcja 1

Przedsięwzięcie obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz:

- zakup i montaż źródła ciepła do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo
- zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2a do Programu.

Dodatkowo mogą być wykonane (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu);
- zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;
- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż);
- dokumentacja dotycząca powyższego zakresu: audyt energetyczny (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacja projektowa, ekspertyzy.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 32 000 zł – gdy przedsięwzięcie nie obejmuje mikroinstalacji fotowoltaicznej;
- 37 000 zł – dla przedsięwzięcia z mikroinstalacją fotowoltaiczną.

Opcja 2

Przedsięwzięcie nieobejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):

- zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła;

- zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż);
- wykonanie dokumentacji dotyczącej powyższego zakresu: audytu energetycznego (pod warunkiem wykonania ocieplenia przegród budowlanych), dokumentacji projektowej, ekspertyz.

Kwota maksymalnej dotacji:

- 15 000 zł.

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 (POIiŚ)

Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 to największy program finansowany z Funduszy Europejskich, z którego finansowane będą następujące obszary: gospodarka niskoemisyjna, ochrona środowiska, przeciwdziałanie i adaptacja do zmian klimatu, transport i bezpieczeństwo energetyczne oraz ochrona zdrowia i dziedzictwo kulturowe.

Obszary wsparcia i rodzaje projektów możliwych do realizacji w ramach Programu Infrastruktura i Środowisko 2014-2020 powiązane z ochroną powietrza to:

1. Zmniejszenie emisyjności gospodarki.
2. Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu.
3. Rozwój sieci drogowej TEN-T i transportu multimodalnego.
4. Infrastruktura drogowa dla miast.
5. Rozwój transportu kolejowego w Polsce.
6. Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach.
7. Poprawa bezpieczeństwa energetycznego.
8. Ochrona dziedzictwa kulturowego i rozwój zasobów kultury.

Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego (RPO-L2020)

Regionalny Program Operacyjny – Lubuskie 2020 stanowi narzędzie realizacji polityki spójności na obszarze województwa lubuskiego w perspektywie finansowej UE na lata 2014 – 2020. RPO – Lubuskie 2020 jest programem dwufunduszowym, łączącym w sobie interwencję Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Program realizuje cele województwa określone w zaktualizowanej Strategii Rozwoju Województwa Lubuskiego 2020 z dnia 19 listopada 2012 roku, zgodnie z kluczowymi kierunkami rozwoju regionu, poprzez wdrażanie projektów współfinansowanych z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz Europejskiego Funduszu Społecznego.

Działania służące ochronie powietrza mogą otrzymać wsparcie w ramach Programu z osi:

2.3 OŚ PRIORYTETOWA 3. GOSPODARKA NISKOEMISYJNA

Cel tematyczny 4 Wspieranie przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach

Cel główny OP 3: Przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez wykorzystanie odnawialnych źródeł energii i wzrost efektywności energetycznej.

Cele szczegółowe OP 3:

1. Zwiększony udział produkcji energii z OZE na terenie województwa lubuskiego (PI 4a Wspieranie wytwarzania i dystrybucji energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych, Działanie 3.1 Odnawialne źródła energii);

2. Zwiększona efektywność energetyczna budynków w sektorze publicznym i mieszkaniowym (PI 4c Wspieranie efektywności energetycznej, inteligentnego zarządzania energią i wykorzystania odnawialnych źródeł energii w infrastrukturze publicznej, w tym w budynkach użyteczności publicznej i w sektorze mieszkaniowym, Działanie 3.2 Efektywność energetyczna);

3. Ograniczenie niskiej emisji zanieczyszczeń z sektora transportu oraz ograniczenie odpływu pasażerów komunikacji publicznej (PI 4e Promowanie strategii niskoemisyjnych dla wszystkich rodzajów terytoriów, w szczególności dla obszarów miejskich, w tym wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej i działań adaptacyjnych mających oddziaływanie łagodzące na zmiany klimatu, Działanie 3.3 Ograniczenie niskiej emisji w miastach);

4. Zwiększony udział energii wytwarzanej w kogeneracji (PI 4g Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe, Działanie 3.4 Kogeneracja).

Nowa perspektywa finansowa

Aktualnie trwają prace nad zakończeniem ustaleń dotyczących nowych *Wieloletnich ram finansowych Unii Europejskiej na lata 2021-2027*, w których zostaną określone nowe zasady przydziału środków z funduszy na poszczególne kraje oraz obszary. Zgodnie z założeniami znaczna część środków zostanie przeznaczona na działania wspierające rozwój OZE w takich dziedzinach jak gospodarka odpadami, gospodarka o obiegu zamkniętym, przystosowanie się do zmiany klimatu oraz niska emisja. Zakładany jest brak dofinansowania finansowania inwestycji opartych o spalanie paliw kopalnych.

W odniesieniu do poprawy jakości powietrza najbardziej istotne będzie podejmowanie działań w zakresie Celu Polityki 2 – bardziej przyjazna dla środowiska bezemisyjna Europa (*a Greener, carbon free Europe*). Zakłada on m.in.:

- wsparcie indywidualnej i zbiorowej mobilności o niskiej lub zerowej emisyjności, rozwój infrastruktury transportu zbiorowego zachęcającej do korzystania z komunikacji zbiorowej, wsparcie ruchu pieszego i rowerowego;
- edukację ekologiczną, w tym zwiększenie świadomości obywateli/konsumentów oraz kształtowanie postaw w celu wywołania zmiany zachowań na proekologiczne, zmiany w programach nauczania;
- zrównoważone rozwiązania oparte na mechanizmach środowiska – rozwój zielonej infrastruktury miast i technicznej infrastruktury lądowej, w tym korytarzy napowietrzających, z uwzględnieniem opartych o naturę rozwiązań efektywnych zasobowo i ekonomicznie, wspierających adaptację do zmian klimatu (uwzględniając działania komplementarne), dostosowanie do wykorzystania lokalnego potencjału OZE.

Ponadto szeroko rozpatrywane są działania w zakresie zmian w energetyce. W szczególności dotyczyć one będą efektywności energetycznej w tym:

- głębokiej modernizacji energetycznej w budynkach publicznych i mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz z promowaniem energooszczędności. Istotne jest szukanie możliwości optymalnego finansowania projektów w zakresie efektywności energetycznej;
- efektywność energetyczna w przedsiębiorstwach wraz z instalacją urządzeń OZE;
- inwestycje w sieci ciepłownicze i chłodnicze, gazowe oraz wymiana/modernizacja nieefektywnych źródeł ciepła, opartych o paliwa stałe, jak również budowa i modernizacja źródeł systemowych w kierunku zwiększenia ich sprawności, w tym źródeł kogeneracyjnych i trigeneracyjnych;
- wykorzystanie gazu jako źródła bardziej przyjaznego środowisku niż węgle kamienny i brunatny.

Uzupełnieniem działań zmniejszających zanieczyszczenie powietrza są także inwestycje w wymianę systemów ogrzewania o niskiej sprawności. Ciepło powinno być wytwarzane w oparciu o źródła niskoemisyjne, kogeneracyjne, odnawialne, z wykorzystaniem ciepła odpadowego z procesów przemysłowych lub kombinacji wyżej wymienionych.

W znacznym stopniu cel wskazuje na rozwój energetyki opartej o wykorzystanie OZE, w tym:

- wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej (uwzględniając instalacje na innych obiektach celem zapewnienia samowystarczalności energetycznej), wspieranie klastrów energii, jak również niwelowanie niestabilności produkcji energii z OZE poprzez instalacje towarzyszące i równoważące produkcję energii, tj. instalacje hybrydowe;
- rozwijanie możliwości magazynowania energii elektrycznej i ciepłej z OZE;
- rozwój technologiczny wykorzystania OZE w elektroenergetyce, ciepłownictwie oraz transporcie.⁶³

1.9. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych

Każdemu zadaniu wskazanemu w harmonogramie realizacji działań naprawczych w przedmiotowym Programie zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu.

W przypadku działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych zostały tak dobrane, aby umożliwiły wyznaczenie osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego wskazano następujące wskaźniki:

- powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m²];
- liczba urządzeń poddana wymianie [szt.];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m²];
- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m²];

⁶³ Założenia do Umowy Partnerstwa na lata 2021-2027, Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju, 2019

- liczba i powierzchnia budynków lub lokali, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt.] i [m²].

Proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla zadań związanych z edukacją ekologiczną dotyczącą ochrony powietrza i/lub promowania działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:

- liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.];
- liczba przeprowadzonych kampanii [szt.];
- liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.];
- liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.];
- liczba przeprowadzonych konferencji [szt.];
- liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.].

Proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych związanych z prowadzeniem kontroli:

- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania wymagań określonych w uchwale, o której mowa w art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów oraz spraw skierowanych do sądu [szt.] (od 1 stycznia 2023 r.);
- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.];
- liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.]

Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji powierzchniowej

W harmonogramach realizacji działań naprawczych (rozdział 1.8.4) wskazano wymagany do osiągnięcia poziom redukcji emisji powierzchniowej, tzw. efekt ekologiczny, który mierzony jest za pomocą wskaźników. Wskaźniki te obliczono i przedstawiono poniżej (Tabela 23) w postaci wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu przy zastosowaniu różnych działań naprawczych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania pomieszczeń (Działanie 1). Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy, a od 2023 roku kocioł spełniający wymagania ekoprojektu.

Największy efekt ekologiczny można uzyskać przy całkowitej likwidacji źródła emisji, czyli podłączeniu do sieci ciepłej, zastosowaniu ogrzewania elektrycznego lub pompy ciepła. Porównywalnie wysoki efekt przynosi wymiana starego kotła węglowego na kocioł gazowy lub olejowy. Nieco niższe efekty redukcji benzo(a)pirenu osiąga się przy zastosowaniu kotłów spełniających wymagania ekoprojektu. Najmniejszy efekt ekologiczny uzyskamy w przypadku montażu kolektorów słonecznych, których wykorzystanie ogranicza się w praktyce do przygotowania ciepłej wody użytkowej i to głównie w okresie letnim. Przeprowadzenie termomodernizacji, bez jednoczesnej wymiany źródła ciepła, w niewielkim stopniu podnosi efekt ekologiczny wcześniej wymienionych działań. Z tego względu najlepszy efekt w postaci redukcji zanieczyszczeń uzyska się poprzez kompleksowe działanie termomodernizacyjne.

Tabela 23. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych obniżenia emisji powierzchniowej ⁶⁴

⁶⁴ na podstawie wskaźników emisji polecanych przez Ministerstwo Klimatu - „Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł spalania paliw w sektorze bytowo-komunalnym, przygotowane na zlecenie Ministra Środowiska przez Krajowy Ośrodek

Rodzaj działań naprawczych	Wskaźniki redukcji emisji (efekt ekologiczny) [kg/100 m ² /rok] dla benzo(a)pirenu
likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej	0,02002
zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne	0,02002
zmiana starego kotła na nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu	0,01706
zmiana starego kotła na nowy kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu	0,01772
zmiana paliwa węglowego na gazowe	0,01996
zmiana paliwa węglowego na olej opałowy	0,02001
instalacja pompy ciepła (ziemnej lub powietrznej)	0,02002
instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego	0,00200
termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy spełniający wymagania ekoprojektu	0,01795
termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu	0,01841
termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe	0,01998
termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe	0,02001

Efektywność ekonomiczna

Z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczynić się do poprawy jakości powietrza na terenie województwa lubuskiego konieczne jest lokowanie posiadanych zasobów finansowych w sposób możliwie najbardziej efektywny – ekologicznie i ekonomicznie. Dlatego poddano analizie efektywność poszczególnych rodzajów działań prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń pochodzących z indywidualnych systemów grzewczych. W ramach tej analizy dokonano porównania kosztów inwestycyjnych uwzględniając jednocześnie efekty ekologiczne poszczególnych przedsięwzięć.

Analizie poddano najbardziej efektywne pod względem osiąganego efektu ekologicznego rodzaje działań naprawczych, a mianowicie:

- likwidacja ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłej;
- zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne;
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu;
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu;
- zmiana ogrzewania węglowego na gazowe;
- zmiana ogrzewania węglowego na olejowe;
- likwidacja ogrzewania węglowego i instalacja pompy ciepła.

Dodatkowo wzięto pod uwagę koszty termomodernizacji oraz instalacji kolektorów słonecznych.

Dla przedstawionych wyżej rodzajów działań naprawczych zbadano tylko koszty inwestycyjne. W tym celu przeprowadzono badanie rynku, w oparciu o katalogi cen producentów kotłów oraz prasę branży budowlanej i określono rozpiętość cen dla poszczególnych rodzajów inwestycji. Określono w ten sposób szacunkowe, średnie koszty realizacji różnych rodzajów działań naprawczych. Nie uwzględniają one szeregu kosztów dodatkowych, m.in.: kosztów przebudowy instalacji czy komina, kosztów doprowadzenia sieci ciepłowniczej lub gazowej. Rzeczywiste koszty mogą znacznie różnić się od szacunkowych.

Warto wspomnieć, że o opłacalności podłączenia do sieci ciepłej, a przez to o efektywności ekonomiczno-ekologicznej tego rozwiązania, decyduje odległość domu/mieszkania od istniejącej sieci ciepłowniczej.

Bilansowania i Zarządzania Emisjami, funkcjonujący w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (KOBiZE-PIB)". Wskaźniki zostały wyznaczone przy założeniu zapotrzebowania na ciepło – 190 kWh/m²/rok

W przypadku, gdy odległość ta jest niewielka, koszty zdecydowanie maleją i działanie takie stają się najbardziej uzasadnionym ekonomicznie sposobem ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza.

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 spełniające wymagania ekoprojektu.

Koszty eksploatacyjne zależą nie tylko od rodzaju zastosowanego ogrzewania, ale również od ocieplenia budynku. Dlatego poniżej (Tabela 24) przedstawiono porównanie kosztów ogrzewania domu o powierzchni 100 m² i różnym stopniu ocieplenia, który decyduje o zapotrzebowaniu na ciepło:

- 150 kWh/m²/rok – stary dom nieocieplony lub słabo ocieplony;
- 70 kWh/m²/rok – nowy dom dobrze ocieplony;
- 45 kWh/m²/rok – dom energooszczędny.

Tabela 24. Szacunkowe roczne koszty ogrzewania domów jednorodzinnych o powierzchni 100 m² i różnym zapotrzebowaniu na ciepło⁶⁵

Lp.	Rodzaj ogrzewania	Szacunkowe koszty jednostkowe ogrzewania	Szacunkowe roczne koszty ogrzewania domu jednorodzinnego o powierzchni 100 [m ²] dla domów o różnym zapotrzebowaniu na ciepło		
		[zł/kWh]	150 [kWh/m ² /rok]	70 [kWh/m ² /rok]	45 [kWh/m ² /rok]
1.	pompa ciepła gruntowa	0,138	2 070 zł	970 zł	630 zł
2.	pompa ciepła powietrzna	0,148	2 220 zł	1 040 zł	670 zł
3.	kocioł opalany drewnem	0,183	2 750 zł	1 290 zł	830 zł
4.	kocioł opalany pelletem drzewnym	0,265	3 980 zł	1 860 zł	1 200 zł
5.	kocioł opalany węglem (ekogroszek wysokoenergetyczny)	0,164	2 460 zł	1 150 zł	740 zł
6.	kocioł opalany węglem (orzech wysokoenergetyczny)	0,171	2 570 zł	1 200 zł	770 zł
7.	kocioł opalany gazem ziemnym	0,210	3 150 zł	1 470 zł	950 zł
8.	kocioł opalany gazem płynnym	0,241	3 620 zł	1 690 zł	1 090 zł
9.	kocioł opalany olejem opałowym	0,339	5 090 zł	2 380 zł	1 530 zł
10.	ogrzewanie elektryczne (dwutaryfowe)	0,283	4 250 zł	1 990 zł	1 280 zł
11.	ogrzewanie elektryczne (jednotaryfowe)	0,556	8 340 zł	3 900 zł	2 510 zł

Najwyższe koszty eksploatacyjne generuje ogrzewanie elektryczne oraz olejowe, a najniższe wykorzystanie pompy ciepła lub ogrzewanie paliwem stałym. Niewiele droższe od węglowego jest ogrzewania gazem ziemnym, co zobrazowano na wykresie poniżej.

⁶⁵ źródło danych: <http://www.cena-pradu.pl/ogrzewanie.html> wg cen mediów z dnia 2.12.2019 roku



Rysunek 10. Szacunkowe roczne koszty ogrzewania domu jednorodzinnego o powierzchni 100 m² i zapotrzebowaniu na ciepło 70 kWh/m²/rok ⁶⁶

1.10. Lista działań nieobjętych Programem planowanych lub przewidzianych do realizacji w perspektywie długoterminowej

Działania służące ochronie powietrza i jego poprawie zostały wskazane także w innych dokumentach o charakterze strategicznym.

Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego 2030 (Uchwała nr 69/1037/19 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 10 grudnia 2019 r.) zakłada m.in. rozwój zielonej gospodarki, w tym energetyki przyjaznej środowisku. W tym zakresie jest promowanie i wspieranie działań mających na celu przejście na gospodarkę niskoemisyjną poprzez:

- termomodernizacja budynków użyteczności publicznej, budynków mieszkalnych i innych obiektów,
- wspieranie rozwoju budownictwa energooszczędnego,
- działania na rzecz proekologicznej mobilności,
- budowa i modernizacja systemów ciepłowniczych

Program ochrony środowiska dla województwa lubuskiego (Uchwała nr XXIX/450/17 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 10 kwietnia 2017 r.) zakłada m.in. spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza, a także ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych. Ponadto do celów Programu zalicza się ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

W aspekcie długofalowych projektów i działań również Strategia Energetyki Województwa Lubuskiego (Uchwała nr XLI/485/13 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 28 października 2013 r.) przewiduje realizację działań obejmujących:

- zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost mocy wytwórczej oraz zwiększenie dostępności infrastruktury energetycznej
- zwiększenie pewności zaopatrzenia w ciepło z miejskich systemów ciepłowniczych
- Zintensyfikowanie lokalnego planowania energetycznego
- wzrost udziału czystej energii

⁶⁶ źródło: <http://www.cena-pradu.pl/ogrzewanie.html> wg cen mediów z dnia 2.12.2019 roku

- efektywne gospodarowanie energią
- rozwój niematerialnych zasobów infrastruktury energetyki
- wzrost świadomości energetycznej i ekologicznej społeczeństwa

1.11. Plan działań krótkoterminowych

1.11.1. PODSTAWY PRAWNE PDK

Zadaniem Planu działań krótkoterminowych (dalej PDK), zgodnie z art. 92 ust. 1 Ustawy Prawo Ochrony Środowiska jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Podstawą prawną przygotowania Planu działań krótkoterminowych (PDK) jest art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska, który nakłada na Zarząd Województwa obowiązek jego przygotowania w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Zgodnie z art. 91 ust. 3a ustawy POŚ, PDK jest integralną częścią programu ochrony powietrza. W PDK ustala się działania mające na celu:

- zmniejszenie ryzyka wystąpienia powyższych przekroczeń;
- ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

Podstawą prawną opracowania i wdrożenia PDK jest ustawa Prawo ochrony środowiska oraz akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określające poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu⁶⁷;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych⁶⁸ określające zakres PDK i wskazujące przykładowe działania;
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza⁶⁹ określające zakres informacji o stwierdzonym przekroczeniu poziomu alarmowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ustawy POŚ.

Ustawa POŚ określa obowiązki i wskazuje organy/podmioty odpowiedzialne za poszczególne elementy PDK zgodnie z zestawieniem poniżej:

Tabela 25. Obowiązki i odpowiedzialności organów za poszczególne elementy planu działań krótkoterminowych.

Organ administracyjny	Podstawa prawna	Działanie
Zarząd Województwa	Art. 92 ust. 1 ustawa POŚ	Zarząd województwa w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska o klasyfikacji stref jakości powietrza w województwie, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie

⁶⁷ Dz. U. z 2012 r. poz. 1031 z późn. zm.

⁶⁸ Dz. U. z 2019 r. poz. 1159

⁶⁹ Dz. U. z 2018 r. poz. 1120

Organ administracyjny	Podstawa prawna	Działanie
		programu ochrony powietrza, którego integralną częścią jest plan działań krótkoterminowych
Sejmik Województwa	Art. 92 ust. 1c ustawa POŚ	Sejmik województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku, o której mowa w ust. 1 ustawy POŚ, od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, określa, w drodze uchwały, plan działań krótkoterminowych.
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska	Art. 94 pkt. 1b ustawy POŚ Art. 94 pkt. 1c ustawy POŚ	Powiadomienie Zarządu województwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu w danych strefach. Powiadomienie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego, docelowego substancji w powietrzu.
Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska	Art. 96a ustawa POŚ	Sprawowanie nadzoru nad terminowym uchwaleniem oraz realizacją Planu działań krótkoterminowych.
Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego	Art. 16 ust. 4 ustawa o zarządzaniu kryzysowym Art. 92 ust. 1d oraz art. 93 ustawa POŚ	Informowanie właściwych organów, społeczeństwa oraz podmiotów o konieczności podjęcia działań krótkoterminowych w przypadku ryzyka wystąpienia lub wystąpienia na danym terenie przekroczeń poziomów informowania i alarmowych oraz dopuszczalnych lub docelowych.
Wójt, Burmistrz, Prezydent Miasta, Starosta Powiatu	Art. 92 ust. 1a ustawa POŚ	Opiniowanie Planu działań krótkoterminowych w ciągu miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały.
Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego	Art. 18 ust. 2 ustawy o zarządzaniu kryzysowym	Zapewnienie przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego oraz współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska.

Plan Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Zielona Góra został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono wartość stężenia benzo(a)pirenu na podstawie, którego wskazywane jest ryzyko przekroczenia wartości poziomu docelowego tej substancji w powietrzu.

Tabela 26. Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu⁷⁰

Substancja	Okres uśredniania wyników	Poziom docelowy [ng/m ³]	Dopuszczalna częstość przekroczenia poziomu dopuszczalnego w roku kalendarzowym	Poziom alarmowy [µg/m ³]	Poziom informowania [µg/m ³]	Termin osiągnięcia poziomów docelowych
benzo(a)piren	rok kalendarzowy	1	-	-	-	2013

⁷⁰ Poziom zgodny z Rozporządzeniem MŚ z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

W przypadku benzo(a)pirenu Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu, nie wskazuje poziomów informowania oraz poziomów alarmowych. Wyniki pomiarów stężeń tej substancji w powietrzu są uśredniane do roku kalendarzowego.

Dla strefy miasto Zielona Góra przyjęto uchwałę Sejmiku Województwa Lubuskiego dnia 11 lutego 2019 r. Nr III/29/19 w sprawie określenia „Planu działań krótkoterminowych dla strefy miasta Zielona Góra ze względu na wystąpienie ryzyka przekroczenia wartości dopuszczalnej pyłu zawieszonego PM10”. W związku z opracowaniem niniejszego Programu konieczne zatem jest opracowanie Planu pod kątem ryzyka przekroczenia poziomu docelowego B(a)P.

1.11.2. RYZYKO WYSTĄPIENIA PRZEKROCZENIA POZIOMÓW ALARMOWYCH I POZIOMÓW INFORMOWANIA SPOŁECZEŃSTWA Z LISTĄ DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH ZMNIEJSZAJĄCYCH TO RYZYKO

Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska analizy ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu są wykonywane przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska GIOŚ w Zielonej Górze 4 razy w roku – do dnia 20 marca, 20 czerwca, 20 września i 20 listopada i dotyczą one ostatnich 12 miesięcy, z których dane są dostępne przed wykonaniem analizy.

Wysokie stężenia zanieczyszczeń w powietrzu są związane z sytuacją meteorologiczną, w tym przede wszystkim:

- prędkość wiatru, która determinuje sposób rozpraszania się zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza;
- stan równowagi atmosfery i wysokość warstwy mieszania w pośredni sposób wpływają na kumulację lub rozproszenie zanieczyszczeń wprowadzonych do powietrza;
- temperatura powietrza, która wpływa na wielkość zapotrzebowania na energię cieplną, której wytwarzanie generuje emisję zanieczyszczeń do powietrza w wyniku spalania paliw;
- kierunek wiatru, który decyduje o tym skąd pochodzą transportowane przez masy powietrza zanieczyszczenia;
- wilgotność powietrza;
- opady atmosferyczne – powodują wymywanie zanieczyszczeń z powietrza.

Czynnikiem wpływającym również na poziom zanieczyszczeń w powietrzu jest ukształtowanie terenu, w którym mogą występować obszary o specyficznym klimacie, mikroklimacie i specyficznych warunkach meteorologicznych. Najkorzystniejsze warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń panują na terenach płaskich, gdzie występują: duża liczba dni z nasłonecznieniem, dobre warunki termiczne oraz wysokie prędkości mas powietrza (dobre przewietrzanie). W dolinach, kotlinach śródgórskich oraz nieckach wymiana mas powietrza jest utrudniona, dlatego też warunki topograficzne i klimatyczne takich obszarów sprzyjają kumulacji zanieczyszczeń, co skutkuje występowaniem wysokich wartości stężeń zanieczyszczeń.

Zgodnie z wytycznymi Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska analizy ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu są wykonywane przez wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska 4 razy w roku – do dnia 20 marca, 20 czerwca, 20 września i 20 listopada i dotyczą one ostatnich 12 miesięcy, z których dane są dostępne przed wykonaniem analizy.

Na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013-2018 r. oznaczenia stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 prowadzone były w próbach pyłu pobieranych w stacji pomiarowej w Zielonej Górze na ul. Krótkiej.

Tabela 27. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 – 2018 ⁷¹

Lp.	Kod stacji	Adres stacji	m/a	Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ng/m ³]					
				2013	2014	2015	2016	2017	2018
1.	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	m	2,7	2,6	2,1	2,1	1,9	3,8

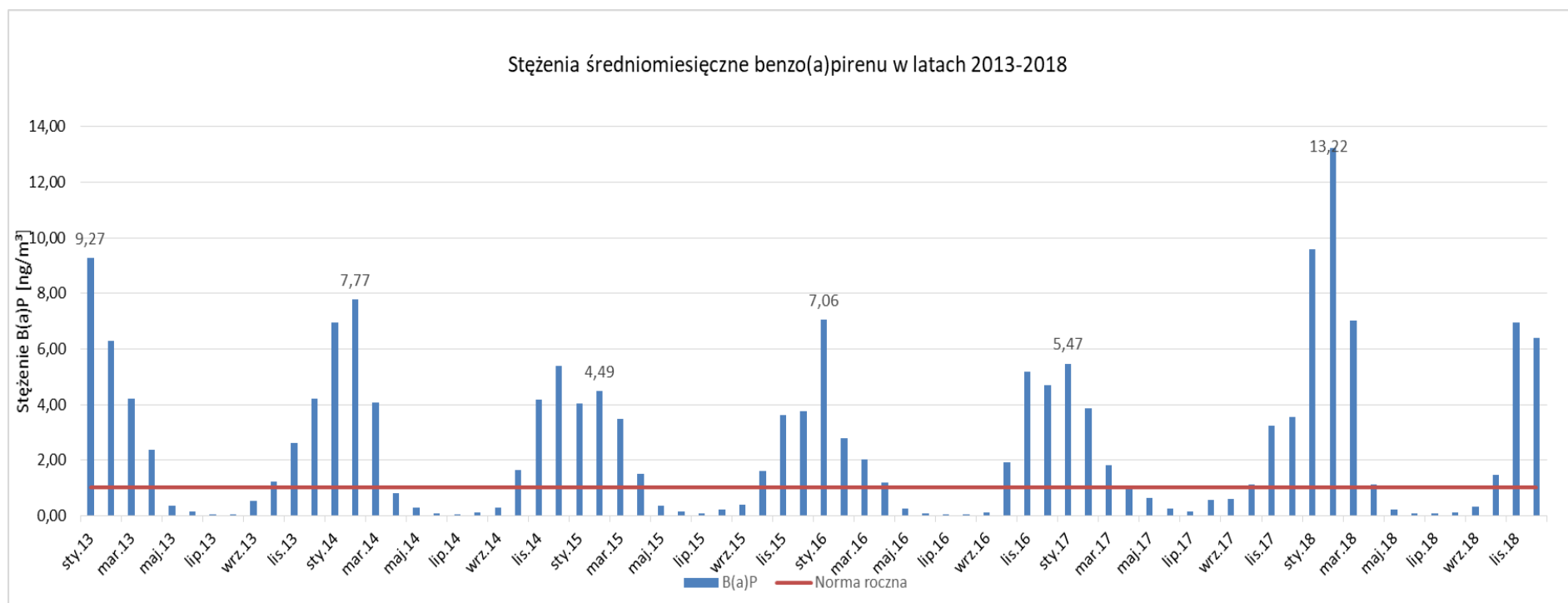
Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu przeprowadzone na powyższej stacji zostały przeanalizowane w rozdziale 1.3.3 Programu. We wszystkich analizowanych latach występowało przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Minimalną wartość zanotowano w 2017 r – 1,9 ng/m³, natomiast maksymalną w roku 2018 – 3,8 ng/m³. W analizowanym okresie tylko w roku 2018 zanotowano przekroczenie poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu o ponad 200 % - 3,8 ng/m³. Można zatem przypuszczać, że ryzyko wystąpienia powyższych stężeń będzie mogło wystąpić w podobnej sytuacji meteorologicznej, jaka miała miejsce w 2018 r. (w szczególności w miesiącach lutym i marcu).

Porównując warunki meteorologiczne w roku maksymalnych stężeń benzo(a)pirenu (2018) z warunkami panującymi w roku 2017, wskazują one na wyraźną korelację między utrzymującymi się dłuższymi okresami, kiedy temperatura sięga poniżej lub lekko powyżej zera oraz sytuacjami barycznymi sprzyjającymi inwersji temperatury w dolnych warstwach atmosfery, a utrzymującymi się okresami wysokich stężeń tego zanieczyszczenia.

W roku 2018 zima była chłodniejsza niż w 2017 – w szczególności średnia temperatura lutego (-2°C oraz minimalna w miesiącu -12°C, w 2017 roku średnia +1,5 °C), a także marca (+1°C, minimalna -14°C, przy temperaturze średniej w 2017 r. +7 °C). W lutym i marcu 2018 r. notowano także maksymalne stężenia benzo(a)pirenu w ciągu doby – nawet 33,12 ng/m.³

Mając na uwadze korelację wysokich stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy z warunkami meteorologicznymi, a także wynikami i wnioskami z rocznych ocen jakości powietrza dla województwa lubuskiego, należy stwierdzić, iż źródeł przekroczeń stężeń docelowych tego zanieczyszczenia należy upatrywać w sektorze komunalno-bytowym. W szczególności dotyczy to spalania w niskosprawnych kotłach i piecach paliw o niskiej jakości, a także nielegalnego pozbywania się odpadów (spalania w indywidualnych źródłach).

⁷¹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych pomiarowych PMS



Rysunek 11. Stężenia średniomiesięczne benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 - 2018⁷²

⁷² opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ – RWMS w Zielonej Górze

Prawdopodobny wpływ realizowanego planu na poziom substancji w powietrzu, w tym skrócenie czasu trwania przekroczenia oraz czasu narażenia

W przypadku wystąpienia Poziomu 1 - ostrzegania podejmowane są środki informacyjne. Działanie to nie prowadzi do podjęcia konkretnych działań, jednak przekazanie informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu może mieć wpływ edukacyjny i informacyjny, skutkujący w dłuższym terminie obniżeniem emisji benzo(a)pirenu na terenie obowiązywania działań krótkoterminowych. Jednak samo wystąpienie ryzyka przekroczenia poziomu docelowego jest już negatywnym zjawiskiem i działania krótkoterminowe mają za zadanie przede wszystkim łagodzić skutki wysokich poziomów stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu.

1.11.3. TRYB WDRAŻANIA I OGŁASZANIA DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

Organizacja zarządzania Planu Działań Krótkoterminowych

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze realizuje monitoring środowiska, a w oparciu o wyniki ze stanowisk pomiarowych określa ryzyko lub wystąpienie przekroczenia poziomów informowania, dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych substancji w powietrzu.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza od 1 stycznia 2019 r. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na dedykowanej stronie internetowej prezentuje prognozy zanieczyszczenia powietrza, które wykonuje Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB).

IOŚ-PIB codziennie przygotowuje i przekazuje do GIOŚ wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu w formie plików cyfrowych (w formacie NetCDF ang. Network Common Data Form). Przekazane wyniki przetwarzane są w zasobach informatycznych GIOŚ do postaci map rozkładu stężeń poszczególnych zanieczyszczeń powietrza i prezentowane na portalu Jakość Powietrza⁷³.

Prognozy zanieczyszczeń powietrza są prezentowane na 3 kolejne dni i dotyczą takich substancji jak:

- pył zawieszony PM10;
- dwutlenek siarki SO₂;
- dwutlenek azotu NO₂;
- ozon troposferyczny O₃.

W poszczególnych powiatach i gminach funkcjonują powiatowe lub mogą funkcjonować gminne centra zarządzania kryzysowego wykonujące zadania tożsame z zadaniami wykonywanymi przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego. Przyjmują one zgłoszenie z Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze GIOŚ za pośrednictwem WCZK. Obowiązek podjęcia działań w zakresie zarządzania kryzysowego spoczywa na tym organie, który jako pierwszy otrzymał informację o ryzyku lub wystąpieniu przekroczeń. Następnie informuje organy niższego i wyższego szczebla w celu podjęcia przez nie, wskazanych w Planie działań krótkoterminowych zadań.

Poziomy ostrzegania i informowania

System informowania społeczeństwa o możliwości wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń oraz wprowadzania określonych działań jest oparty na trzech poziomach ostrzegania:

⁷³ <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/airPollution>

- **Poziom 1** – ostrzeżenie dotyczące ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych zanieczyszczeń w powietrzu;
- **Poziom 2** – dotyczący wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa lub ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10 w powietrzu;
- **Poziom 3** – dotyczący wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego lub ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu.

Według *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* poziom docelowy stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wynosi 1 ng/m^3 , a czas uśredniania pomiarów stanowi rok kalendarzowy, zaś poziom dopuszczalny PM10 wynosi $50 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, a czas uśredniania wynosi 24 godziny. Zgodnie ze zmianą przedmiotowego rozporządzenia z 2019 r. od 11.10.2019 r. poziom informowania społeczeństwa wynosi $100 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, a alarmowania $150 \text{ }\mu\text{g/m}^3$.

Według *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz. U. z 2012 r. poz. 1031) poziom docelowy stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu wynosi 1 ng/m^3 , a czas uśredniania pomiarów stanowi rok kalendarzowy.

W strefie miasto Zielona Góra notowane są przekroczenia wartości średniorocznych poziomu docelowego (1 ng/m^3) stężenia benzo(a)pirenu. Ze względu na roczny czas uśredniania wyników poziomów stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu **nie jest możliwym wskazanie Poziomu 2 i Poziomu 3 PDK**, ponieważ ustawodawca nie przewidział normowania stężeń dobowych dla tej substancji. Ponadto pomiar benzo(a)pirenu oparty na miesięcznych próbach zbiorczych nie umożliwia stwierdzenia wartości stężenia dla krótszego okresu czasu, wskazującego moment podjęcia natychmiastowych działań prewencyjnych.

Określenie ryzyka wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń (dla Poziomu 1 – ostrzeżenia)

Dla zanieczyszczeń, dla których określony jest średni roczny poziom dopuszczalny lub docelowy (PM10, PM2,5, NO₂, As, Ni, benzo(a)piren, Cd, Pb, benzen) zaleca się dokonywanie oceny ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych w oparciu o arytmetyczną średnią kroczącą ze stężeń zmierzonych podczas ostatnich dwunastu miesięcy, z których dane są dostępne przed wykonaniem analizy. Pierwszą taką analizę dla pyłu PM10, pyłu PM2,5, NO₂ i benzenu należy wykonać do 20 marca każdego roku, pierwszą analizę dla As, Ni, benzo(a)pirenu, Cd, Pb należy wykonać do 20 kwietnia każdego roku. W przypadku, gdy poziom dopuszczalny lub docelowy nie jest przekroczony, analizę należy ponownie wykonać w terminie do 20 czerwca, do 20 września oraz do 20 listopada każdego roku. Jeżeli tak obliczony parametr przekroczy poziom dopuszczalny lub docelowy, należy uznać, że istnieje ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego w danym roku i dalsze prowadzenie analiz uznać za bezcelowe. W przypadku pyłu zawieszonego PM2,5 należy szacować ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego powiększonego o margines tolerancji.

W przypadku, przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego przez tak policzony parametr należy poinformować właściwy zarząd województwa i wojewódzki zespół zarządzania kryzysowego o ryzyku wystąpienia przekroczenia.⁷⁴

⁷⁴ źródło: Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów, GIOŚ, 2013

Tryb ogłaszania działań krótkoterminowych

W przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego, informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Tryb powiadamiania o Poziomie 1 - ostrzegania i konieczności wdrożenia Planu przebiega w następujący sposób:

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – opracowuje oraz przekazuje informację nt. ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu. Informacja jest przekazywana do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz w formie komunikatu na stronie internetowej Inspektoratu.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego – przekazuje informację do właściwych organów administracji publicznej, jednostek organizacyjnych oraz ludności, na terenie strefy.

Dla benzo(a)pirenu zakłada się wystąpienie **jednego poziomu ostrzegania**, który zostanie ogłoszony po zidentyfikowanym ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W przypadku Poziomu 2 i Poziomu 3 dla pyłu zawieszonego PM10 w grudniu 2019 r. została wydana przez GIOŚ „Procedura powiadamiania o ryzyku wystąpienia oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego lub poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10”. Dla Poziomu 1 nowe procedury nie zostały do dnia opracowania Programu przedstawione.

Tabela 28 Zestawienie poziomów ostrzegania i rodzajów działań krótkoterminowych

Poziom	Kolor oznaczenia	Rodzaj działań	Termin obowiązywania
I poziom ostrzegania	Stan umiarkowany	Informacyjne, edukacyjne, ostrzegawcze	Obowiązuje do końca danego roku

Tabela 29. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Poziomu 1 - ostrzegania

Poziom 1 - ostrzegania	
Charakter ogłoszenia	Informacyjny i edukacyjny
Warunek ogłoszenia	Po uzyskaniu informacji z GIOŚ o: <ul style="list-style-type: none"> ryzyku wystąpienia przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.
Odbiorcy ogłoszenia	Zarząd Województwa oraz komórka organizacyjna Urzędu Marszałkowskiego odpowiedzialna za realizację zadań z zakresu programu ochrony powietrza; Główny Inspektorat Ochrony Środowiska ⁷⁵ ; Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego; Urząd Miasta Zielona Góra – komórka Urzędu właściwa do spraw zarządzania kryzysowego
Termin obowiązywania ogłoszenia	Poziom nie ulega odwołaniu do końca roku
Jednostki odpowiedzialne za przepływ informacji	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego w Zielonej Górze

⁷⁵ „Wytyczne dla wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska do określania ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych lub alarmowych zanieczyszczeń w powietrzu oraz przekazywania informacji o stwierdzonym ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu tych poziomów”, Warszawa 2013 r.

Poziom 1 - ostrzegania	
Jednostki odpowiedzialne za realizację działań	Zarząd Województwa Urząd Miasta Zielonej Góry
Jednostki odpowiedzialne za kontrolę realizacji	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Termin obowiązywania ogłoszenia	Poziom nie ulega odwołaniu
Podjęmowane środki informacyjne	GIOŚ w Zielonej Górze przekazuje w uzgodniony sposób informacje o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego (Zastępcy Przewodniczącego WCZK) i Zarządu Województwa. Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) przekazuje informację o ogłoszeniu Poziomu 1 - ostrzegania do Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Zielonej Góry (komórka Urzędu właściwa do spraw zarządzania kryzysowego). Informacja jest przekazywana poprzez: - umieszczenie na stronach Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego, Urzędu Miasta Zielonej Góry informacji o ogłoszeniu Poziomu 1 – ostrzegania. Informacja powinna być tam umieszczona do czasu zmiany ogłoszenia przez Zespół Zarządzania Kryzysowego.
Treść ogłoszenia	<ul style="list-style-type: none"> • ogłaszany poziom PDK; • obszar wystąpienia ryzyka przekroczenia; • przyczyny wystąpienia ryzyka przekroczenia; • rodzaj substancji, dla której nastąpiło ryzyko przekroczenia; • informacje o zagrożeniu oraz możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i do kogo - zalecenia; <p>zaleca się umieszczanie na stronach podmiotów odpowiedzialnych za informowanie linku lub odnośnika do Portalu Jakości Powietrza GIOŚ http://powietrze.gios.gov.pl/</p>
Sposób informowania	<p>1) Główny Inspektorat Ochrony Środowiska przekazuje informacje do WCZK oraz do Zarządu Województwa drogą elektroniczną:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dane o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego normowanych substancji; • określenie możliwych przyczyn występowania przekroczenia poziomów normatywnych; • szacunkową lokalizację wystąpienia przekroczenia poziomu normatywnego substancji w powietrzu. <p>2) WCZK umieszcza na stronach internetowych informacje o ogłoszeniu Poziomu 1 (ostrzeżenia) zawierającą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rodzaj i stopień ogłoszenia; • obszar objęty ogłoszeniem; • przyczynę wystąpienia przekroczenia; • informacje o zagrożeniu oraz możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych - jakich i do kogo.
Podjęmowane środki ostrzegawcze	<ul style="list-style-type: none"> • Informacja o zagrożeniu złą jakością powietrza; • Informowanie o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości oraz odpadów w kotłach domowych, a także o obowiązujących w tym zakresie zakazach.
Podjęmowane środki operacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrole instalacji spalania paliw stałych; • Kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi w obszarach zabudowanych.

1.11.4. DZIAŁANIA KRÓTKOTERMINOWE ZE WZGLĘDU NA PRZEKROCZENIA POZIOMÓW DOPUSZCZALNYCH, DOCELOWYCH, ALARMOWYCH ORAZ POZIOMU INFORMOWANIA

Działania krótkoterminowe zgodnie z prawem muszą być podejmowane w celu ograniczenia występowania epizodów wysokich stężeń substancji w powietrzu, a także skrócenie czasu ich występowania. Dodatkowo działania powinny się skupiać na ochronie zdrowia mieszkańców w szczególności osób wrażliwych, do których należą m.in. dzieci i osoby starsze.

W ramach planu działań krótkoterminowych działania zostały podzielone na działania o charakterze:

- a) informacyjnym,
- b) operacyjnym.

Ze względu na charakter występowania zanieczyszczenia powietrza oraz okres występowania wysokich stężeń substancji w działaniach naprawczych skupiono się na źródłach emisji z sektora komunalno-bytowego. Nie uwzględniano źródeł punktowych, a także liniowych ze względu na ich niewielki udział w występowaniu epizodów wysokich stężeń substancji oraz mniejszą siłę oddziaływania działań krótkoterminowych na tego rodzaju źródła.

Tabela 30. Zestawienie działań krótkoterminowych przewidzianych do realizacji w strefie miasto Zielona Góra

Nazwa działania	Szczegółowy opis działania	Stosowanie działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania
Działania informacyjne				
Informacja o zagrożeniu złą jakością powietrza	Rozpowszechnienie przekazywania informacji o złej jakości powietrza i ogłoszonych alertach. Wprowadzenie jednolitych procedur postępowania na każdym szczeblu. Rozszerzenie wykorzystania Regionalnego Systemu Ostrzegania do celów ostrzegawczych	Działanie niezbędne do realizacji Planu działań krótkoterminowych	Jednostki organizacyjne samorządu, społeczeństwo.	GIOŚ, Zarząd Województwa Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
Informowanie o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości oraz odpadów w kotłach domowych, a także o obowiązujących w tym zakresie zakazach	Podejmowanie szeroko pojętych działań informacyjnych oraz o charakterze edukacyjnym w formie akcji i kampanii, a także jako informacja dostępna w mediach, np. na stronach internetowych.	Może być wdrożone niezależnie od innych działań	Mieszkańcy	Urząd Miasta Zielona Góra
Działania operacyjne				
Kontrole instalacji spalania paliw stałych	Kontrole indywidualnych kotłów i pieców przez upoważnionych pracowników straży miejskiej (art. 379 ustawy Prawo ochrony środowiska), Kontrole powinny obejmować interwencje zgłaszane telefonicznie oraz wynikające z obserwacji patroli na terenach występowania przekroczeń B(a)P. Nakładane kary za naruszenie przepisów zakazujących spalanie odpadów powinny uwzględniać szczególną szkodliwość tych działań w sytuacjach wysokich stężeń zanieczyszczeń. Ilość przeprowadzonych kontroli w trakcie trwania alertu powinna być o 50%	Działanie może być wdrożone niezależnie od warunków meteorologicznych.	Właściciele nieruchomości, zarządcy budynków i osiedli, mieszkańcy	Straż Miejska

Nazwa działania	Szczegółowy opis działania	Stosowanie działania	Podmioty objęte działaniem	Podmioty odpowiedzialne za realizację działania
	większa, niż w okresie poza.			
Kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi w obszarach zabudowanych	Całkowity zakaz palenia na powierzchni ziemi pozostałości roślinnych z ogrodów oraz zakaz rozpalania ognisk. Zakaz nie dotyczy działań i czynności związanych gospodarką leśną.	Działanie powinno być wdrożone w sytuacji braku opadów (deszczu lub śniegu).	Właściciele ogródków przydomowych i działkowych	Straż Miejska

1.11.4.1. LISTA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ZOBOWIĄZANYCH DO OGRANICZENIA LUB ZAPRZESTANIA WPROWADZANIA GAZÓW I PYŁÓW DO POWIETRZA

Przeprowadzone na potrzeby opracowania projektu Programu analizy udziału poszczególnych grup źródeł w wielkości stężeń wskazują na znikomy udział emisji punktowej w wielkości stężeń benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra. Biorąc pod uwagę powyższe argumenty, nie wskazano listy podmiotów korzystających ze środowiska zobowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów i pyłów do powietrza w przypadku ogłoszenia Poziomu 1 - ostrzegania.

1.11.4.2. SPOSÓB ORGANIZACJI I OGRANICZENIA RUCHU POJAZDÓW NAPĘDZANYCH SILNIKAMI SPALINOWYMI

W ramach Planu działań krótkoterminowych nie wprowadza się ograniczeń ruchu pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi do realizacji na terenie miasta Zielona Góra, ze względu na znikomy wpływ emisji pochodzącej z transportu na przekroczenia poziomów docelowych benzo(a)pirenu.

1.11.5. SKUTKI REALIZACJI PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH, ZAGROŻENIA I BARIERY W REALIZACJI

Według modelowania emisji zanieczyszczeń zarówno w ramach opracowania rocznych ocen jakości powietrza, modelowania prowadzonego w ramach aktualnych i poprzednich programów ochrony powietrza, jak również biorąc pod uwagę przemiany chemiczne prowadzące do powstawania benzo(a)pirenu, można stwierdzić, iż przyczyną występowania przekroczeń dla tego zanieczyszczenia jest działalność źródeł powierzchniowych związanych z sektorem komunalno-bytowym oraz w minimalnym stopniu źródeł komunikacyjnych.

W odniesieniu do mieszkańców obszarów, gdzie wystąpią przekroczenia stężeń benzo(a)pirenu, a co za tym idzie ogłoszenie Poziomu 1 ostrzegania, można spodziewać się ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń substancji na zdrowie i życie ludności.

Ze względu na czas uśredniania wyników pomiarów dla benzo(a)pirenu, a co za tym idzie brak kolejnych poziomów ostrzegania, w tym możliwości wprowadzania czasowych zakazów lub nakazów, możliwe jest realizowanie działań o charakterze kontrolnym, informacyjnym, a także organizacyjnym i edukacyjnym.

Zastosowanie działań organizacyjnych i operacyjnych wymaga głównie zwiększenia świadomości społeczeństwa w zakresie negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi. Bez budowania świadomości ekologicznej mieszkańców miasta oraz województwa, nie jest możliwa realizacja wszystkich działań w wystarczającym stopniu. Straż miejska i policja może jedynie wrywkowo kontrolować gospodarstwa domowe pod kątem stosowania się do obowiązujących przepisów – m.in. w zakresie spalania odpadów.

Znaczącymi barierami w realizacji działań są ograniczenia finansowe dotyczące stosowania przez mieszkańców paliw o określonych parametrach. Należy także mieć na uwadze, że strefa miasto Zielona Góra jest położona w otoczeniu innych gmin, które również powinny wdrażać działania w zakresie poprawy jakości powietrza, gdyż determinują one jego stan na terenie miasta.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają, tym skutki są większe.

2. CZĘŚĆ 2 - OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROGRAMU

2.1. Przekazywanie zarządowi województwa przez organy administracji informacji o wydawanych decyzjach oraz aktach prawa miejscowego

2.1.1. OBOWIĄZKI PREZYDENTA MIASTA ZIELONA GÓRA

Obowiązki w ramach realizacji Programu ochrony powietrza to:

- obniżenie emisji z indywidualnych systemów grzewczych poprzez system zachęt do ich likwidacji lub wymiany na niskoemisyjne, w szczególności na obszarach przekroczeń standardów imisyjnych;
- likwidacja ogrzewania węglowego w budynkach użyteczności publicznej należących do mienia miasta;
- kontrola gospodarstw domowych w zakresie zakazu spalania odpadów oraz przestrzegania zapisów uchwały antysmogowej;
- działania promocyjne, edukacyjne i informacyjne (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje);
- uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem (np. preferowania w nowobudowanych budynkach ogrzewania z sieci ciepłowniczej lub niskoemisyjnych źródeł ciepła, zakup środków transportu spełniających odpowiednie normy emisji spalin);
- uwzględnianie w nowotworzonych lub aktualizowanych planach zagospodarowania przestrzennego wymogów dotyczących zaopatrywania mieszkań w ciepło z nośników bez emisyjnych lub niskoemisyjnych oraz projektowanie linii zabudowy uwzględniając zapewnienie „przewietrzania” miasta ze szczególnym uwzględnieniem terenów o gęstej zabudowie oraz zwiększenie powierzchni terenów zielonych (nasadzenie drzew i krzewów);
- kompleksowe uwzględnianie w strategicznych dokumentach miasta zagadnień ochrony powietrza, w tym w zakresie benzo(a)pirenu;
- przedkładanie do 30 kwietnia, Zarządowi Województwa Lubuskiego sprawozdań z realizacji działań ujętych w niniejszym Programie.

2.2. Monitorowanie realizacji Programu

Systematyczna kontrola przebiegu procesu wdrożenia Programu oraz ocena stopnia realizacji zadań w nim wyznaczonych jest bardzo istotna przy realizacji Programu ochrony powietrza. Niezbędne jest realizowanie systemu monitorowania, który umożliwi dokonywanie ocen etapów realizacji kierunków działań naprawczych.

Starostowie, prezydenci miast, burmistrzowie i wójtowie zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do **31 stycznia** każdego roku Zarządowi Województwa Lubuskiego. Zakres informacji przekazywanych przez jednostki realizujące poszczególne działania naprawcze określony jest w ramach

gotowego arkusza sprawozdawczego, który udostępniany jest corocznie poszczególnym jednostkom przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego do końca roku sprawozdawczego, do dnia 31 grudnia. Sprawozdania powinny być przekazywane:

- przez jednostki samorządu terytorialnego na adres e-PUAP lub na wskazany adres poczty elektronicznej jednostki organizacyjnej właściwej do spraw środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego,
- przez pozostałe podmioty realizujące program na wskazany adres poczty elektronicznej jednostki organizacyjnej właściwej do spraw środowiska Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie realizacji Programu ochrony powietrza wraz z działaniami ujętymi w Planie działań krótkoterminowych. W sprawozdaniach należy przedstawić koszty podjętych działań, osiągnięty efekt ekologiczny, a także wskazać źródła ich finansowania. Najistotniejszym elementem sprawozdawczości jest zawarcie informacji umożliwiających monitorowanie postępu realizacji działań naprawczych. Konieczne jest zatem stosowanie spójnych z określonymi w harmonogramie, wskaźników monitorowania postępu realizacji Programu.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Zielonej Górze, Zarząd Województwa Lubuskiego przekazuje do 31 marca ministrowi właściwemu do spraw klimatu sprawozdanie z realizacji Programu w roku poprzedzającym. Ponadto Zarząd Województwa Lubuskiego powinien dokonywać, co 3 lata, szczegółowej oceny wdrożenia Programu ochrony powietrza. Istotą monitorowania realizacji programu jest konieczność przekazywania informacji do Unii Europejskiej, na temat działań podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom i dotrzymania standardów jakości powietrza.

Wskaźniki monitorowania realizacji działań naprawczych przedstawione zostały w Rozdziale 1.9.

2.3. Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych

Podmioty korzystające ze środowiska

Przez źródła punktowe rozumie się duże instalacje spalania paliw, zakłady produkcyjne, a także ciągi technologiczne mające znaczny swój udział w emitowaniu wszelkich zanieczyszczeń. Przy czym w przypadku emisji benzo(a)pirenu źródła te mają znikomy wpływ na stężenia przekraczające poziom docelowy w powietrzu.

Zanieczyszczenia pochodzące z dużych źródeł punktowych wprowadzane są do powietrza najczęściej za pośrednictwem wysokich emitorów. Duża 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. Emisja zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych zależy przede wszystkim od stosowanego procesu technologicznego, a także od rodzaju i sprawności urządzeń ograniczających emisję do powietrza.

Należy zaznaczyć, że emisja benzo(a)pirenu występuje głównie przy niepełnym spalaniu paliw stałych, które zachodzi przy niskich temperaturach spalania oraz niskiej sprawności kotłów. W dużych i średnich instalacjach spalania paliw (elektrociepłownie) spalanie odbywa się w bardzo wysokich temperaturach. Instalacje te

wyposażone są w wysokosprawne urządzenia odpylające, co wpływa na znaczne ograniczenie emisji benzo(a)pirenu, który jest zawarty w pyłe.

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza, obejmującego strefę miasto Zielona Góra, zaproponowano podstawowe zadania dla podmiotów korzystających ze środowiska:

1. realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:
 - a) dotrzymanie standardów emisyjnych;
 - b) wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach,
2. stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT);
3. 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.

Osoby fizyczne

W przypadku osób fizycznych, tj. mieszkańców, zarządców nieruchomości, właścicieli nieruchomości obowiązek realizacji założeń zawartych także w niniejszym Programie będzie egzekwowany od dnia 1 stycznia 2023 r. Jest to termin wejścia w życie tzw. „uchwały antysmogowej”.

3. CZĘŚĆ 3 - UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA LUBUSKIEGO ZAGADNIENÍ

3.1. Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego

Podstawowym aktem prawnym regulującym proces planowania przestrzennego w Polsce jest Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Zgodnie z ustawą, zadaniem planowania przestrzennego jest przeznaczanie terenów na wybrane cele oraz określanie ich zagospodarowania, przyjmując zasadę zrównoważonego rozwoju, jako podstawę działań. Pod pojęciem zrównoważonego rozwoju należy rozumieć rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb mieszkańców zarówno obecnego, jak i przyszłych pokoleń.

Program ochrony powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, dlatego zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z istniejącymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami czy strategiami. Program powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych. Na stan aerosanitarny danego obszaru/strefy, oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są natomiast silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategiach rozwoju, w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

Zapisy dotyczące ochrony środowiska w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp) mają wiążące znaczenie, ponieważ, zgodnie z treścią wspomnianej wyżej ustawy, plan miejscowy jest aktem prawa miejscowego. W treści planu ustala się, w zależności od potrzeb: granice i zasady zagospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, szczególne warunki zagospodarowania terenów, w tym zakaz zabudowy, wynikający z potrzeb ochrony środowiska przyrodniczego, kulturowego, zasobów wodnych i zdrowia ludzi, prawidłowego gospodarowania zasobami przyrody oraz ochrony gruntów rolnych i leśnych. Z treści ustawy Prawo ochrony środowiska wyraźnie wynika, iż podstawą sporządzenia i aktualizacji planu zagospodarowania przestrzennego jest właśnie zrównoważony rozwój. Dlatego też w planie miejscowym przedstawia się rozwiązania zapewniające ochronę przed powstającymi zanieczyszczeniami, jak również przywracające środowisko do właściwego stanu oraz ustala się warunki realizacji przedsięwzięć, umożliwiające optymalne efekty w zakresie ochrony środowiska. Wskazania ustawodawcy nakazują lokalizację infrastruktury technicznej (linie komunikacyjne, napowietrzne i podziemne rurociągi, linie kablowe oraz inne obiekty liniowe) w sposób zapewniający ograniczenie ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

- Planowanie przestrzenne jest podstawowym narzędziem ochrony i kształtowania środowiska, ponieważ w całym procesie planowania, określając kierunki zagospodarowania, powinno się uwzględniać zasady ochrony środowiska, w tym również ochrony powietrza. Opracowania planistyczne winny wprowadzać rozwiązania zapewniające ochronę oraz przywracanie

środowiska przyrodniczego poprzez zrównoważony rozwój. Podstawową zasadą polityki przestrzennej jest zapewnienie ładu przestrzennego i warunków zrównoważonego rozwoju, która jest kompromisem pomiędzy koniecznością ochrony środowiska a rozwojem gospodarczym i społecznym gmin, a także działaniami na rzecz poprawy warunków życia mieszkańców.

- Uwarunkowania wynikające z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego mające wpływ na jakość powietrza mogą dotyczyć:
 - zakazu bądź ograniczenia możliwości lokalizowania obiektów o określonych funkcjach w obrębie poszczególnych jednostek urbanistycznych;
 - stosowania rozwiązań organizacyjnych lub technicznych dla obiektów mogących powodować przekroczenia norm dopuszczalnych stężeń dla emitowanych zanieczyszczeń;
 - zakazu lokalizowania obiektów i urządzeń oraz prowadzenia działalności gospodarczej mogącej powodować przekroczenia norm dopuszczalnych stężeń dla emitowanych zanieczyszczeń, poza granice działek w rozumieniu aktualnie obowiązujących przepisów;
 - ustaleń w zakresie zaopatrzenia w ciepło do celów grzewczych i ciepłej wody użytkowej uwzględniające ogólne propozycje rozwiązań.

Każdorazowo miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego uwzględniają lokalne uwarunkowania wynikające z położenia, stopnia i charakteru obecnego zagospodarowania terenu czy dostępności do infrastruktury technicznej (np.: sieci gazowej, sieci ciepłej), co warunkuje możliwość lub brak możliwości zastosowania konkretnych rozwiązań.

W ramach tworzenia niniejszego Programu dla strefy miasto Zielona Góra przeanalizowano Plan Zagospodarowania Przestrzennego Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubuskiego wraz z planami zagospodarowania przestrzennego miejskiego obszaru funkcjonalnego ośrodka wojewódzkiego Zielona Góra i Gorzów Wlkp.⁷⁶ Integralną częścią jest Plan zagospodarowania przestrzennego Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Ośrodka Wojewódzkiego Zielona Góra (Tom III). W zakresie ochrony powietrza wskazano m.in. cel strategiczny oraz kolejne kierunki zagospodarowania.

Cel strategiczny 2. Zrównoważony rozwój i ochrona zasobów przyrodniczych i kulturowych

2.3. Ograniczanie niskiej emisji poprzez rozwój komunikacji przyjaznej środowisku, podniesienie efektywności energetycznej obiektów.

W zakresie ograniczenia zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego można wskazać, iż służyć będzie projektowanie zabudowy w sposób niepozwalający na nadmierne „rozlewanie się” zabudowy, powodujące przekształcanie terenów zielonych, leśnych i wspomagających wymianę powietrza na terenie miasta. Ponadto wskazano na konieczność poprawy połączeń drogowych Zielonej Góry z miastami sąsiednimi. Ze względu na uwarunkowania przyrodnicze jak i obecne zagospodarowanie, rozwój tych obszarów jest stosunkowo ograniczony, dlatego w pierwszej kolejności należy wykorzystywać obszary już wyposażone w systemy infrastruktury technicznej oraz niezbędne powiązania z siecią transportową. Kierunki zagospodarowania w zakresie poprawy klimatu akustycznego będą również wspierać działania służące poprawie jakości powietrza poprzez poprawę stanu nawierzchni dróg, ograniczenie natężenia ruchu na drogach, promowanie alternatywnych środków transportu oraz transportu publicznego, modernizację istniejącej infrastruktury

⁷⁶ Uchwała NR XLIV/667/18 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dn. 23 kwietnia 2018 r.

komunikacyjnej. Znaczenie w zakresie jakości powietrza będzie mieć kierunek zagospodarowania związanych z rozwojem połączeń kolejowych, a także rozwoju infrastruktury kolejowej.

Największe znaczenie w planowanych kierunkach zagospodarowania przestrzennego MOF OW Zielona Góra będzie mieć realizacja wyznaczonych kierunków w rozwoju infrastruktury technicznej:

Kierunek 2. Zmniejszenie emisyjności gospodarki

1. Budowa, rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych:

1.1. Rozbudowa sieci ciepłowniczej;

1.2. Modernizacja sieci ciepłowniczej poprzez wymianę sieci kanałowych i napowietrznych na rury w technologii preizolowanej;

1.3. Wykorzystanie kogeneracji w wytwarzaniu ciepła i chłodu. Likwidacja wysokoemisyjnych lokalnych źródeł ciepła;

3. Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych;

Upowszechnianie i promowanie postaw energooszczędnych.

Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra (Uchwała Nr XVIII.139.2015 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 30 czerwca 2015 r.). W Studium przedstawiono wnioski, które są związane z poprawą jakości powietrza na terenie miasta Zielonej Góry:

1. Ochrona leśnej przestrzeni produkcyjnej winy zostać objęte zwarte kompleksy leśne oraz enklawy zadrzewień i zakrzewień przede wszystkim o powierzchni od 2,0 ha wzwyż. Mniejsze kompleksy leśne i zadrzewienia w terenach zurbanizowanych w zależności od jakości kompleksu oraz pozostałych uwarunkowań środowiska przyrodniczego i kulturowego, a także uwarunkowań funkcjonalno-przestrzennych.

2. W zakresie ochrony środowiska w Studium, a tym samym w przyszłych planach miejscowych, wymagane jest utrzymanie równowagi przyrodniczej i racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska, przez: wprowadzenie do ustaleń planów kompleksowego systemu obszarów przestrzeni zielonej i nadania mu znaczącej rangi w prawie miejscowym.

3. Zapewnianie kompleksowego rozwiązania problemów obsługi terenów zabudowanych, ze szczególnym uwzględnieniem odprowadzania ścieków, gospodarki odpadami, systemów transportowych i komunikacji publicznej oraz urządzania i kształtowania terenów zieleni.

3.2. Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji

Konieczność redukcji emisji określono dla źródeł powierzchniowych zlokalizowanych na terenie strefy miasto Zielona Góra. Emisja ze źródeł powierzchniowych w 2018 r z terenu strefy miasto Zielona Góra wyniosła 0,1560 Mg benzo(a)pirenu. Ładunek emisji pochodził głównie z sektora komunalno-bytowego, gdzie w dużej mierze mamy do czynienia z kotłami starego typu zasilanymi na paliwo stałe. Wysokie stężenia benzo(a)pirenu, notowane w roku 2018 mogą wskazywać na spalanie paliw niskiej jakości, a także odpadów. Dodatkowym elementem, mającym wpływ na wielkość emisji powierzchniowej mogą być warunki atmosferyczne, jednak w roku 2018 nie zanotowano wyjątkowo długich okresów chłodu, a cały okres grzewczy również mieścił się w wieloletniej normie.

Tabela 31. Wielkość emisji powierzchniowej z obszaru strefy miasto Zielona Góra w roku bazowym (2018) i w roku prognozy (2026)

rodzaj emisji	Typ SNAP	emisja powierzchniowa z obszaru strefy miasto Zielona Góra w roku bazowym	emisja powierzchniowa z obszaru strefy miasto Zielona Góra w roku prognozy
		B(a)P	B(a)P
		[Mg/rok]	[Mg/rok]
komunalno-bytowa	0202	0,1560	0,0858

3.3. Szacunkowy czas potrzebny na osiągnięcie celów Programu

Analizę jakości powietrza w niniejszym Programie wykonano przyjmując za rok prognozy 2026. Przyjęty rok prognozy wynika z przepisów prawa. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych zakłada, iż realizacja działań naprawczych będzie nie dłuższa niż 6 lat, natomiast dla poszczególnych typów działań naprawczych, w zależności od ich rodzaju, nawet poniżej jednego roku. W przypadku działań dotyczących benzo(a)pirenu zakładamy maksymalny możliwy okres realizacji, wraz z harmonogramem zakładającym osiągnięcie szczegółowych efektów ekologicznych dla poszczególnych lat realizacji Programu.

3.4. Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

Przedstawione w rozdziale 1.8.4 zadania przewidziane do realizacji w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra są wynikiem szeregu przeprowadzonych analiz, w których rozpatrywano różne koncepcje działań zmierzających do poprawy stanu jakości powietrza w strefie. W wyniku analiz modelowych, ale również społeczno-ekonomicznych, część koncepcji nie została wytypowana do wdrożenia w omawianej strefie. Wśród nich należy wymienić następujące:

- całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w strefie – odrzucone ze względów społecznych i gospodarczych;
- zastosowanie systemu zdalnej kontroli spalania paliw w kotłach węglowych – odrzucone ze względów logistycznych;

3.5. Podsumowanie analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu

Celem poniższej analizy jest określenie uwarunkowań i kierunków, wynikających z obowiązujących studiów uwarunkowań i zagospodarowania przestrzennego mających wpływ na aspekty ochrony powietrza. Wskazanie obowiązujących zapisów w zakresie uwarunkowań strefy miasto Zielona Góra zobrazuje możliwości i wytyczne stawiane przez gospodarkę przestrzenną dla największego miasta województwa lubuskiego, mające wpływ na proponowane działania naprawcze.

Do sporządzenia Programu ochrony powietrza wykorzystano materiały, dokumenty, publikacje, które:

- pozwoliły określić istniejące, a także oszacować prognozowane poziomy zanieczyszczenia powietrza;
- stanowią narzędzia polityki ekologicznej w mieście;

- określają strategie, plany, programy mające wpływ na środowisko;
- opisują techniki i technologie ograniczające wprowadzanie substancji do powietrza.

Ponadto wykorzystano różnego rodzaju publikacje, badania i dane, których wykaz zamieszczono w rozdziale 4.2. Korzystano również z pozwoleń zintegrowanych i decyzji o emisji dopuszczalnej, które posłużyły do określenia parametrów technicznych wprowadzania emisji do powietrza oraz porównania wyznaczonej emisji dopuszczalnej z rzeczywistością i ze standardami emisyjnymi. Wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają stwierdzić, że zakłady zlokalizowane na terenie strefy dotrzymują standardów emisyjnych i wyznaczonych emisji dopuszczalnych.

W opracowaniu wykorzystano również, m.in. następujące dokumenty:

- Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2017 – 2020;
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Zielona Góra na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023;
- Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Zielona Góra (Uchwała Nr XVIII.139.2015 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 30 czerwca 2015 r.);
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla miasta Zielona Góra na lata 2014-2020 – aktualizacja przyjęta Uchwałą nr XXI.431.2020 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 24 kwietnia 2020 r.;
- Program ograniczenia niskiej emisji dla miasta Zielona Góra przyjęty Uchwałą nr LXVII.968.2018 Rady Miasta Zielona Góra z dnia 29 maja 2018 r.

Miarami realizacji powyższych celów jest: obniżenie stężeń zanieczyszczeń do wartości dopuszczalnych, opracowanie i uchwalenie przez Sejmik Województwa koniecznych programów ochrony powietrza dla stref, w których stwierdzono przekroczenia norm jakości powietrza, realizacja działań wskazanych w programach ochrony powietrza, skutkująca osiągnięciem obniżenia stężeń zanieczyszczeń w powietrzu do poziomów określonych prawem, ograniczenia liczby stref z przekroczeniami norm jakości powietrza poprzez sukcesywne ograniczenie emisji do powietrza ze wszystkich źródeł.

1. Program Ochrony Środowiska dla Województwa Lubuskiego na lata 2017 – 2020

Obszar interwencji PA: Ochrona klimatu i jakości powietrza;

Cel strategiczny: Poprawa jakości powietrza do osiągnięcia poziomów wymaganych przepisami prawa, spełnianie standardów emisyjnych z instalacji;

Cele szczegółowe: PA 1. Spełnienie wymagań prawnych w zakresie jakości powietrza PA 2. Ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych

Zadania: Monitoring jakości powietrza, wykonywanie programów ochrony powietrza i ich aktualizacja, ograniczanie emisji zanieczyszczeń powstających ze spalania paliw na potrzeby c.o. oraz c.w.u. obiektów mieszkalnych, modernizacja istniejących źródeł spalania paliw (instalacje odsiarczania spalin, instalacje odazotowania spalin, instalacje odpylania spalin), wymiana kotłów węglowych i remont kotłów poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej, opracowywanie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i gaz, rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczej, systematyczna wymiana środków transportu i zakup niskoemisyjnych autobusów - norma emisji spalin EURO 6, budowa oraz przebudowa dróg gminnych i powiatowych, budowa obwodnic, budowa ścieżek rowerowych, termomodernizacja budynków użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach jednostek samorządu terytorialnego i w budynkach jednostek gminnych, szkolenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej;

Obszar interwencji OZE: Odnawialne źródła energii Cel strategiczny OZE: Ograniczanie zużycia energii oraz zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii Cel szczegółowy: OZE 1. Zwiększenie wykorzystania niekonwencjonalnych źródeł energii Zadania: Wykorzystywanie OZE (montaż kolektorów słonecznych, instalacji fotowoltaicznych, farmy fotowoltaiczne) w budynkach użyteczności publicznej oraz mieszkalnych, poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii, wymiana oświetlenia ulicznego na energooszczędne np. z wykorzystaniem nośników OZE, instalacja energooszczędnego oświetlenia w budynkach jednostek samorządu terytorialnego i w budynkach jednostek gminnych, szkolenia w zakresie gospodarki niskoemisyjnej, poprawa efektywności energetycznej procesów technologicznych poprzez wytworzenie i dystrybucję energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii tworzenie mechanizmów wsparcia finansowego dla jednostek chcących korzystać z OZE;

2. Program Ochrony Środowiska dla miasta Zielona Góra na lata 2016-2019 z perspektywą na lata 2020-2023;

Cel: Systematyczna poprawa jakości powietrza na terenie miasta

W ramach powyższego celu zakłada się realizację: termomodernizacji budynków, opracowanie i wdrożenie PONE i PGN, opracowanie systemu dopłat do wymiany kotłów indywidualnych mieszkańców celu ograniczenia niskiej emisji, opracowanie Miejskiego Planu Adaptacji do zmian klimatu, zakup autobusów elektrycznych, budowa obwodnicy oraz ścieżek rowerowych,

3. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Zielona Góra (2015r.)

Problematyka stanu jakości powietrza nie jest szerzej poruszana w Studium, w sposób bezpośredni. W pośredni sposób Studium wskazuje jednak na konieczność rozwoju obszarów zielonych, rewitalizacji wyznaczonych rejonów, poprawy jakości nawierzchni dróg na obszarze całego miasta, co przełoży się na poprawę jakości powietrza, między innymi poprzez przewietrzanie miasta. W Studium wskazane zostały również obszary, w których zagrożenie dla stanu jakości powietrza, ze względu na położenie w nieckach terenowych, powinno mieć wpływ na ich rozwój.

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1. Opis wykorzystanych w analizach modeli rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

Do przeprowadzenia modelowania dyspersji zanieczyszczeń wykorzystano:

- model CAMx (modelowanie jakości powietrza w skali kraju w celu określenia warunków brzegowych dla województwa lubuskiego z uwzględnieniem napływów transgranicznych);
- model CALPUFF (modelowanie szczegółowe jakości powietrza w województwie lubuskim);
- model WRF (modelowanie pól meteorologicznych niezbędne do modelowania jakości powietrza - wersja 3.8).

Metodykę modelowania opisano syntetycznie w dalszej części rozdziału.

Modelowanie jakości powietrza w skali kraju

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń w skali kraju wykorzystano model CAMx (the Comprehensive Air quality Model with extensions). Jest to model eulerowski najnowszej generacji opracowany przez firmę ENVIRON International Corporation (USA). Model CAMx jest modelem trójwymiarowym, wielkoskalowym, o szerokim zakresie stosowalności od obszarów miejskich do skali kontynentalnej. W niniejszej pracy model CAMx został użyty w celu przygotowania warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczych. Obliczenia wielkoskalowe w modelu CAMx przeprowadzono przy zastosowaniu następujących opcji i parametrów:

- wersja modelu - 6.3;
- odwzorowanie - LCC;
- rozdzielczość domeny zewnętrznej (środkowoeuropejskiej) do określenia napływów transgranicznych i warunków brzegowych w skali kraju - 15×15 km;
- rozdzielczość domeny wewnętrznej (krajowej) do określenia warunków brzegowych w symulacji wysokorozdzielczej dla województwa lubuskiego – 5×5 km;
- mechanizm przemian chemicznych - Carbon Bond 6 rewizja 2 (CB06r2);
- zasilanie danymi w zakresie pól meteorologicznych – z wykorzystaniem modelu WRF, przy czym siatka meteorologiczna obejmuje obszar 150 km poza granicami kraju;
- dane emisyjne dla domeny zewnętrznej (Europa Środkowa) – pochodzące z projektu TNO MACC III, o rozdzielczości 7,5×7,5 km, obejmują obszar co najmniej 50 km poza granicami kraju;
- dane emisyjne dla domeny wewnętrznej – Centralna Baza Emisji KOBIZE uzupełniona o dane pochodzące z projektu TNO MACC III (pas poza granicami kraju);
- profile specyjalne dla punktowych i powierzchniowych źródeł emisji – opracowanie własne na podstawie literatury światowej (m.in. ENVIRON/UCR, EPA, DEFRA, MEGAN-MACC, AirWare);
- profile zmienności czasowej dla źródeł emisji – opracowanie własne na podstawie dostępnych danych;
- statystyczna obróbka serii jednogodzinnych – przy użyciu własnego narzędzia przetwarzania plików wynikowych.

Wszystkie składniki modelu CAMx (wraz z kodem źródłowym) zostały pobrane z serwisu internetowego <http://www.camx.com/>.

Obliczenia przeprowadzono przy użyciu klastra komputerowego, działającego w systemie operacyjnym Linux, wyposażonego we wszystkie niezbędne biblioteki oraz programy do przetwarzania plików wejściowych i wyjściowych.

Modelowanie jakości powietrza w skali województwa oraz miasta powyżej 100 tys. mieszkańców (Zielona Góra)

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń w skali województwa lubuskiego wykorzystano model CALPUFF. Jest to model zaprojektowany przez firmę Sigma Research Corporation (SRC), zapewniający modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w szerokim zakresie skal przestrzennych: od dziesiątek metrów do setek kilometrów. Model współpracuje z modułami pomocniczymi: CALMET (preprocesor meteorologiczny) i CALSUM/CALPOST (obróbka i prezentacja wyników). Obliczenia w modelu CALPUFF przeprowadzono przy zastosowaniu następujących opcji i parametrów:

- wersja – 6.42;
- układ współrzędnych prostokątnych – LCC;
- siatka obliczeniowa – podstawowa (2×2 km) i zagęszczona na obszarach zabudowy miasta Zielonej Góry (0,5×0,5 km);
- receptory dyskretne – dla punktów, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe;
- mechanizm przemian chemicznych - RIVAD (MCHEM=3), z uwzględnieniem mechanizmów suchej i mokrej depozycji;
- zasilanie modułu warunków brzegowych (plik BCON.DAT) – wartości stężeń uzyskane z obliczeń modelem eulerowskim (skala krajowa);
- zasilanie modelu meteorologicznego CALMET - przetworzenie wyników uzyskanych z modelu WRF za pomocą narzędzia CALWRF;
- dane emisyjne – Centralna Baza Emisji KOBIZE;
- profile zmienności czasowej dla źródeł emisji – opracowanie własne na podstawie dostępnych danych;
- sumowanie stężeń pochodzących z różnych przebiegów modelu CALPUFF (tworzenie pliku CONC.DAT) – przy użyciu postprocesora CALSUM;
- statystyczna obróbka pełnych serii jednogodzinnych przy użyciu postprocesora CALPOST.

Wszystkie składniki modelu CALPUFF zostały pobrane (wraz z kodem źródłowym) z serwisu internetowego <http://www.src.com/>.

Obliczenia przeprowadzono z wykorzystaniem skalowalnej platformy obliczeniowej złożonej z wielordzeniowych procesorów, co pozwoliło na znaczące skrócenie czasu niezbędnego do uzyskania wyników. Dzięki zastosowaniu wysokiej rozdzielczości uzyskano szczegółowe wyniki w zakresie przestrzennych rozkładów stężeń analizowanych zanieczyszczeń, co pozwoliło na dokładną analizę bazowej (rok 2018) i prognozowanej (rok 2026) jakości powietrza w województwie lubuskim. Analizy dla roku bazowego przeprowadzono po weryfikacji danych modelowych z danymi pomiarowymi. Do analiz dla roku prognozy (2026) wykorzystano dane meteorologiczne z 2018 roku.

Weryfikacja modelu

Weryfikacji modelu obliczeniowego dokonano w oparciu o wyniki pomiarów ze stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zlokalizowanych na obszarze województwa lubuskiego, odrzucając punkty z niewystarczającym pokryciem pomiarami. W celu weryfikacji wyników modelowania modelem CALPUFF z wynikami pomiarów przed rozpoczęciem modelowania ustawiono tzw. receptory dyskretne, czyli dodatkowe punkty, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe, aby uzyskać

wielkości stężeń analizowanych zanieczyszczeń dokładnie w punktach stacji. Analizę niepewności modelowania przeprowadzono na podstawie wyników modelowania dla roku bazowego 2018.

Otrzymane wyniki pozwoliły na porównanie modelowania z wynikami pomiarów stężeń badanych substancji. Okresy uśredniania użyte do określenia niepewności modelowania wynikają z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu⁷⁷.

Zgodnie z dyrektywą CAFE niepewność modelowania jest definiowana jako maksymalne odchylenie między zmierzonym, a obliczonym poziomem stężenia dla 90% punktów monitoringu w danym okresie, dla wartości dopuszczalnej. Zgodnie z wymaganiami zgodność pomiędzy wynikami uzyskanymi z modelowania oraz z pomiarów nie przekracza granicznych wartości wynikających z rozporządzenia.

4.2. Opiniowanie projektu Programu i proces konsultacji

Zarząd Województwa Lubuskiego jako organ opracowujący projekt dokumentu wymagającego udziału społeczeństwa, zgodnie z art. 39 ust. 1, art. 40 i 41 ustawy OOS w dniu 20 grudnia 2019 roku podał do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu Programu ochrony powietrza oraz o jego przedmiocie,
- możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy oraz o miejscu, w którym jest ona wyłożona do wglądu,
- możliwości składania uwag i wniosków,
- sposobie i miejscu składania uwag i wniosków, wskazując jednocześnie 21 dniowy termin ich składania.

Zgodnie z art. 84 ust. 1 i art. 91 ust. 1, 2b, 3a, 5 ustawy Prawo ochrony środowiska w dniu 21 kwietnia 2020 roku uchwałą nr 102/1380/20 Zarząd Województwa Lubuskiego przyjął projekt Uchwały Sejmiku Województwa Lubuskiego w sprawie określenia „Program ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z Planem działań krótkoterminowych” oraz skierował go do ministra właściwego do spraw klimatu, prezydenta miasta, celem opiniowania.

Zgodnie z art. 91 ust. 6 ww. ustawy minister właściwy do spraw klimatu oraz prezydent miasta byli zobowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu Programu. W przypadku niewydania opinii zgodnie z art. 91 pkt. 2a uważa się, że projekt Programu ochrony powietrza został zaakceptowany.

Projekty obu dokumentów zostały umieszczone również na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego.

Informacja o konsultacjach społecznych została umieszczona na stronie Urzędu Marszałkowskiego w dniu 17 stycznia 2020 roku z możliwością składania uwag i wniosków do dnia 11 lutego 2020 roku.

W ramach konsultacji społecznych przeprowadzono jedno spotkanie konsultacyjne:

- w dniu 27 stycznia 2020 roku od godz. 11.00 w siedzibie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego w Zielonej Górze

W trakcie okresu opiniowania i konsultacji społecznych wpłynęły uwagi i opinie dotyczące opracowywanych dokumentów.

Uwagi i wnioski zgłoszone w trakcie procesu konsultacji społecznych oraz w trakcie procesu opiniowania projektu przedmiotowego Programu zostały w całości przeanalizowane. Informacje w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione w zapisach Programu przedstawione są

⁷⁷ Dz. U. z 2018 r., poz. 1119

w załącznikach do podsumowania procesu konsultacji społecznych i opiniowania Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych.

4.3. Wykaz literatury i źródeł

- 1) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2013;
- 2) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2014;
- 3) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2015;
- 4) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2016;
- 5) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2017;
- 6) Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubuskim za rok 2018;
- 7) Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła – ograniczenie niskiej emisji Poradnik - K. Kubica 2007 r.;
- 8) Badania stężeń PM dla potrzeb oceny zagrożenia zdrowia chorobami układu sercowo naczyniowego i oddechowego narażenia - Krzysztof Klejnowski, Andrzej Krasa, Wioletta Rogula, Jadwiga Błaszczyk, Patrycja Rogula Sieć Naukowa „Środowisko a Zdrowie” 2007;
- 9) Zanieczyszczenia powietrza a choroby układu oddechowego dr n. med. Wojciech Lubiński, dr inż. Artur Badyda;
- 10) EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook. European Environment Agency, Copenhagen 2013;
- 11) A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (Version 5). Earth Tech, Inc. 196 Baker Avenue, Concord, MA 01742. SCIRE J.S., STRIMAITIS D.G., YAMARTINO R. J. 2000;
- 12) Analiza stanu zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀ i PM_{2.5} z uwzględnieniem składu chemicznego pyłu, w tym metali ciężkich i WWA Raport końcowy, Warszawa 2008 r.;
- 13) Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” Ministerstwo Gospodarki 2009 r.;
- 14) Wyniki pomiarów substancji w powietrzu za lata 2010-2014 wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Zielonej Górze;
- 15) Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubuskiego za lata 2014-2020.;
- 16) Prognoza stężeń pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} dla lat 2020 i 2025 oraz określenie tła zanieczyszczeń dla okresu 2016-2020, ATMOTERM S.A. 2016;
- 17) Ekspertyza naukowa pn. „Opracowanie programu obliczeniowego do wyznaczania emisji drogowej tlenku węgla, węglowodorów, niemetanowych lotnych związków organicznych, tlenków azotu, cząstek stałych, tlenków siarki oraz benzenu dla skumulowanych kategorii pojazdów: samochodów osobowych, lekkich samochodów ciężarowych (dostawczych) oraz samochodów ciężarowych i autobusów dla lat bilansowania: 2014, 2015, 2020, 2025, 2030, 2035 i 2040”; prof. Zdzisław Chłopek, 2016;
- 18) „Raport z szacowania na podstawie pomiarów wskaźników emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła” – Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, 2017.

5. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

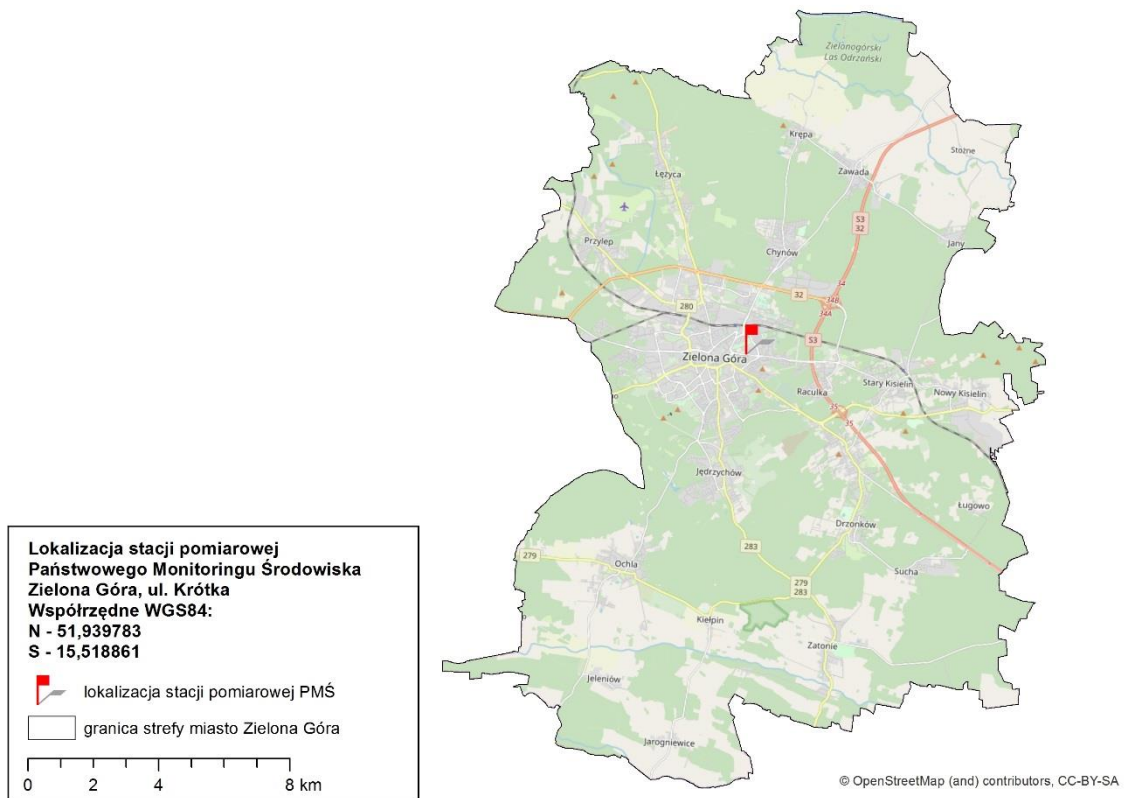
5.1. Podział administracyjny stref objętych Programem



Rysunek 12. Lokalizacja strefy miasto Zielona Góra⁷⁸

⁷⁸ Mapa opracowana na podstawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.

5.2. Lokalizacja punktów pomiarowych



Rysunek 13. Lokalizacja punktu pomiarowego w strefie miasto Zielona Góra.⁷⁹

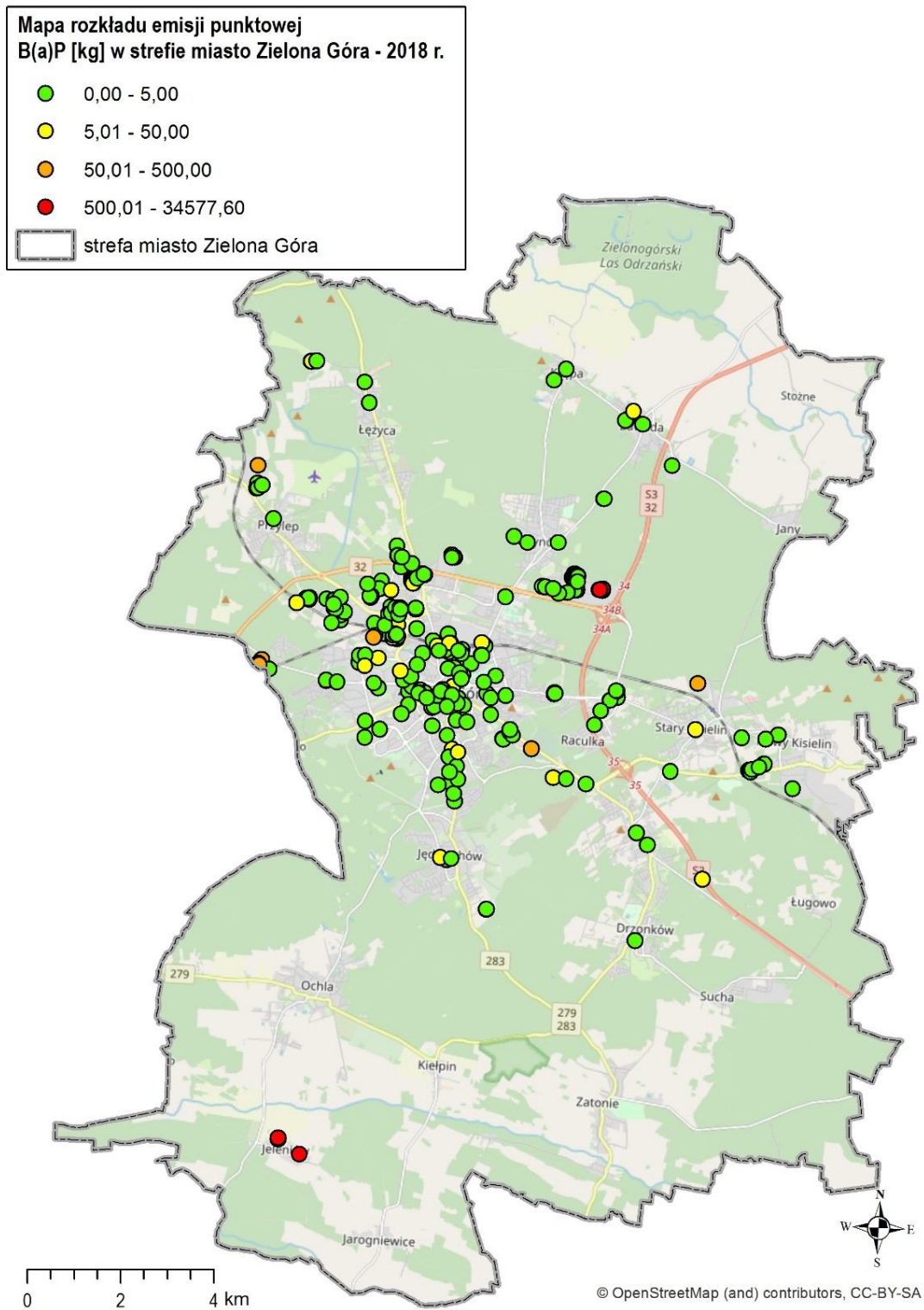
⁷⁹ Mapa opracowana na podstawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.



Rysunek 14. Lokalizacja stacji pomiarowej PMŚ w strefie miasto Zielona Góra na tle najbliższej okolicy.⁸⁰

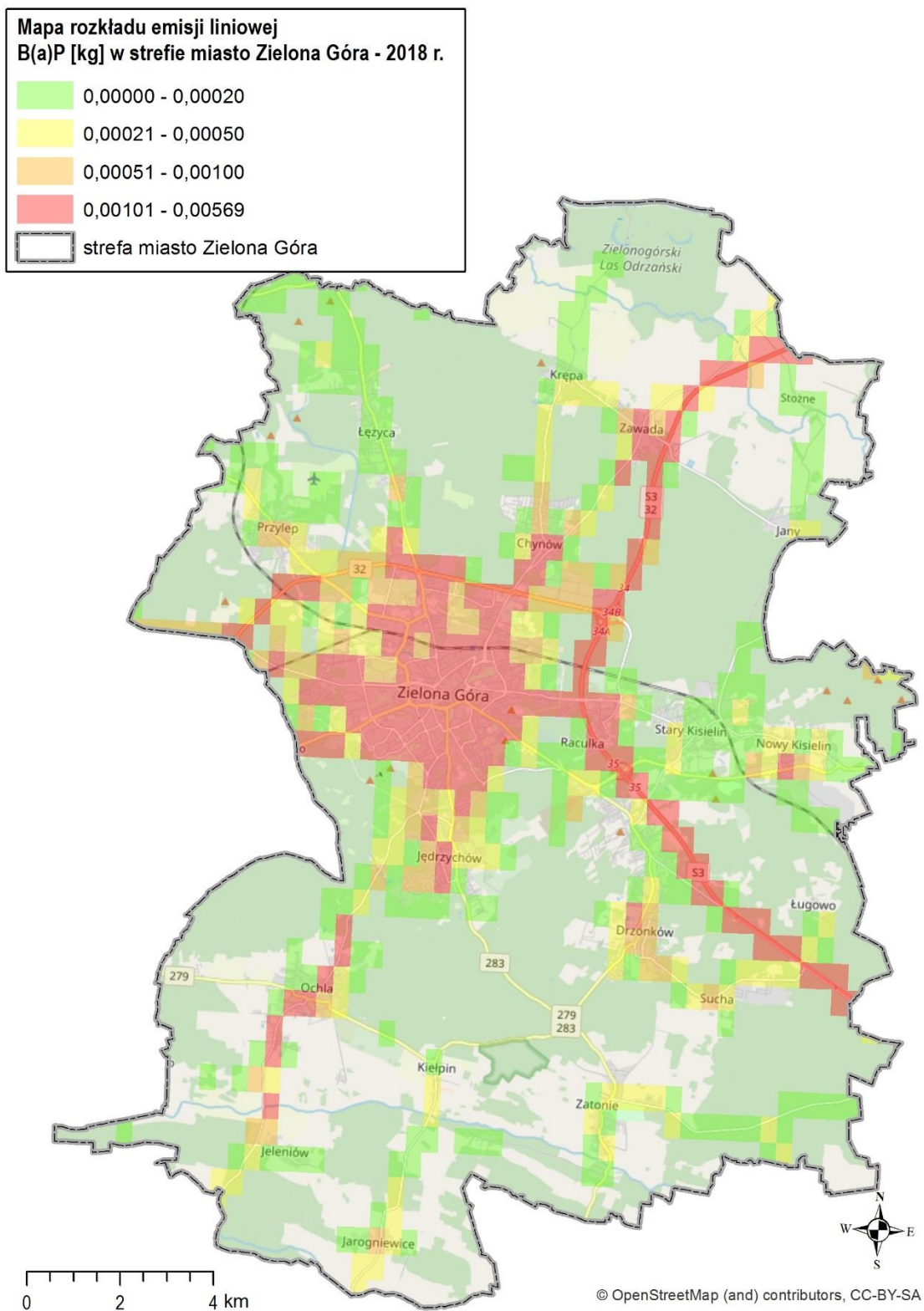
⁸⁰ Mapa opracowana na podstawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.

5.3. Rozmieszczenie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza



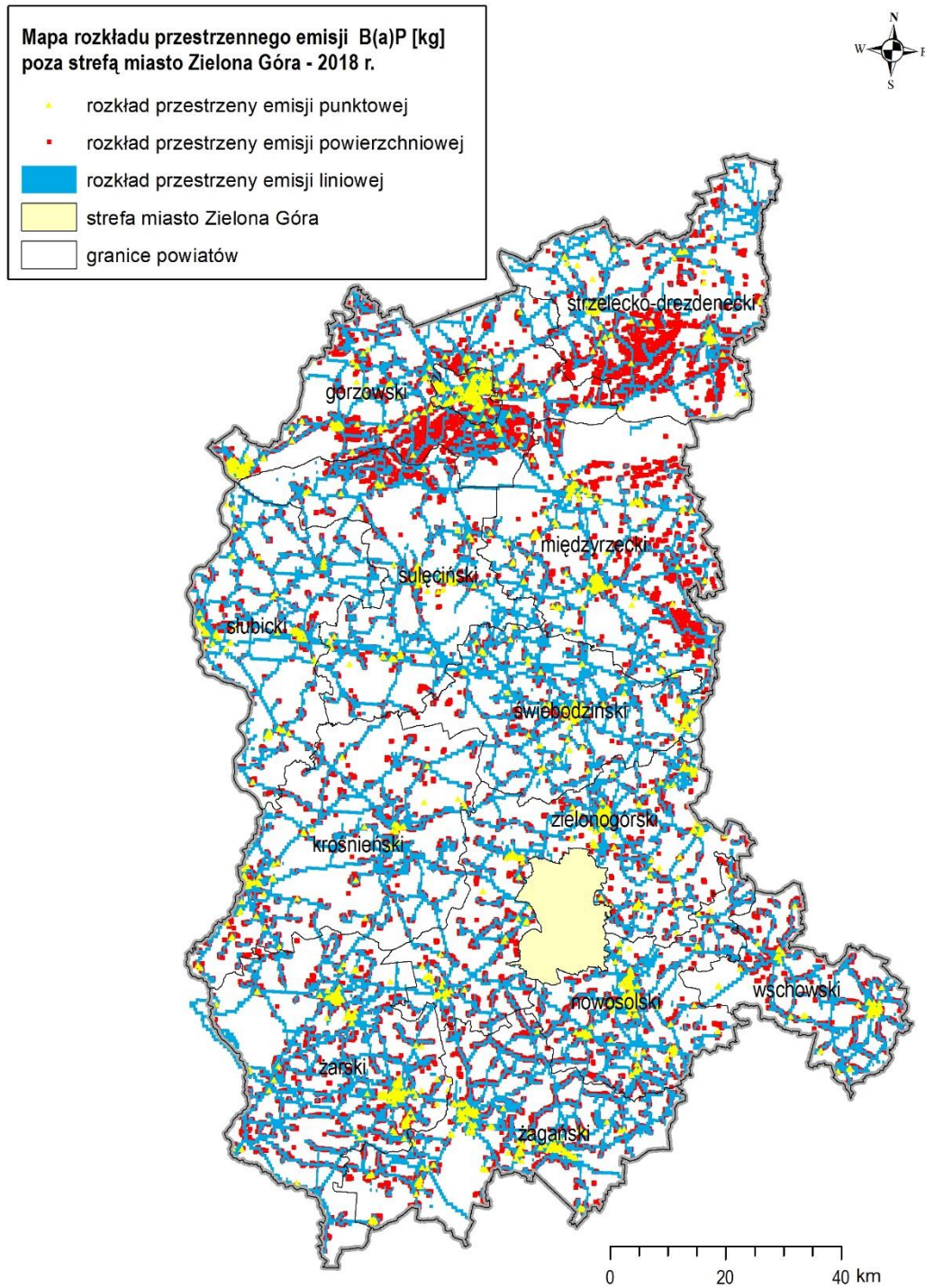
Rysunek 15. Rozkład przestrzenny emisji punktowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra⁸¹

⁸¹ źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



Rysunek 16. Rozkład przestrzenny emisji liniowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra⁸²

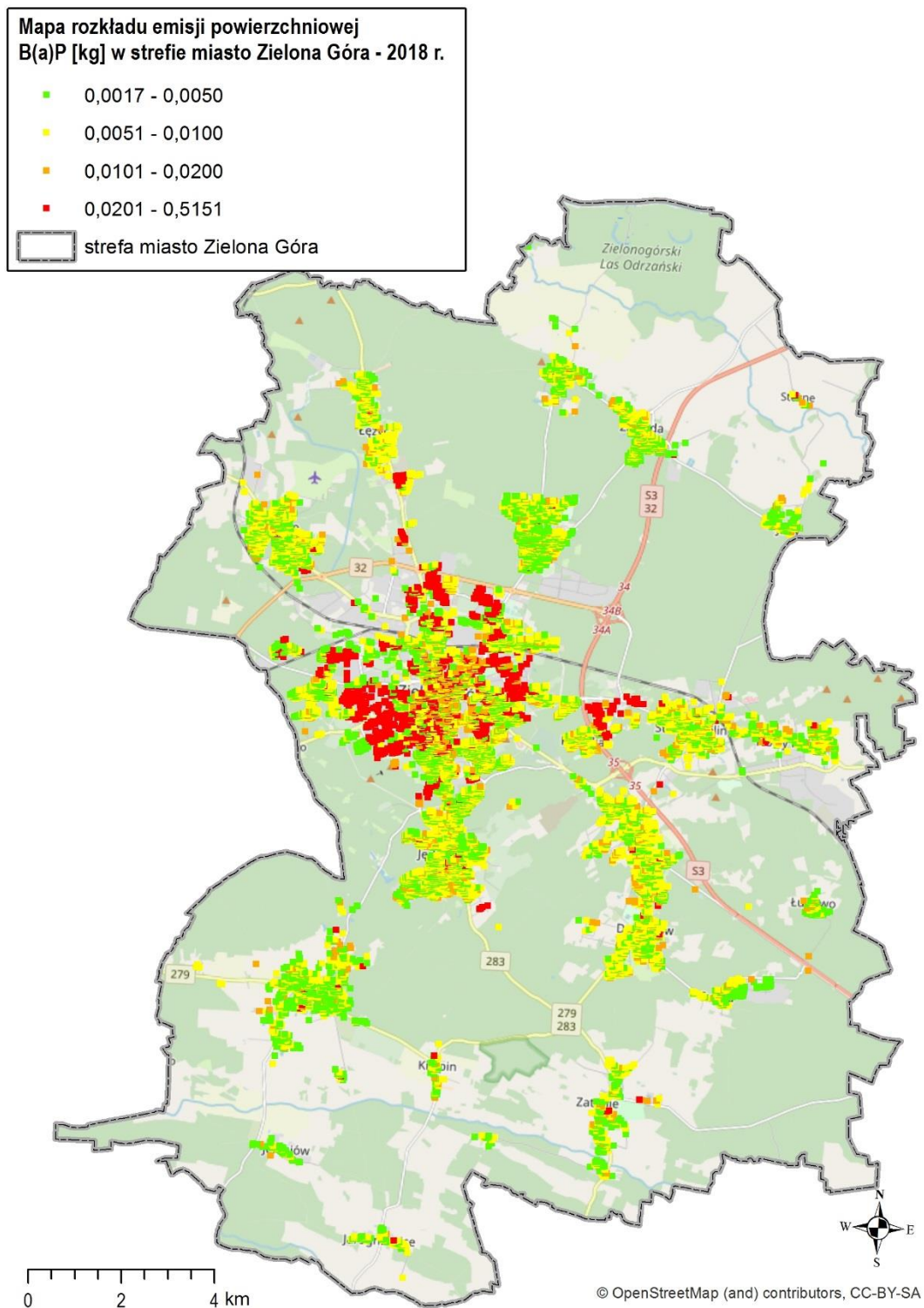
⁸² źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok



Rysunek 17. Rozkład przestrzenny emisji benzo(a)pirenu poza strefą miasto Zielona Góra⁸³

⁸³ źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

5.4. Rozmieszczenie głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza odpowiedzialnych za przekroczenia



Rysunek 18. Rozkład przestrzenny emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra⁸⁴

⁸⁴ źródło: opracowanie własne na podstawie danych Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2018 rok

Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka strefy miasto Zielona Góra dla roku 2018	16
Tabela 2. Klasyfikacja pod względem jakości powietrza strefy miasto Zielona Góra za lata 2013 – 2018	16
Tabela 3. Poziomy docelowe dla substancji objętych Programem.....	19
Tabela 4. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 - 2018	19
Tabela 5. Charakterystyka obszarów przekroczeń B(a)P na terenie strefy miasto Zielona Góra	23
Tabela 6. Wielkość emisji z obszaru strefy miasto Zielona Góra	24
Tabela 7. Wielkość emisji benzo(a)pirenu z obszaru strefy miasto Zielona Góra w 2018 roku w podziale na kategorie SNAP	25
Tabela 8. Wielkość emisji w poszczególnych obszarach przekroczeń strefy miasto Zielona Góra	25
Tabela 9 Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w 2018 roku z pasa 30 km wokół strefy miasto Zielona Góra	27
Tabela 10. Poziom regionalnego tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2018	27
Tabela 11 Poziom regionalnego tła zanieczyszczeń w roku bazowym 2018, w podziale na obszary przekroczeń	28
Tabela 12. Przyrost tła miejskiego oraz przyrost lokalny stężeń w roku bazowym 2018 w podziale na grupy emisji dla benzo(a)pirenu	29
Tabela 13. Przyrost tła lokalnego w roku bazowym 2018 w podziale na grupy emisji	29
Tabela 14. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu na podstawie przeprowadzonego modelowania po realizacji działań wskazanych prawem i Programem ochrony powietrza	31
Tabela 15. Porównanie emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru poza strefą miasto Zielona Góra	32
Tabela 16. Porównanie emisji punktowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru strefa miasto Zielona Góra	34
Tabela 17. Porównanie emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w roku bazowym i roku prognozy dla obszaru strefa miasto Gorzów Wielkopolski w przypadku realizacji scenariusza bazowego i redukcji	35
Tabela 15. Porównanie emisji ze źródeł powierzchniowych dla benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w przypadku zastosowania wymaganych działań naprawczych w strefie miasto Zielona Góra	35
Tabela 19. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 1	43
Tabela 20. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 2	45
Tabela 21. Harmonogram realizacji działań naprawczych – działanie 3	46
Tabela 22 Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego PL0802_ZSO w strefie miasto Zielona Góra w poszczególnych latach realizacji Programu wyrażony w wymaganej powierzchni, na której należy zmienić sposób ogrzewania wyrażona w metrach kwadratowych powierzchni ogrzewanej [m ²]	48
Tabela 23. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych obniżenia emisji powierzchniowej	55
Tabela 24. Szacunkowe roczne koszty ogrzewania domów jednorodzinnych o powierzchni 100 m ² i różnym zapotrzebowaniu na ciepło	57
Tabela 26. Obowiązki i odpowiedzialności organów za poszczególne elementy planu działań krótkoterminowych	59
Tabela 27. Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu	60
Tabela 28. Wyniki pomiarów benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 – 2018	62
Tabela 29 Zestawienie poziomów ostrzegania i rodzajów działań krótkoterminowych	66
Tabela 30. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Poziomu 1 - ostrzegania	66
Tabela 31. Zestawienie działań krótkoterminowych przewidzianych do realizacji w strefie miasto Zielona Góra	68
Tabela 32. Wielkość emisji powierzchniowej z obszaru strefy miasto Zielona Góra w roku bazowym (2018) i w roku prognozy (2026)	77

Spis rysunków

Rysunek 1. Mapa lokalizacji strefy miasto Zielona Góra	12
Rysunek 2. Lokalizacja stacji pomiarowej PMŚ w strefie miasto Zielona Góra	15
Rysunek 3. Lokalizacja stacji pomiarowej PMŚ na tle najbliższej okolicy	16
Rysunek 4. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2013-2018 w strefie miasto Zielona Góra	19
Rysunek 5. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu PM10 w latach 2013-2018 w strefie miasto Zielona Góra	20
Rysunek 6. Rozmieszczenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w roku bazowym 2018	21
Rysunek 7. Wielkość emisji z obszaru strefy miasto Zielona Góra	24
Rysunek 8 Schemat przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń	28
Rysunek 9 Analiza udziałów przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń w obszarach przekroczeń B(a)P: 0818ZiGB(a)Pa01 oraz 0818ZiGB(a)Pa02	30
Rysunek 10. Szacunkowe roczne koszty ogrzewania domu jednorodzinnego o powierzchni 100 m ² i zapotrzebowaniu na ciepło 70 kWh/m ² /rok	58
Rysunek 11. Stężenia średniomiesięczne benzo(a)pirenu na terenie strefy miasto Zielona Góra w latach 2013 - 2018.....	63
Rysunek 12. Lokalizacja strefy miasto Zielona Góra	85
Rysunek 13. Lokalizacja punktu pomiarowego w strefie miasto Zielona Góra.	86
Rysunek 14. Lokalizacja stacji pomiarowej PMŚ w strefie miasto Zielona Góra na tle najbliższej okolicy.	87
Rysunek 15. Rozkład przestrzenny emisji punktowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra.....	88
Rysunek 16. Rozkład przestrzenny emisji liniowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra	89
Rysunek 17. Rozkład przestrzenny emisji benzo(a)pirenu poza strefą miasto Zielona Góra	90
Rysunek 18. Rozkład przestrzenny emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w strefie miasto Zielona Góra	91