



Samorząd Województwa Lubelskiego

**Aktualizacja „Programu ochrony
powietrza dla strefy Aglomeracja
Lubelska ze względu na
przekroczenia poziomu
dopuszczalnego pyłu
zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz
docelowego benzo(a)pirenu”
w zakresie pyłu PM2,5 (faza II)
i benzo(a)pirenu**

Wykonano dzięki współfinansowaniu:



**Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki
Wodnej w Lublinie**

**Zrealizowane na podstawie umowy Nr 1716/0P/CP/22 z dnia
26.09.2022 r. na zlecenie Województwa Lubelskiego**

| | | |
|--|---|---|
| Kierownik projektu | Marta Wawrzynowska | ATMOTERM S.A. |
| Zespół autorski ATMOTERM S.A. | inż. Edyta Benikas-Szeląg mgr inż. Aneta Lochno mgr inż. Tomasz Przybyła mgr Jan Romanicz mgr inż. Ireneusz Sobecki mgr Anna Wahlig mgr Wojciech Wahlig dr inż. Ewelina Wikarek-Paluch mgr inż. Magdalena Załupka |  |

1. SPIS TREŚCI

| | | |
|-------|---|-----|
| 1. | Spis treści..... | 4 |
| 2. | Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu | 6 |
| 3. | Część opisowa | 9 |
| 3.1. | Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania programu..... | 9 |
| 3.2. | Opis strefy Aglomeracja Lubelska objętej programem | 13 |
| 3.3. | Opis stanu jakości powietrza w strefie Aglomeracja Lubelska..... | 14 |
| 3.4. | Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefie Aglomeracja Lubelska w roku bazowym | 28 |
| 3.5. | Analiza stanu jakości powietrza | 33 |
| 3.6. | Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy | 40 |
| 3.7. | Bilans emisji w roku prognozy | 41 |
| 3.8. | Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefie aglomeracja lubelska..... | 48 |
| 3.9. | Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych | 82 |
| 3.10. | Lista działań nieobjętych programem planowanych lub przewidzianych do realizacji w perspektywie długoterminowej | 89 |
| 3.11. | Działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia | 90 |
| 3.12. | Plan działań krótkoterminowych..... | 90 |
| 4. | Ograniczenia i obowiązki związane z realizacją programu..... | 111 |
| 4.1. | Przekazywanie zarządowi województwa przez organy administracji informacji o wydawanych decyzjach oraz aktach prawa miejscowego | 111 |
| 4.2. | Monitorowanie realizacji programu | 111 |
| 4.3. | Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych..... | 112 |
| 5. | Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Lubelskiego zagadnień..... | 114 |
| 5.1. | Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego | 114 |
| 5.2. | Analiza polityk, strategii, planów i programów na szczeblu, międzynarodowym, krajowym i regionalnym | 116 |
| 5.3. | Uwarunkowania wynikające z wprowadzonych ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw stałych..... | 128 |
| 5.4. | Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji | 129 |
| 5.5. | Szacunkowy czas potrzebny na osiągnięcie celów programu | 130 |
| 5.6. | Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia | 130 |
| 5.7. | Podsumowanie analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do pracowania programu | 131 |
| 6. | Załączniki | 133 |
| 6.1. | Opiniowanie projektu programu i proces konsultacji..... | 133 |
| 6.2. | Opis wykorzystanych w analizach modeli rozprzestrzeniania zanieczyszczeń..... | 135 |
| 6.3. | Wykaz literatury i źródeł | 136 |
| 7. | Załączniki graficzne..... | 138 |

| | | |
|------|---|-----|
| 7.1. | Podział administracyjny strefy objętej programem..... | 138 |
| 7.2. | Lokalizacja punktów pomiarowych..... | 139 |
| 7.3. | Rozmieszczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza | 140 |
| 7.4. | Rozmieszczenie głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza odpowiedzialnych za przekroczenia | 151 |
| 8. | Spis tabel..... | 153 |
| 9. | Spis rysunków | 156 |

2. WYKAZ POJĘĆ I SKRÓTÓW UŻYTYCH W OPRACOWANIU

- **benzo(a)piren** – B(a)P – wielopierścieniowy węglowodór aromatyczny (WWA); wykazuje małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie; jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej
- **biomasa**¹ – ulegająca biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, torfyfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów
- **CALPUFF** – zintegrowany model do symulacji dyspersji zanieczyszczeń atmosferycznych, dystrybuowany przez Atmospheric Studies Group w TRC Solutions
- **CEEB** - Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć, w wyniku którego zostaną dotrzymane poziomy dopuszczalne substancji w powietrzu oraz obniżony poziom docelowy substancji w powietrzu;
- **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 punkowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej
- **emisja substancji do powietrza** – wprowadzane w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych
- **emisja 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)

¹ źródło: "Definicja zgodna z ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity: Dz. U. z 2022 poz. 1378 z późn. zm.)

- **GIOŚ** – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- **emisja substancji** – jest miarą stopnia zanieczyszczenia środowiska definiowaną jako stężenie substancji w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb)
- **JST** – Jednostki Samorządu Terytorialnego
- **KOBIZE** – Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
- **„niska emisja”** – jest to emisja pyłów i szkodliwych gazów pochodząca z domowych pieców grzewczych i lokalnych kotłowni węglowych. Cechą charakterystyczną niskiej emisji jest to, że zanieczyszczenia są wprowadzane do powietrza ze znacznej ilości źródeł na niewielkiej wysokości ponad powierzchnią ziemi co powoduje wyjątkowo dużą uciążliwość dla środowiska
- **OZE** – Odnawialne źródła energii
- **PDK** – Plan działań krótkoterminowych
- **PEP** – Polityka Energetyczna Państwa do 2040 r.
- **pył PM10** – pył zawieszony (PM - ang. particulate matter) jest zanieczyszczeniem powietrza składającym się z mieszaniny cząstek stałych, ciekłych lub obu naraz, zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych; pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany; cząstki te różnią się wielkością, składem i pochodzeniem; PM10 to pyły o średnicy aerodynamicznej do 10 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc
- **pył PM2,5** – cząstki pyłu o średnicy aerodynamicznej do 2,5 µm, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc oraz przenikać przez ściany naczyń krwionośnych
- **POliŚ** – Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko
- **POP (inaczej Program)** – program ochrony powietrza, dokument przygotowany w celu określenia działań zmierzających do przywrócenia odpowiedniej jakości powietrza na terenie, na którym zanotowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych stężeń zanieczyszczeń
- **POŚ** – Program ochrony środowiska
- **poziom dopuszczalny** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
- **poziom docelowy** – poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko, jako całość

- **Program** – używane w niniejszym dokumencie jako skrócona nazwa Programu ochrony powietrza
- **RWMŚ** – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
- **rok prognozy** – rok, w którym planowane jest zakończenie realizacji Programu, 2026 rok
- **SNAP** - z ang. Selected Nomenclature for sources of Air Pollution – kategorie źródeł emisji
- **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, określone są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: ocieplanie ścian zewnętrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych
- **unos** – masa substancji powstającej w źródle i unoszonej z tego źródła przed jakimkolwiek urządzeniem oczyszczającym w określonym przedziale czasu, strumień substancji doprowadzony do urządzenia oczyszczającego
- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Lublinie
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie
- **wymagania ekoprojektu** - wymagania dla urządzeń grzewczych na paliwa stałe. Kotły na paliwa stałe wprowadzane do obrotu i do użytkowania w całej Unii Europejskiej muszą spełniać wymogi sezonowej efektywności energetycznej i emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w przepisach rozporządzenia Komisji UE

3. CZĘŚĆ OPISOWA

3.1. CEL, ZAKRES I PODSTAWY PRAWNE PRZYGOTOWANIA PROGRAMU

3.1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza² nadaje się kod Programu: **PL0601BaPaPM2,5a**

Niniejszy Program ochrony powietrza (dalej APOP lub Program) został opracowany w związku z odnotowaniem w 2021 roku przekroczenia normy jakości powietrza w strefie w zakresie pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu. Dla strefy Aglomeracja Lubelska obowiązuje Program ochrony powietrza opracowany ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu, podjęty uchwałą nr XVII/292/2020 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 lipca 2020 r. i opracowany na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubelskim, raport dla roku 2018.

Zgodnie z art. 91 ust. 9c w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały określone, a standardy jakości powietrza są nadal przekraczane, zarząd województwa obowiązany jest do aktualizacji programu po okresie 3 lat od wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza uwzględniając działania ochronne dla wrażliwych grup ludności.

Niniejszy Program stanowi zatem Aktualizację „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu”³.

Aktualizacja Programu opracowana została zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje strefę oceny jakości powietrza – Aglomeracja Lubelska (o kodzie: PL0601) podlegającą ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi.

Celem opracowania Aktualizacji Programu ochrony powietrza jest wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P, a następnie rewizja wskazanych w Programie ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska (...) z 2020 roku, działań naprawczych, których realizacja doprowadzi do poprawy jakości powietrza.

Opracowany program ochrony powietrza składa się z następujących części:

- opisowej, która uwzględnia charakterystykę strefy objętej Programem, analizę stanu jakości powietrza w zakresie pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P, działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania oraz planem działań krótkoterminowych;

² Dz. U. z 2023 r., poz. 350

³ Uchwała nr XVII/292/2020 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 lipca 2020 r.

- wskazującej ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu oraz PDK, która przedstawia również sposób monitorowania postępu realizacji POP;
- uzasadnienia, w którym zawarte są informacje dotyczące uwarunkowań wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, przedstawiono bilans emisji do powietrza zanieczyszczeń objętych Programem, analizę ekonomiczną możliwych do zastosowania działań oraz prognozę stanu jakości powietrza po zrealizowaniu działań naprawczych;
- załączników, gdzie zamieszczono mapy.

Analizy, które były niezbędne w Programie ochrony powietrza oparte są na danych dla roku 2021, natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026 spójnie z aktualizowanym Programem. Wszystkie planowane zadania zostały przeanalizowane, a ich dotychczasowa realizacja zrewidowana, by za zaangażowane środki finansowe zapewnić uzyskanie jak największego efektu poprawy jakości powietrza.

3.1.2. Podstawy prawne

Opracowanie 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 czystsze powietrze dla Europy⁴ (CAFE),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)⁵ (IED),
- Dyrektywa 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 spalania⁶ (MCP).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 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/WE⁷.

Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska⁸,

⁴ Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str. 1

⁵ Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17 z późn. zm.

⁶ Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2011, str. 1

⁷ Dz. Urz. UE L 344 z 14.12.2015

⁸ Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 z późn. zm.

- 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 środowisko⁹,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach¹⁰,
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o strażach gminnych¹¹,
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny¹²,
- Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny¹³,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne¹⁴,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej¹⁵,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane¹⁶,
- 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 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii²⁰.

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu²¹,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych²²,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza²³,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu²⁴,

⁹ Dz. U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.

¹⁰ Dz. U. z 2022 r., poz. 699 z późn. zm.

¹¹ Dz. U. z 2021 r., poz. 1763

¹² Dz. U. z 2022 r., poz. 1360 z późn. zm.

¹³ Dz. U. z 2022 r., poz. 1138 z późn. zm.

¹⁴ Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.

¹⁵ Dz. U. z 2021 r., poz. 2166 z późn. zm.

¹⁶ Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.

¹⁷ Dz. U. z 2023 r., poz. 122.

¹⁸ Dz. U. z 2021 r., poz. 1070 z późn. zm.

¹⁹ Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.

²⁰ Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 z późn. zm.

²¹ Dz. U. z 2021 r., poz. 845

²² Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

²³ Dz. U. z 2023 r., poz. 350

²⁴ Dz. U. z 2020 r., poz. 2279 z późn. zm.

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²⁵,
- Rozporządzenie Ministra Przedsiębiorczości i Technologii z dnia 21 lutego 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²⁶,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 30 grudnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe²⁷,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych²⁸.

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 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,
- Uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw,
- Uchwała Nr XVII/292/2020 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

²⁵ Dz. U. z 2017 r., poz. 1690

²⁶ Dz. U. z 2019 r., poz. 363

²⁷ Dz. U. z 2019 r., poz. 2549

²⁸ Dz. U. z 2022 r., poz. 2856.

ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu,

- Roczne oceny jakości powietrza w województwie lubelskim za lata 2016-2021 przygotowywane w latach 2016-2017 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie, a w latach 2018-2021 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie.

3.2. OPIS STREFY AGLOMERACJA LUBELSKA OBJĘTEJ PROGRAMEM

Niniejszy Program został przygotowany dla strefy Aglomeracja Lubelska, określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza:²⁹

- strefa Aglomeracja lubelska (kod PL0601) – ze względu na zarejestrowane w 2021 roku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀.

3.2.1. Położenie, dane topograficzne i demografia

Obszar strefy obejmuje zasięgiem miasto Lublin, które jest stolicą województwa lubelskiego. Miasto leży na obszarze Wyżyny Lubelskiej na styku Płaskowyżu Nałęczowskiego, Świdnickiego i Równiny Bełżyckiej. Przepływa przez nie rzeka Bystrzyca, która rozdziela miasto na dwie części – prawobrzeżną (płaska, równinna) i lewobrzeżną (zróżnicowana z dolinami i wąwozami lessowymi). Lublin wg danych GUS (dane na rok 2021) ma powierzchnię 148 km² i jest zamieszany przez 332 852 osób (wg NSP 334 681 osób).³⁰

Dane klimatyczne

Klimat lokalny należy do umiarkowanego kontynentalnego. Budują go napływające masy powietrza ze wschodu, powietrze polarno-morskie z północy oraz masy powietrza południowego – zwrotnikowego. Na tym obszarze zarówno lato jak i zima przychodzą wcześniej i trwają dłuższy okres czasu, niż w innych regionach kraju. Warunki klimatyczne zostały scharakteryzowane na podstawie danych z „Rocznika Meteorologicznego 2021 roku” Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Państwowego Instytutu Badawczego dla stacji Lublin-Radawiec. Prezentują się one w następujący sposób:

- wilgotność średnia powietrza względna – 79%
- średnia wysokość opadów – 53,2 mm (średnia sumy miesięcznej),
- pokrywa śnieżna zalega przez 64 dni,
- najzimniejszy miesiąc – luty z temperaturą średnią - 3,1°C,
- najcieplejszy miesiąc – lipiec z temperaturą średnią 21,6°C,

²⁹ Dz. U. z 2012 r., poz. 914

³⁰ Źródło: opracowanie na podstawie danych GUS, stan na 31.12.2021.

- suma roczna usłonecznienia wynosi 2018,3 godzin, największa wartość usłonecznienia wypada w czerwcu – 335,5 godziny, a najmniejsza na grudzień – 38,5 godziny,
- przeważają wiatry zachodnie (17%) i północno-zachodnie (18,4%), o prędkościach 0-2 oraz 3-5 metrów na sekundę,
- okres ciszy wietrznej wyniósł zaledwie 1,3%.³¹

W 2021 roku przeważały wiatry słabe i bardzo słabe, które z uwagi na niską prędkość, nieefektywnie rozpraszają zanieczyszczenia. Oprócz wiatru, na stan jakości powietrza mają wpływ inne czynniki meteorologiczne takie jak: temperatura powietrza, natężenie promieni słonecznych, czy opady atmosferyczne.

3.2.2. Formy ochrony przyrody

Na terenie strefy Aglomeracja Lubelska znajdują się obszary i obiekty objęte prawną ochroną przyrody, które w 2021 roku zajmowały powierzchnię 25,3 km². W obszarach tych występują:

- Rezerwat przyrody „Stasin” o powierzchni 0,244 km²,
- Obszary chronionego Krajobrazu: Czarniejowski Obszar Chronionego Krajobrazu oraz Dolina Ciemieni o łącznej powierzchni 25,3 km².
- Obszar NATURA 2000 ochrony siedliskowej Bystrzyca Jakubowicka,
- Pomniki przyrody w ilości 82 obiektów.

3.3. OPIS STANU JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA LUBELSKA

3.3.1. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska pod kątem oceny jakości powietrza

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2021, Aglomeracja Lubelska została zaliczona do odpowiedniej klasy jakości powietrza dla wszystkich substancji podlegających ocenie:

- A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie **nie przekraczały** odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- A1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie **nie przekraczały** poziomu dopuszczalnego 20 µg/m³ obowiązującego od dnia 1 stycznia 2020 roku (faza II)
- C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie **przekraczały** poziomy dopuszczalne lub docelowe;

³¹ Źródło: opracowanie na podstawie: Rocznik Meteorologiczny 2021, IMGW-PIB

- C1 – jeżeli stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jej terenie **przekraczały** poziom dopuszczalny 20 µg/m³ obowiązujący od dnia 1 stycznia 2020 roku (faza II);
- D1 – jeżeli stężenia ozonu w powietrzu na jej terenie **nie przekraczały** poziomu celu długoterminowego;
- D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie **przekraczały** poziom celu długoterminowego.

W ramach Rocznej oceny jakości powietrza za rok 2021 wyznaczono obszary strefy, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji i tym samym Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do klasy C, co oznacza konieczność opracowania programu ochrony powietrza. Poniżej (Tabela 1) zamieszczono charakterystykę strefy oraz jej klasyfikację zgodnie z ocenami jakości powietrza za lata 2016-2021 (Tabela 2 i Tabela 3).

Tabela 1. Charakterystyka strefy Aglomeracja Lubelska w roku 2021³²

| Nazwa strefy | strefa Aglomeracja Lubelska |
|---|-----------------------------|
| Kod strefy | PL0601 |
| na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie] | tak |
| na terenie lub części strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone ze względu na ochronę roślin [tak/nie] | nie |
| aglomeracja [tak/nie] | tak |
| powierzchnia strefy [km ²] | 148 |
| Ludność (2021r.) | 338 586 |

Tabela 2. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku³⁰

| Substancja | Klasa strefy | Klasa strefy dla czasu uśredniania 1g. | Klasa strefy dla czasu uśredniania 24 godz. | Klasa strefy dla czasu uśredniania rok |
|-------------------------------|--------------|--|---|--|
| SO ₂ * | A | A | A | A |
| NO ₂ | A | A | - | A |
| CO | A | - | - | A |
| C ₆ H ₆ | A | - | - | A |
| Ozon (O ₃) | A, D2 | - | - | A,D2 |
| PM ₁₀ | A | - | A | A |
| PM _{2,5} | C1 | - | - | C1 |
| Pb w PM ₁₀ | A | - | - | A |
| As w PM ₁₀ | A | - | - | A |
| Cd w PM ₁₀ | A | - | - | A |
| Ni w PM ₁₀ | A | - | - | A |
| Benzo(a)piren | C | - | - | C |

*- dla SO₂ średnioroczny poziom dopuszczalny określany wyłącznie pod kątem ochrony roślin, klasyfikacja nie dotyczy zatem stref będących miastami lub aglomeracjami

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2021, strefa Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do:

- klasy C1 w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5},

³² Opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubelskim, raport wojewódzki za rok 2021, GIOŚ

- klasy C w zakresie stężeń benzo(a)pirenu,
- do klasy D2 ze względu na wystąpienie przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu oraz
- do klasy A ze względu na brak wystąpienia przekroczeń dla pozostałych substancji.

Tabela 3. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska za lata 2016-2021³⁰

| Substancja | Rok 2016 | Rok 2017 | Rok 2018 | Rok 2019 | Rok 2020 | Rok 2021 |
|-------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| SO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| NO ₂ | A | A | A | A | A | A |
| CO | A | A | A | A | A | A |
| C ₆ H ₆ | A | A | A | A | A | A |
| ozon (O ₃) | A | A | A | A | A | A, D2 |
| PM10 | C | C | C | A | A | A |
| PM2,5 | C | A | A | A | A1 | C1 |
| Pb | A | A | A | A | A | A |
| As | A | A | A | A | A | A |
| Cd | A | A | A | A | A | A |
| Ni | A | A | A | A | A | A |
| B(a)P | C | C | C | C | C | C |

Zgodnie z Rocznymi ocenami jakości powietrza w województwie lubelskim wykonanymi za lata 2016-2021, strefa Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do:

- klasy C, w latach 2016-2018 w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM10 ,
- klasy C w roku 2016 w zakresie stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 oraz klasy C1 (II faza) w roku 2021,
- klasy C w zakresie stężeń benzo(a)pirenu w całym analizowanym okresie.

3.3.2. Wykaz substancji objętych Programem

Zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2021, strefa Aglomeracja Lubelska została zaklasyfikowana do klasy C, ze względu na wystąpienie przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężeń pyłu zawieszonego PM2,5 oraz docelowego benzo(a)pirenu.

Tabela 4. Poziomy dopuszczalne, docelowe, alarmowe i informowania społeczeństwa dla substancji objętych Programem³³

| okres uśredniania wyników | jednostka | PM10* | PM2,5 | benzo(a)piren |
|--|----------------------|-------|-------|---------------|
| poziomy dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia - stężenie średnioroczne (do 31.12.2019 r.) | [µg/m ³] | 40 | 25 | |
| poziomy dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia - stężenie średnioroczne | [µg/m ³] | | 20 | |
| poziomy dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia - stężenie dobowe (24 godz.) | [µg/m ³] | 50 | | |
| dopuszczalna liczba dni z przekroczeniem poziomu dobowego | [dni] | 35 | | |

³³ Opracowanie własne na podstawie Obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 12 kwietnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845)

| okres uśredniania wyników | jednostka | PM10* | PM2,5 | benzo(a)piren |
|--|-----------|-------|-------|---------------|
| poziom informowania społeczeństwa - stężenie 24 godz. | [µg/m³] | 200 | | |
| poziom informowania społeczeństwa - stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.) | [µg/m³] | 100 | | |
| poziom alarmowy - stężenie 24 godz. | [µg/m³] | 300 | | |
| stężenie 24 godz. - stężenie 24 godz. (od 11.10.2019 r.) | [µg/m³] | 150 | | |
| poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia - stężenie średnioroczne | [ng/m³] | | | 1 |
| pułap stężenia ekspozycji - średnia z trzech lat | [µg/m³] | | 20** | |

*- Informację zawarto ze względu na odniesienie do kolejnych poziomów obowiązywania w Planie działań krótkoterminowych

**wartość do osiągnięcia do 2015 roku

Pyły zawieszone PM2,5 i PM10

Pyły zawieszone, to unoszące się w powietrzu drobne cząsteczki składające się z cząstek stałych i ciekłych. W przypadku pyłu PM2,5 mają one średnicę 2,5 µm i analogicznie 10 µm w przypadku pyłu PM10. Zanieczyszczenia pyłowe mogą pochodzić ze źródeł naturalnych lub antropogenicznych. Ilość pyłów zawieszonych PM2,5 i PM10 w powietrzu może wynikać z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub może być wynikiem reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Prekursorami pyłu wtórnego są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu, lotne związki organiczne i amoniak. Pył zawieszony może być nośnikiem substancji toksycznych, takich jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Wśród antropogenicznych źródeł emisji pyłów wymienić należy:

- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy,
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

Do źródeł naturalnych należą przede wszystkim pylenie traw, erozja gleb, wietrzenie skał, aerozol morski oraz wybuchy wulkanów.

Średnio, najwięcej frakcji pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłe ogółem (TSP) w województwie lubelskim występuje w sektorze komunalno-bytowym. Najmniejsze ilości pyłu PM2,5 w pyłe ogółem występują w procesach wydobywania i przetwórstwa kopalin, gdzie w największym stopniu emitowany jest pył o większych frakcjach. Znaczna część emisji pyłu PM10 i PM2,5 z transportu drogowego pochodzi z procesów innych niż spalanie paliw, do których zaliczyć można ścieranie okładzin samochodowych (np. opon i hamulców) oraz emisje wtórną z unosu z nawierzchni dróg.

Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych (WWA). Źródłem jego powstawania jest spalanie (a właściwie piroliza) paliw stałych w niskich temperaturach pomiędzy 300 a 600°C w mało sprawnych urządzeniach, spalanie odpadów w instalacjach do tego nieprzeznaczonych, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu, produkcja nawierzchni drogowych), a także takie procesy jak pożary lasów, palenie tytoniu oraz wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające w niskiej temperaturze. Benzo(a)piren występuje

w dymie podczas spalania niecałkowitego, m.in. w dymie tytoniowym (dym z 1 papierosa zawiera 0,16 µg tej substancji), w smołe węglowej (0,65% wag.), surowej ropie czy olejach silnikowych (świeży do 0,27 mg/kg, przepracowany do 35 mg/kg). Z powodu obecności w dymie, dostaje się do żywności podczas wędzenia potraw. Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu.

3.3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021

Poniżej przedstawiono wyniki pomiarów jakości powietrza substancji objętych Programem prowadzonych na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w roku 2021 oraz w pięciu latach poprzednich. Z uwagi na to, że niniejszy dokument stanowi aktualizację Programu opracowanego ze względu na wystąpienie przekroczeń wartości normowanych pyłu PM₁₀, PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w 2018 roku, w niniejszym Programie dokonano również analiz pomiarów tych substancji.

Pył PM₁₀

Dotrzymanie norm stężeń 24-godzinnych i średniorocznych pyłu PM₁₀ w Aglomeracji monitorowano w 2021 roku na podstawie wyników pomiarów automatycznych prowadzonych przy ul. Obywatelskiej i wyników pomiarów manualnych wykonywanych na stacji przy ul. Śliwińskiego. Stężenia średnie roczne wynosiły odpowiednio 29 µg/m³ i 23 µg/m³. Liczba przekroczeń wartości 24-godzinnych wynosiła przy ul. Obywatelskiej 30 dni, zaś przy ul. Śliwińskiego 17 dni, przy dopuszczalnej liczbie 35 dni w ciągu roku.

Tabela 5. Stacje pomiarowe na terenie strefy Aglomeracja Lubelska, na których przeprowadzono w 2021 roku pomiary jakości powietrza

| Lp. | Nazwa stacji | Adres stacji | Typ pomiaru | szer. geogr. | dł. geogr. |
|-----|--------------|--------------------------|--------------|--------------|------------|
| 1 | LbLubSliwins | Lublin, ul. Śliwińskiego | manualny | 51.273078 | 22.551675 |
| 2 | LbLubObywate | Lublin, ul. Obywatelska | automatyczny | 51.259431 | 22.569133 |

Stężenia 24-godzinne

Tabela 6. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021

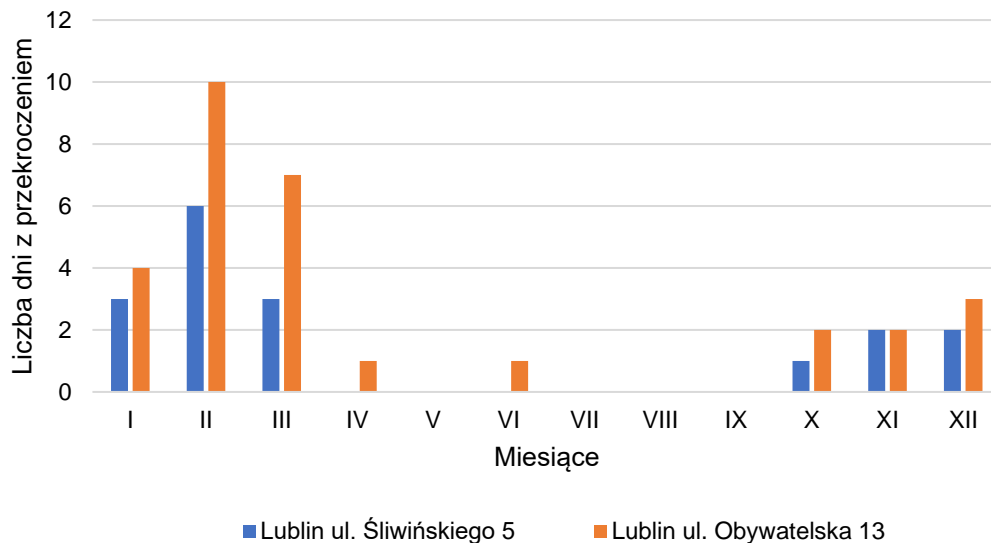
| Lp. | Kod stacji | Adres stacji | Typ pomiaru | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
|-----|--------------|---------------------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
| 1 | LbLubSliwins | Lublin ul. Śliwińskiego 5 | m | 23 | 30 | 29 | 15 | 9 | 17 |
| 2 | LbLubObywate | Lublin ul. Obywatelska 13 | a | 40 | 47 | 46 | 23 | 18 | 30 |

* m-manualna, a-automatyczna

W analizowanym okresie, w od roku 2019 nie odnotowano przekroczenia dozwolonej liczby dni z przekroczeniem poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ określonego dla stężeń 24-godzinnych. Wcześniej przekroczenia rejestrowane były corocznie na stacji zlokalizowanej przy ul. Obywatelskiej.

Przekroczenia rejestruje się głównie w okresie chłodnym (styczeń-marzec i październik-grudzień), pokrywającym się z okresem grzewczym. Na wykresie (Rysunek 1) i w tabeli

(Tabela 7) przedstawiono zarejestrowaną liczbę dni z przekroczeniem wartości dopuszczalnej w poszczególnych miesiącach 2021 roku. Najwięcej dni (10 i 7 dni) z przekroczeniem zarejestrowała stacja zlokalizowana przy ul. Obywatelskiej w lutym i marcu.



Rysunek 1. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach w 2021 roku w strefie Aglomeracja Lubelska³⁴

Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM10 w poszczególnych miesiącach w 2021 roku w strefie Aglomeracja Lubelska³²

| Lp. | Kod stacji | Adres stacji | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-----|--------------|---------------------------|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|
| 1 | LbLubSliwins | Lublin ul. Śliwińskiego 5 | 3 | 6 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 |
| 2 | LbLubObywate | Lublin ul. Obywatelska 13 | 4 | 10 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 |

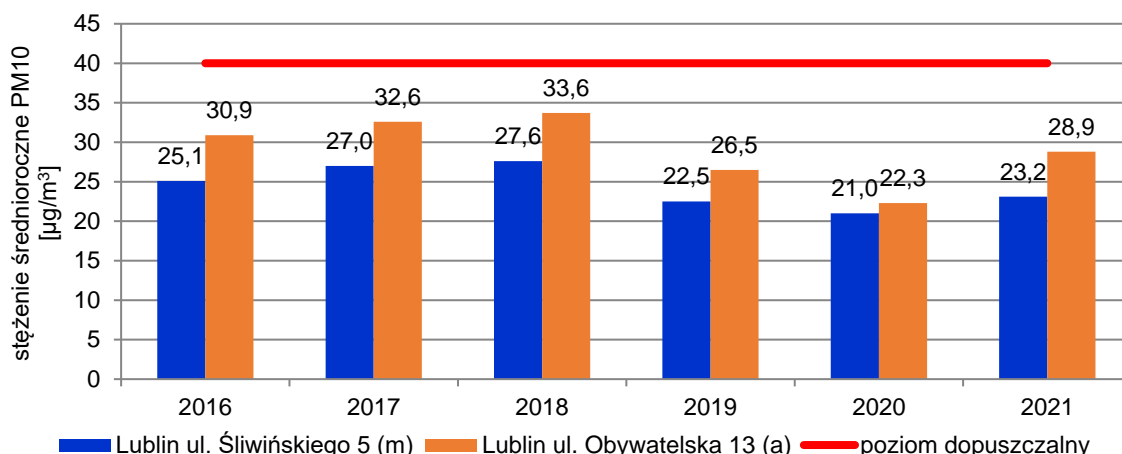
Stężenia średnioroczne

W Aglomeracji w latach 2016-2021 nie rejestrowano przekroczeń dopuszczalnej wartości średniorocznej ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) stężenia pyłu PM10 na stacjach w Lublinie.

Tabela 8. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021³²

| Lp. | Adres stacji | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2016 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2017 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2018 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2019 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2020 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | Stężenie roczne pyłu PM10 w 2021 roku [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
|-----|---------------------------|--|--|--|--|--|--|
| 1 | Lublin ul. Śliwińskiego 5 | 25,1 | 27,0 | 27,6 | 22,5 | 21,0 | 23,2 |
| 2 | Lublin ul. Obywatelska 13 | 30,9 | 32,6 | 33,6 | 26,5 | 22,3 | 28,9 |

³⁴ Opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Rysunek 2. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021³⁵

Pył PM2,5

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu³⁶ ustala dwa poziomy dopuszczalne pyłu PM2,5:

- faza I – poziom dopuszczalny substancji w powietrzu wynoszący 25 µg/m³, który obowiązywał do 31.12.2019 roku,
- faza II poziom dopuszczalny substancji w powietrzu wynoszący 20 µg/m³, który obowiązuje od 1.01.2020 roku.

Tabela 9. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja Lubelska w ocenie rocznej dla 2021 roku dotyczącej pyłu PM2,5 – ochrona ludzi

| kod strefy | nazwa strefy | klasa strefy dla pyłu PM2,5 (I faza) | klasa strefy dla pyłu PM2,5 (faza II) |
|------------|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| PL0601 | Agglomeracja Lubelska | A | C1 |

Wyniki pomiarów prowadzonych na terenie Aglomeracji Lubelskiej wskazują na występowanie przekroczeń dopuszczalnego stężenia średniorocznego fazy I (25 µg/m³) w 2016 r. na stacji przy ul. Obywatelskiej. W kolejnych latach, stacje w Aglomeracji nie rejestrowały przekroczenia poziomu dopuszczalnego fazy I. Natomiast ze względu na zaostrenie normy w 2021 roku na stacji przy ul. Obywatelskiej zarejestrowano przekroczenie (23,8 µg/m³) poziomu fazy II (Tabela 10 i Rysunek 3).

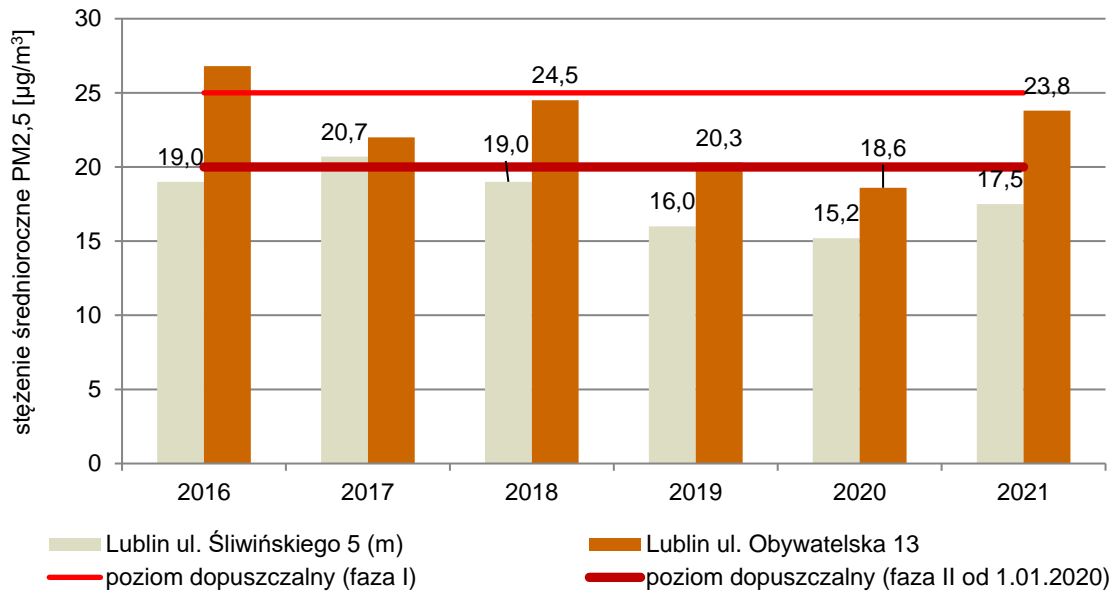
Tabela 10. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 w latach 2016-2021 w strefie Aglomeracja Lubelska³⁷

| Lp. | Adres stacji | Stężenie roczne w roku 2016 faza I [µg/m³] | Stężenie roczne w roku 2017 faza I [µg/m³] | Stężenie roczne w roku 2018 faza I [µg/m³] | Stężenie roczne w roku 2019 faza I [µg/m³] | Stężenie roczne w roku 2020 faza II [µg/m³] | Stężenie roczne w roku 2021 faza II [µg/m³] |
|-----|---------------------------|--|--|--|--|---|---|
| 1 | Lublin ul. Śliwińskiego 5 | 19,0 | 20,7 | 19,0 | 16,0 | 15,2 | 17,5 |
| 2 | Lublin ul. Obywatelska 13 | 26,8 | 22,0 | 24,5 | 20,3 | 18,6 | 23,8 |

³⁵ Opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

³⁶ Dz.U. 2021, poz. 845

³⁷ Opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



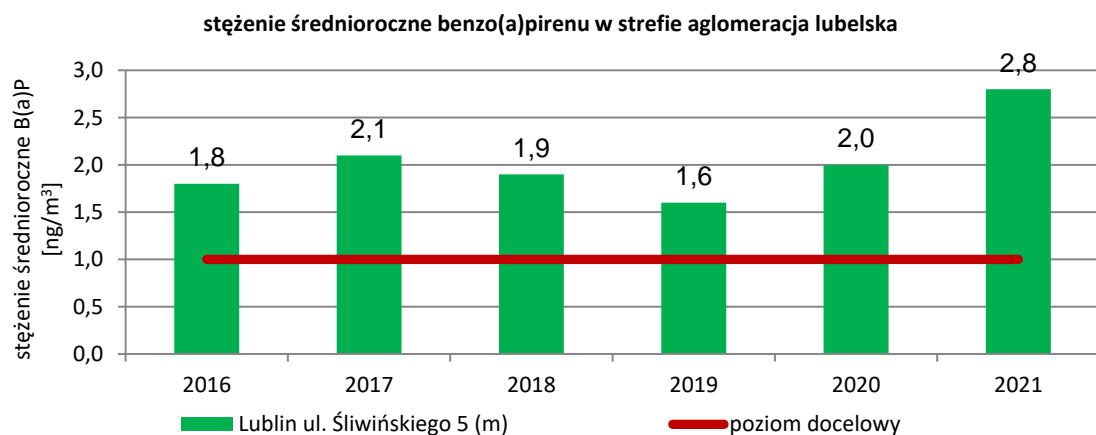
Rysunek 3. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w latach 2016-2021 w strefie Aglomeracja Lubelska³⁵

Benzo(a)piren

Pomiary stężeń benzo(a)pirenu w analizowanym okresie wykonywane były na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym przy ul. Śliwińskiego. Wyniki uzyskanych pomiarów wskazują na przekroczenia wartości docelowego stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu (1ng/m³) w całym analizowanym okresie, przy czym najwyższą wartość stężenia zarejestrowano w 2021 roku (Tabela 11 i Rysunek 4).

Tabela 11. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021

| lp. | adres stacji | stężenie roczne BaP - rok 2016 [ng/m ³] | stężenie roczne BaP - rok 2017 [ng/m ³] | stężenie roczne BaP - rok 2018 [ng/m ³] | stężenie roczne BaP - rok 2019 [ng/m ³] | stężenie roczne BaP - rok 2020 [ng/m ³] | stężenie roczne BaP - rok 2021 [ng/m ³] |
|-----|---------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Lublin ul. Śliwińskiego 5 | 1,8 | 2,1 | 1,9 | 1,6 | 2,0 | 2,8 |



Rysunek 4. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021³⁸

³⁸ źródło: na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>

3.3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w 2021 roku

3.3.4.1. Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu

W ocenie rocznej jakości powietrza wykonanej za rok 2021³⁹ wykorzystano następujące metody:

- 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 metody 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 - podstawa przeprowadzonych analiz. Wyniki modelowania spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa. Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.
- obiektywne szacowanie wykonane w celu określenia przestrzennego rozkładu stężeń wybranych zanieczyszczeń na obszarze strefy. W sytuacjach wystąpienia przekroczeń wartości kryterialnej określonej dla danej substancji, metody te wykorzystano również do oszacowania granic przestrzennego zasięgu tych przekroczeń. Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:
 - wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza,
 - wyników pomiarów przeprowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska,

³⁹ Roczna ocena jakości powietrza

- informacji o przestrzennym rozkładzie źródeł emisji zanieczyszczeń oraz wielkości emisji, na podstawie bazy udostępnionej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- informacji dotyczących zagospodarowania przestrzennego, w tym udostępnionych w bazie Corine Land Cover 2018, a także publikowanych jako ortofotomapy w ramach systemu Geoportal.gov.pl,
- analogii do innych, podobnych obszarów i okresów badań.

3.3.4.2. Obszary przekroczeń w strefie Aglomeracja Lubelska

Obszary przekroczeń na terenie strefy Aglomeracja-Lubelska zostały wskazane w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2021. Wskazano obszary przekroczeń dla:

- pyłu zawieszonego PM_{2,5} (faza II):
 - łączna powierzchnia obszaru przekroczeń: 27,6 km²
 - liczba mieszkańców obszaru przekroczeń: 186 186 osób
 - obszar przekroczeń obejmuje łącznie 18,6 % powierzchni strefy Aglomeracji Lubelskiej oraz 55,0 % ludności strefy Aglomeracji Lubelskiej.
- benzo(a)pirenu:
 - łączna powierzchnia obszaru przekroczeń: 108,2 km²
 - liczba mieszkańców obszaru przekroczeń: 336 215 osób
 - obszar przekroczeń obejmuje łącznie 73,1 % powierzchni strefy Aglomeracji Lubelskiej oraz 99,3% ludności strefy Aglomeracji Lubelskiej.

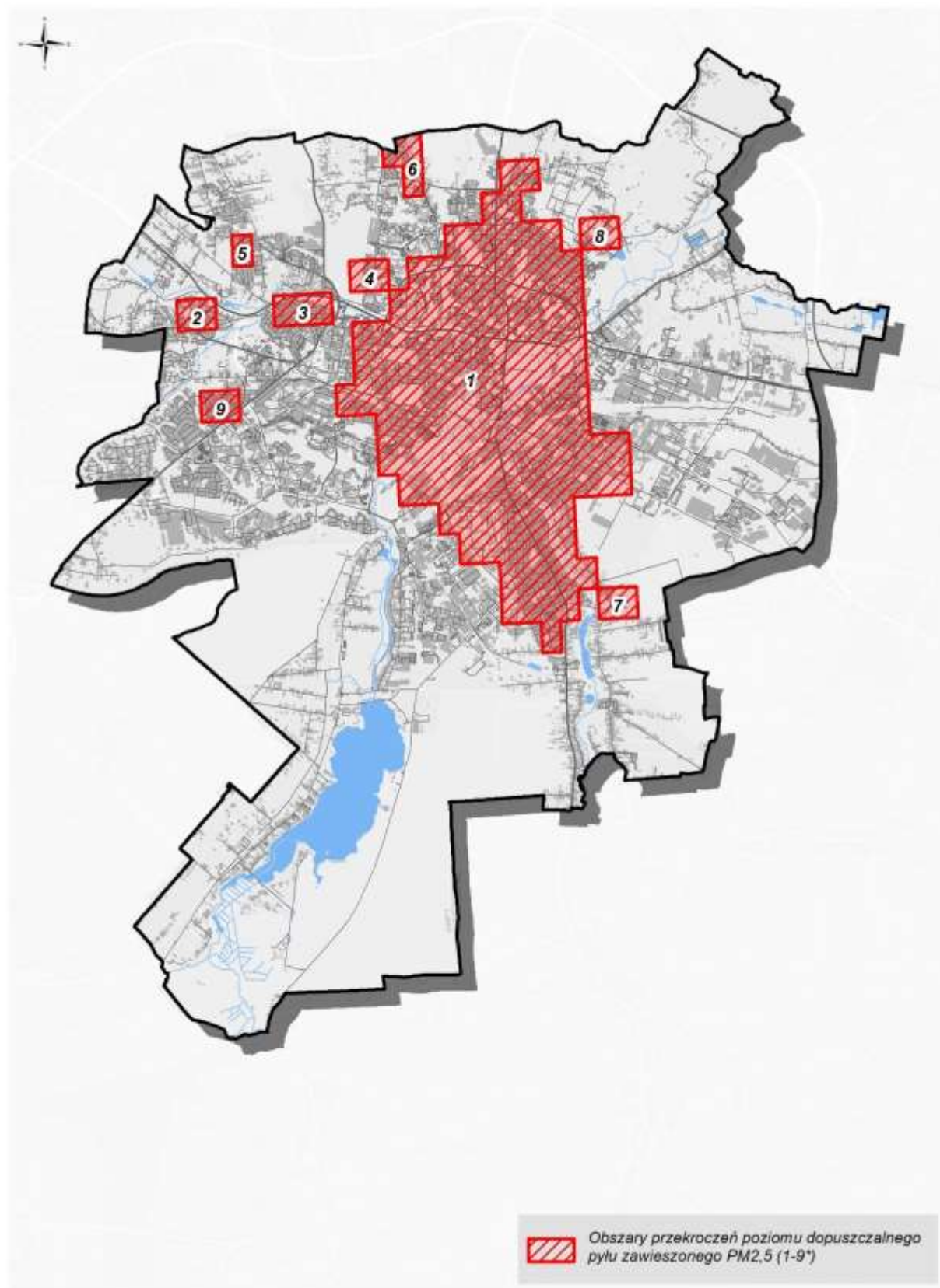
Obszary przekroczeń na terenie strefy Aglomeracja Lubelska zostały przedstawione na kolejnych mapach, w tabelach przedstawiono dane, które przedstawiają charakterystykę obszaru przekroczeń.

Tabela 12. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku i ich charakterystyka

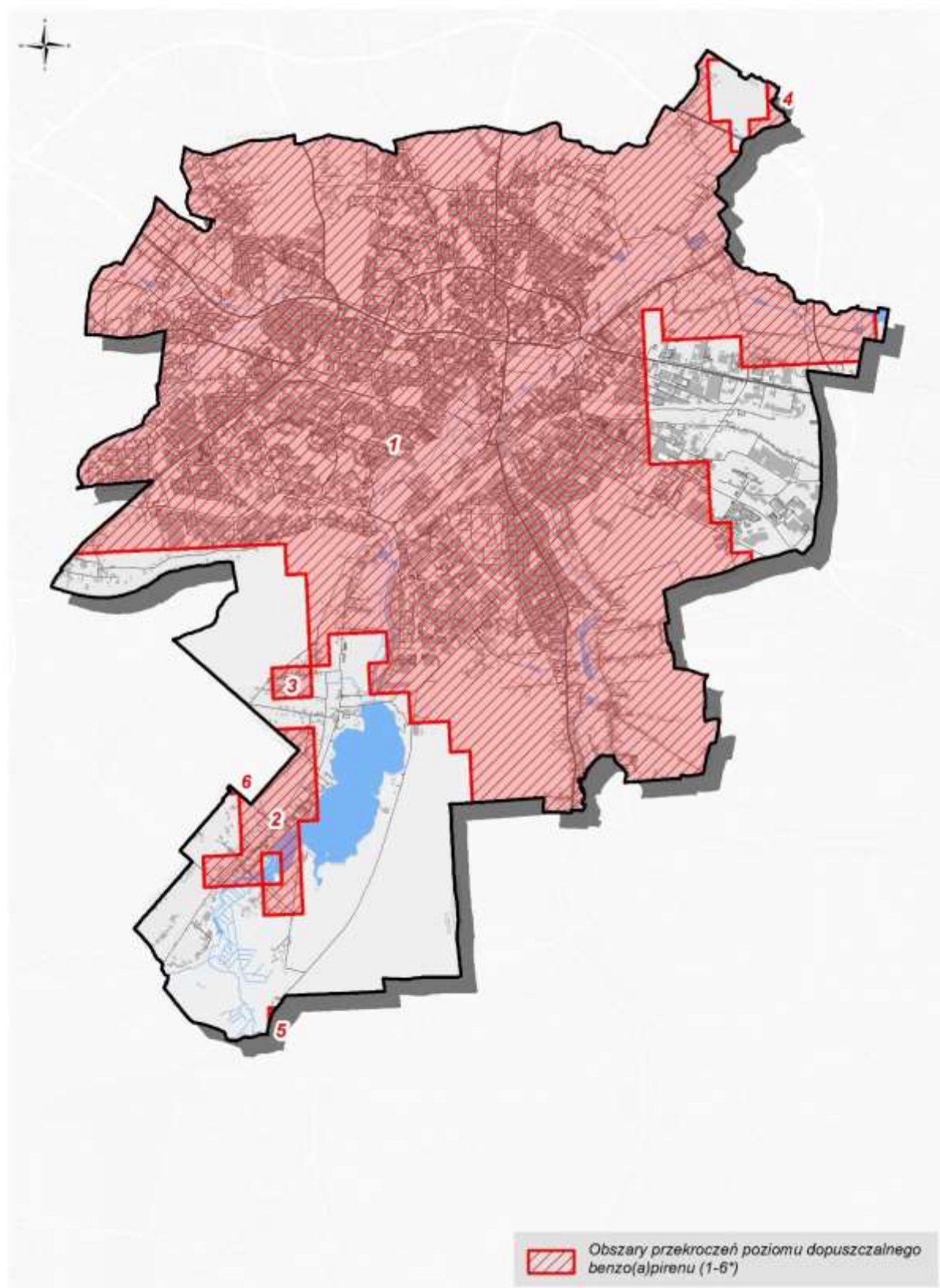
| Lp. | Kod obszaru przekroczeń | Lokalizacja | Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²] | Klasyfikacja obszaru | Maksymalne stężenie [µg/m ³] | Liczba osób narażonych [osób] | Liczba narażonych dzieci poniżej 5 roku życia [osób] | Liczba narażonych osób starszych > 65 roku życia [osób] | Liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci [szt.] | Liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze [szt.] | Szacunkowa długość drogi [km] |
|-----|------------------------------|---------------|---|----------------------|--|-------------------------------|--|---|---|--|-------------------------------|
| 1 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 | Miasto Lublin | 24,3 | miejski | 25,40 | 55 179 | 2 705 | 11 441 | 25 | 2 | 397,09 |
| 2 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_02 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 21,30 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 9,74 |
| 3 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_03 | Miasto Lublin | 0,6 | miejski | 23,40 | 1 319 | 65 | 274 | 1 | 1 | 12,06 |
| 4 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_04 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 23,10 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 5,24 |
| 5 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_05 | Miasto Lublin | 0,2 | miejski | 22,30 | 432 | 22 | 90 | 1 | 1 | 5,89 |
| 6 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_06 | Miasto Lublin | 0,5 | miejski | 22,40 | 1 160 | 57 | 241 | 1 | 1 | 10,94 |
| 7 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_07 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 20,80 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 2,48 |
| 8 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_08 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 22,30 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 4,81 |
| 9 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 21,00 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 9,27 |

Tabela 13. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku i ich charakterystyka

| Lp. | Kod obszaru przekroczeń | Lokalizacja | Powierzchnia obszaru przekroczeń [km ²] | Klasyfikacja obszaru | Maksymalne stężenie [µg/m ³] | Liczba osób narażonych [osób] | Liczba narażonych dzieci poniżej 5 roku życia [osób] | Liczba narażonych osób starszych > 65 roku życia [osób] | Liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci [szt.] | Liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze [szt.] | Szacunkowa długość drogi [km] |
|-----|----------------------------|---------------|---|----------------------|--|-------------------------------|--|---|---|--|-------------------------------|
| 1 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_01 | Miasto Lublin | 104,5 | miejski | 7,11 | 237 487 | 11 642 | 49 241 | 105 | 9 | 992,51 |
| 2 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_02 | Miasto Lublin | 3,1 | miejski | 1,71 | 7 114 | 349 | 1 475 | 4 | 1 | 18,33 |
| 3 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_03 | Miasto Lublin | 0,4 | miejski | 1,72 | 887 | 44 | 184 | 1 | 1 | 3,29 |
| 4 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_04 | Miasto Lublin | 0,2 | miejski | 1,74 | 546 | 27 | 114 | 1 | 1 | 0,00 |
| 5 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_05 | Miasto Lublin | 0,02 | miejski | 1,53 | 46 | 3 | 10 | 1 | 1 | 1,04 |
| 6 | PL_06_2021_PL0601_BaP_a_06 | Miasto Lublin | 0,01 | miejski | 1,60 | 23 | 2 | 5 | 1 | 1 | 0,00 |



Rysunek 5. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku



Rysunek 6. Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku

3.3.4.3. Oszacowanie wielkości emisji na obszarach przekroczeń i do 30 km poza strefą

Na podstawie Centralnej Bazy Emisji KOBIZE za 2021 rok oszacowano wielkość emisji substancji objętych Programem na obszarach przekroczeń oraz poza Aglomeracją Lubelską w odległości do 30 km. Zestawienia te zamieszczono w tabelach poniżej.

Tabela 14. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem na obszarach przekroczeń

| Obszary przekroczeń | Sumaryczna powierzchnia obszarów przekroczeń [km ²] | Szacunkowa emisja PM _{2,5} na obszarach przekroczeń [Mg/rok] | Szacunkowa emisja BaP na obszarach przekroczeń [Mg/rok] |
|--|---|---|---|
| PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 do PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 | 27,6 | 327,46 | 0,20 |
| PL_06_2021_PL0601_BaP_a_01 do PL_06_2021_PL0601_BaP_a_06 | 3,79 | 573,37 | 0,31 |

Tabela 15. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w odległości do 30 km od strefy Aglomeracja Lubelska

| Jednostka administracyjna | Szacunkowa emisja PM ₁₀ zanieczyszczeń z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] | Szacunkowa emisja PM _{2,5} zanieczyszczeń z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] | Szacunkowa emisja BaP zanieczyszczeń z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] |
|---------------------------|---|--|--|
| Strefa lubelska | 5 273,488 | 3 998,535 | 2,053 |

3.4. BILANS EMISJI SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA LUBELSKA W ROKU BAZOWYM

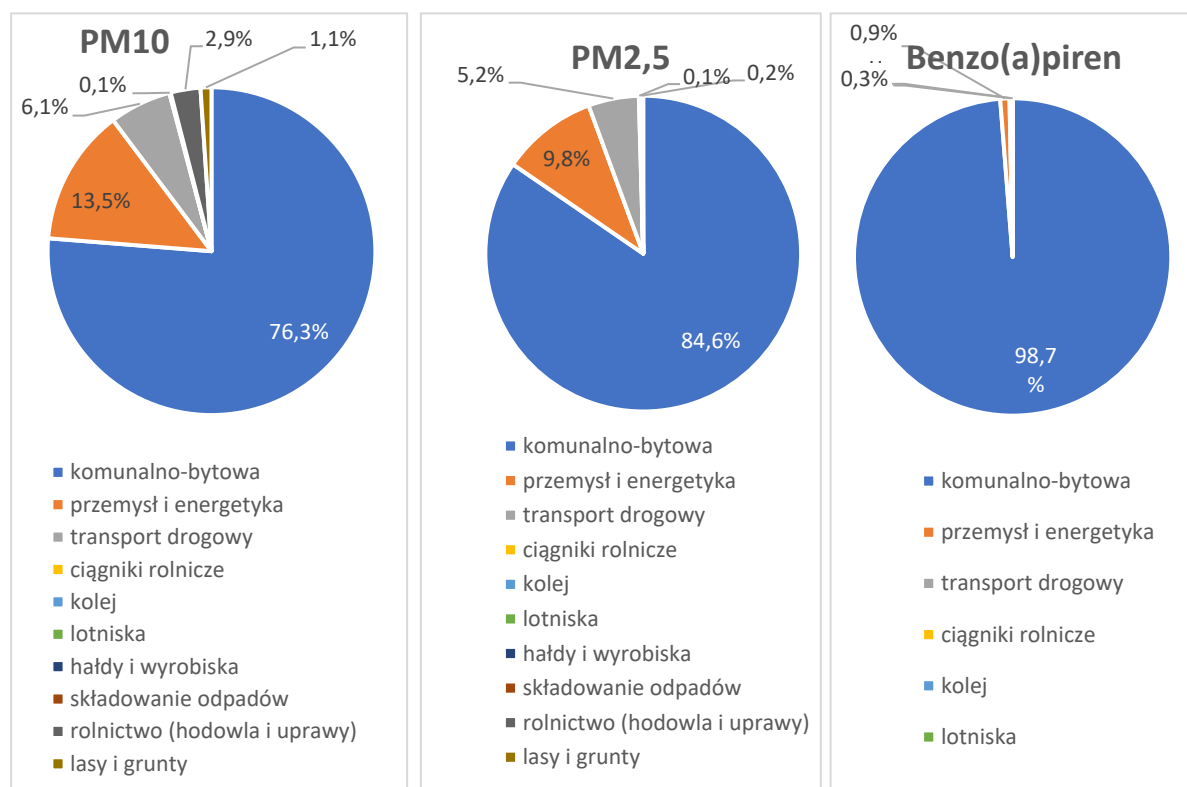
Na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w celu przeprowadzenia modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń było określenie emisji pochodzącej z antropogenicznych i naturalnych źródeł. Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza prowadzona jest przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBIZE. Baza emisji pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w 2021 roku z terenu aglomeracji lubelskiej. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenu aglomeracja lubelska:

- punktowej - przemysł i energetyka,
- liniowej - transport drogowy,
- powierzchniowej - źródła komunalno-bytowe z ogrzewania budynków,
- z rolnictwa - hodowla i uprawy,
- innych pojazdów - ciągników rolniczych pracujących na polach, kolei, lotniska,
- niezorganizowanej - hałdy, wyrobiska,
- składowania odpadów,
- naturalnej - terenów leśnych, gruntów.

Poniżej przedstawiono bilans substancji objętych Programem oraz prekursorów pyłu zawieszonego wprowadzanych do powietrza z obszaru strefy Aglomeracja Lubelska.

Tabela 16. Wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem wprowadzanych do powietrza z terenu strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku według rodzaju źródeł emisji.⁴⁰

| Rodzaj emisji | Kategoria SNAP | Emisja pyłu PM10 [Mg/rok] | Udział emisji pyłu PM10 [%] | Emisja pyłu PM2,5 [Mg/rok] | Udział emisji pyłu PM2,5 [%] | Emisja pyłu BaP [Mg/rok] | Udział emisji BaP [%] |
|------------------------------|----------------|---------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| komunalno-bytowa | 0202 | 514,619 | 76,3 | 505,153 | 84,6 | 0,315 | 98,7 |
| przemysł i energetyka | | 91,023 | 13,5 | 58,620 | 9,8 | 0,003 | 0,9 |
| transport drogowy | 07 | 41,218 | 6,1 | 30,939 | 5,2 | 0,001 | 0,3 |
| ciągniki rolnicze | 08 | 0,603 | 0,1 | 0,603 | 0,1 | - | - |
| kolej | 08 | 0,286 | 0,0 | 0,272 | 0,0 | 0,000 | 0,0 |
| lotniska | 08 | 0,000 | 0,0 | 0,000 | 0,0 | - | - |
| hałdy i wyrobiska | 05 | 0,000 | 0,0 | 0,000 | 0,0 | - | - |
| składowanie odpadów | 09 | 0,000 | 0,0 | 0,000 | 0,0 | - | - |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 10 | 19,834 | 2,9 | 1,475 | 0,2 | - | - |
| las i grunty | 11 | 7,245 | 1,1 | 0,294 | 0,0 | - | - |
| suma emisji | | 674,828 | 100,0 | 597,356 | 100,0 | 0,319 | 100,0 |



Rysunek 7. Udział wielkości poszczególnych kategorii emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu wprowadzanych z terenu Aglomeracji Lubelskiej w roku 2021.

W przypadku pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu największy udział w emisji mają źródła emisji powierzchniowej (komunalno-bytowa), a następnie z przemysłu i energetyki. Pamiętać jednak należy, że na wielkość stężeń w powietrzu istotny wpływ ma sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie wysokość emitorów). Dlatego przeprowadzono modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń oraz szczegółową analizę wpływu poszczególnych rodzajów źródeł na

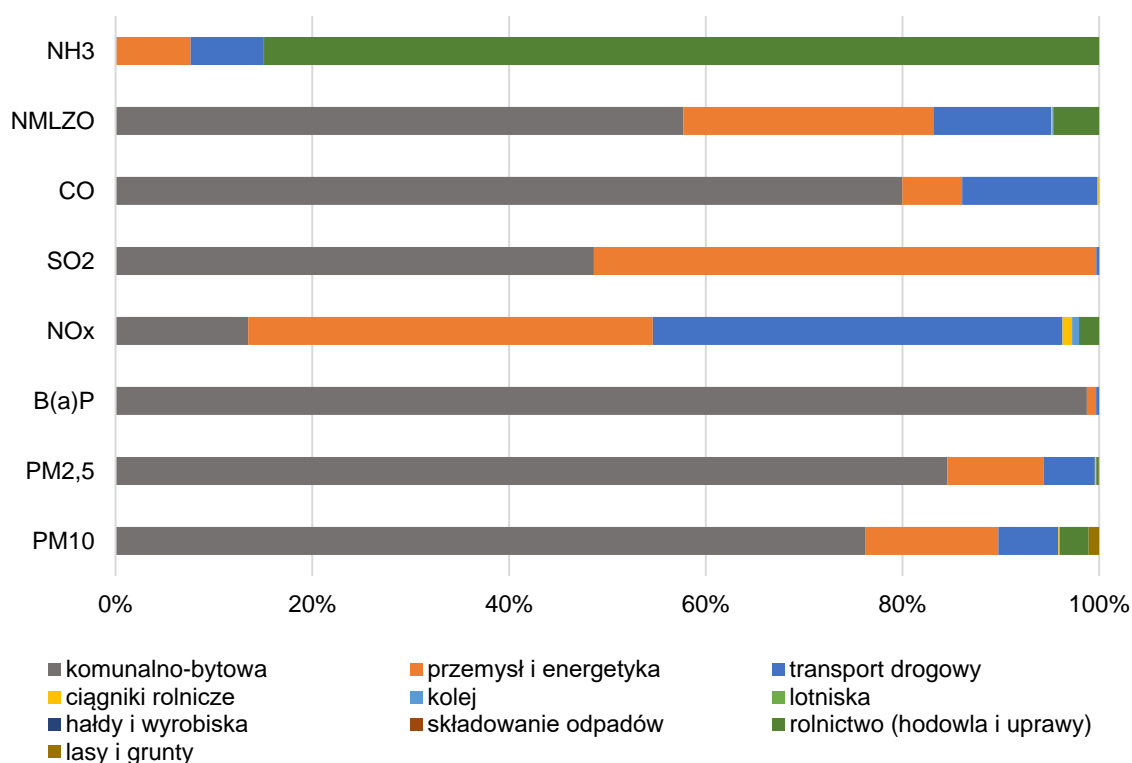
⁴⁰ źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Emisji KOBIZE za rok 2021

wysokość stężeń w powietrzu określając ich wpływ na przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń w obszarach przekroczeń.

W kolejnym zestawieniu przedstawiono wielkość emisji zanieczyszczeń prekursorów pyłu i ozonu w strefie.

Tabela 17. Wielkość emisji zanieczyszczeń prekursorów pyłu i ozonu wprowadzanych do powietrza z terenu strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku według rodzaju źródeł emisji

| Rodzaj emisji | Kategoria SNAP | Emisja NO _x [Mg/rok] | Emisja SO ₂ [Mg/rok] | Emisja CO [Mg/rok] | Emisja NMLZO [Mg/rok] | Emisja NH ₃ [Mg/rok] |
|------------------------------|----------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------|
| komunalno-bytowa | 0202 | 200,334 | 234,490 | 4 915,749 | 553,245 | - |
| przemysł i energetyka | | 611,353 | 246,334 | 374,607 | 243,221 | 10,157 |
| transport drogowy | 07 | 619,119 | 1,398 | 845,472 | 114,551 | 9,954 |
| ciągniki rolnicze | 08 | 14,378 | 0,022 | 7,812 | 1,345 | 0,009 |
| kolej | 08 | 10,405 | 0,004 | 2,125 | 0,923 | 0,001 |
| lotniska | 08 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | - |
| hałdy i wyrobiska | 05 | - | - | - | - | - |
| składowanie odpadów | 09 | - | - | - | - | - |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 10 | 30,520 | - | - | 44,678 | 113,185 |
| las i grunty | 11 | - | - | - | - | - |
| suma emisji | | 1 486,109 | 482,248 | 6 145,765 | 957,963 | 133,306 |



Rysunek 8. Udział poszczególnych grup źródeł emisji w bilansie zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w strefie aglomeracja lubelska w 2021 roku.

3.4.1. Sektor komunalno-bytowy

Głównym źródłem emisji w strefie jest sektor komunalno-bytowy obejmujący małe kotłownie oraz paleniska domowe wprowadzające zanieczyszczenia do powietrza w sposób zorganizowany na małych wysokościach i z niską prędkością wylotową. Wielkość emisji zależy od sposobu realizacji potrzeb grzewczych, a więc stosowanych paliw i urządzeń grzewczych. Na potrzeby analiz wykonanych w ramach niniejszego Programu pozyskano dane z bazy Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB) dla terenu województwa lubelskiego. W tabeli (Tabela 18) zestawiono pozyskane dane o liczbie i rodzaju zainstalowanych źródeł oraz sposobie pokrycia zapotrzebowania na ciepło w Aglomeracji. Dane dotyczące klas eksploatowanych kotłów były pomocne przy wykonaniu dalszych analiz, głównie w określeniu efektów realizacji zapisów uchwały antysmogowej. Stosunkowo (w porównaniu do innych dużych miast Polski) niewielka liczba źródeł emisyjnych ogrzewania częściowo wynika z tego, że Lubelski system ciepłowniczy zaopatruje w ciepło systemowe aż 75% gospodarstw domowych ogrzewając w ten sposób blisko 250 tys. mieszkańców miasta.

Tabela 18. Liczba emisyjnych źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych w Aglomeracji Lubelskiej określona na podstawie bazy CEEB⁴¹

| Jednostka terytorialna | Liczba źródeł na paliwo stałe (kotły i miejscowe ogrzewacze) [szt.] | Liczba kotłów na paliwo stałe [szt.] | Liczba kotłów niespełniających wymogów 3 klasy lub brak informacji o klasie [szt.] | Liczba kotłów spełniających wymogi klasy 3 [szt.] | Liczba kotłów spełniających wymogi klasy 4 [szt.] | Liczba kotłów spełniających wymogi klasy 5 [szt.] | Liczba kotłów spełniających wymogi Ekoprojektu [szt.] | Liczba kotłów gazowych [szt.] | Liczba kotłów olejowych [szt.] |
|------------------------|---|--------------------------------------|--|---|---|---|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Miasto Lublin | 11 789 | 4 774 | 2 787 | 734 | 278 | 396 | 59 | 17 957 | 148 |

⁴¹ Opracowanie własne na podstawie danych z CEEB, stan na dzień 10.01.2023 roku

3.5. ANALIZA STANU JAKOŚCI POWIETRZA

3.5.1. Szacunkowy poziom tła regionalnego zanieczyszczeń w roku bazowym 2021

Jakość powietrza na obszarze strefy Aglomeracja Lubelska kształtowana jest również przez wpływ źródeł spoza strefy. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń uwzględniającego również źródła emisji (antropogeniczne i naturalne) spoza strefy objętej Programem określono poziom tła regionalnego. Poniżej zestawiono dane dotyczące tła regionalnego dla strefy podając zarówno zakres, jak i wartości średnie na analizowanym obszarze. Podobnie pokazano również tło regionalne z podziałem na tło transgraniczne, krajowe i naturalne.

Tabela 19. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku

| Substancja | Zakres tła regionalnego | Średnia tła regionalnego |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| PM _{2,5} | 8,01 - 8,22 | 8,13 |
| B(a)P | 0,4-0,4 | 0,4 |

Przedstawione dane dotyczące zakresów tła regionalnego wskazują, że te wartości dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} sięgają 41% poziomu dopuszczalnego (20 µg/m³). W przypadku benzo(a)pirenu tło regionalne generuje stężenia na poziomie 40% poziomu docelowego (1 ng/m³).

Podział tła regionalnego na transgraniczne, krajowe i naturalne, wskazuje, że największy udział ma tło krajowe (Tabela 20), co oznacza, że konieczne jest prowadzenie działań naprawczych na terenie całego kraju w celu istotnej poprawy jakości powietrza.

Tabela 20. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła

| Cecha | PM _{2,5} | Benzo(a)piren |
|---|-------------------|---------------|
| zakres stężeń tła transgranicznego w strefie | 0,06 - 0,06 | 0 - 0 |
| średnia stężeń tła transgranicznego w strefie | 0,06 | 0 |
| zakres stężeń tła krajowego w strefie | 3,34 - 3,42 | 0,13 - 0,13 |
| średnia stężeń tła krajowego w strefie | 3,38 | 0,13 |
| zakres stężeń tła naturalnego w strefie | 4,54 - 4,78 | 0,27 - 0,27 |
| średnia stężeń tła naturalnego w strefie | 4,69 | 0,27 |

3.5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji

W celu określenia działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza poprzez redukcje emisji zanieczyszczeń do powietrza, koniecznym jest określenie przyczyn występowania przekroczeń stężeń każdej substancji – wskazanie źródeł w największym stopniu odpowiedzialnych za przekroczenia. W tym celu przeanalizowano wyniki modelowania dyspersji zanieczyszczeń modelem CALPUFF pod kątem każdego rodzaju źródeł uwzględnionych w inwentaryzacji emisji. Pozwoliło to na wskazanie dla obszaru przekroczeń - przyrostu tła lokalnego w strefie w podziale na poszczególne źródła emisji.

Na podstawie wyników modelowania, w którym uwzględniono też źródła z pasa 30 km, dla obszaru przekroczeń określono wysokość stężeń średniorocznych generowanych przez różne rodzaje źródeł.

Informacje dla każdego obszaru przekroczeń pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu i zamieszczono w formie zestawień tabelarycznych oraz na wykresach.

Tabela 21. Podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP

| rodzaj źródeł emisji wskazanych w analizach | kategoria SNAP | źródła emisji |
|---|----------------|---|
| rolnictwo | SNAP 10 | Rolnictwo |
| przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | SNAP 01 | Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii |
| przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | SNAP 03 | Procesy spalania w przemyśle |
| przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | SNAP 04 | Procesy produkcyjne |
| terenowe maszyny jezdne | SNAP 08 | Inne pojazdy i urządzenia |
| niezorganizowana | SNAP 05 | Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych |
| transport drogowy | SNAP 07 | Transport drogowy |
| sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło | SNAP 02 | Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym |

Tabela 22. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM_{2,5}

| Rodzaj tła generowany przez kolejne źródła | SNAP | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_02 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_03 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_04 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_05 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_06 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_07 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_08 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 |
|--|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Poziom tła regionalnego – źródło transgraniczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | 3,37 | 3,34 | 3,35 | 3,36 | 3,34 | 3,35 | 3,41 | 3,37 | 3,35 |
| Poziom tła regionalnego – źródło krajowe [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | 4,74 | 4,65 | 4,70 | 4,75 | 4,70 | 4,72 | 4,59 | 4,69 | 4,74 |
| Poziom tła regionalnego – źródło naturalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 | 0,06 |
| przyrost tła miejskiego - inne strefy woj. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 | 3,88 |
| przyrost tła miejskiego - lasy i grunty [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| przyrost tła miejskiego – rolnictwo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 10 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| przyrost tła miejskiego - przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 01, 03-06 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,07 |
| przyrost tła miejskiego - terenowe maszyny jezdne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| przyrost tła miejskiego – niezorganizowana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| przyrost tła miejskiego - transport drogowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 07 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 | 1,11 |
| przyrost tła miejskiego - sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 0202 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 | 4,64 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - inne strefy woj. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | | 0,59 | | | 0,12 | 0,92 | 0,56 | | |

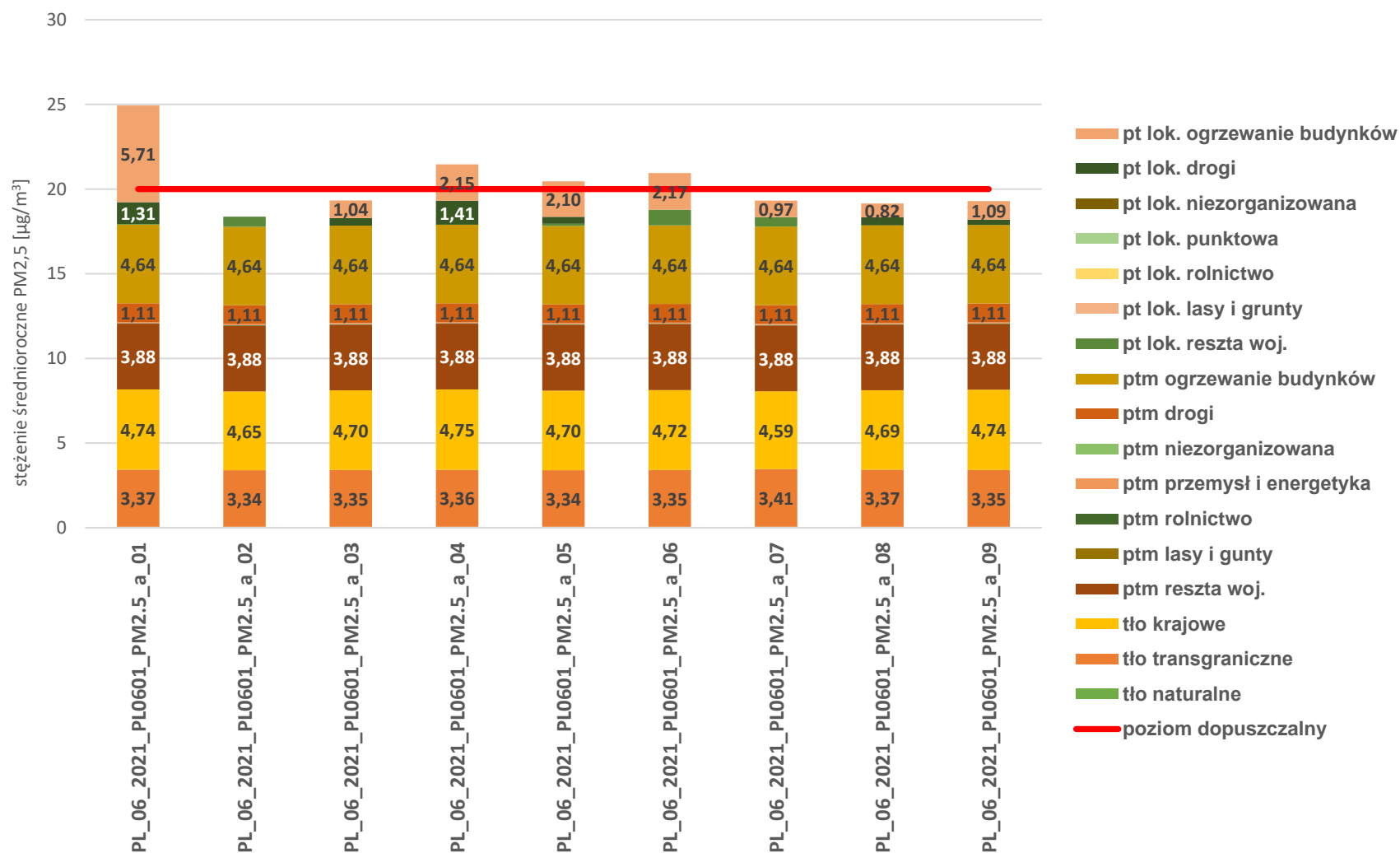
| Rodzaj tła generowany przez kolejne źródła | SNAP | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_02 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_03 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_04 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_05 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_06 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_07 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_08 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 |
|---|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - lasy i grunty [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - rolnictwo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 10 | | 0,00 | 0,00 | | 0,00 | | | 0,01 | |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 01, 03-06 | 0,02 | | | | | | | 0,00 | |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - terenowe maszyny jezdne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 08 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń – niezorganizowana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - transport drogowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 07 | 1,31 | | 0,45 | 1,41 | 0,41 | | | 0,47 | 0,32 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 0202 | 5,71 | | 1,04 | 2,15 | 2,10 | 2,17 | 0,97 | 0,82 | 1,09 |

Tabela 23. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla wybranych kodów sytuacji przekroczenia B(a)P

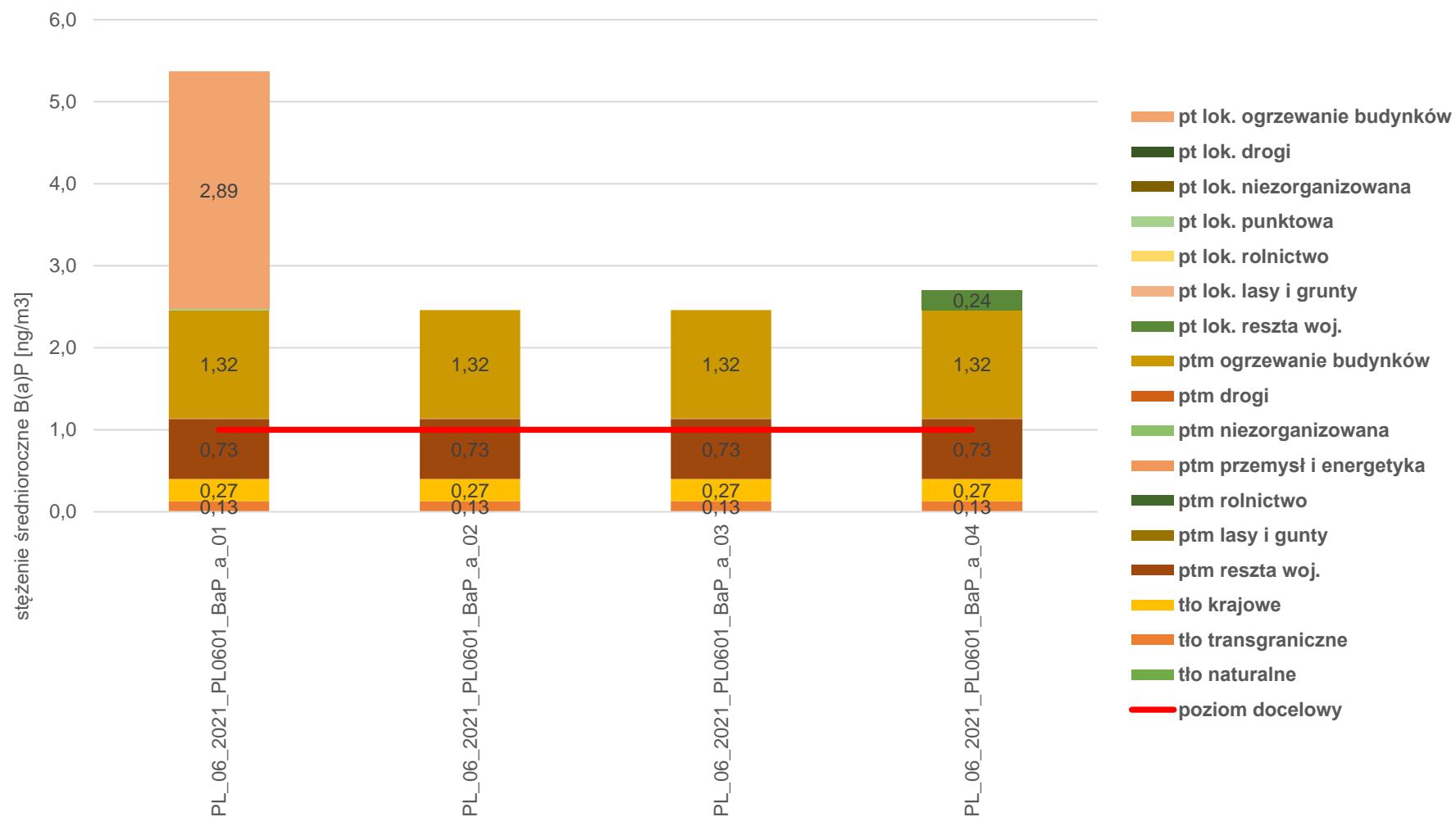
| Rodzaj tła generowany przez kolejne źródła | SNAP | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_02 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_03 | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_04 |
|---|-----------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Poziom tła regionalnego – źródło transgraniczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | | 0,13 | 0,13 | 0,13 | 0,13 |
| Poziom tła regionalnego – źródło krajowe [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | 0,27 | 0,27 | 0,27 | 0,27 |
| Poziom tła regionalnego – źródło naturalne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Przyrost tła miejskiego - inne strefy woj. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | 0,73 | 0,73 | 0,73 | 0,73 |
| Przyrost tła miejskiego - lasy i grunty [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Przyrost tła miejskiego – rolnictwo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Przyrost tła miejskiego - przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 01, 03-06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Przyrost tła miejskiego - terenowe maszyny jezdne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 08 | - | - | - | - |
| Przyrost tła miejskiego – niezorganizowana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Przyrost tła miejskiego - transport drogowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 07 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Przyrost tła miejskiego - sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 0202 | 1,32 | 1,32 | 1,32 | 1,32 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - inne strefy woj. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | - | | 0,00 | | 0,24 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - lasy i grunty [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 11 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - rolnictwo [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 01, 03-06 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - terenowe maszyny jezdne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 08 | - | - | - | - |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń – niezorganizowana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - transport drogowy [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 07 | 0,01 | | | |
| Szacunkowy przyrost lokalny stężeń - sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 0202 | 2,89 | | | |

Zanieczyszczenia pochodzące spoza Aglomeracji Lubelskiej (tło regionalne oraz emisja z terenu strefy lubelskiej) mają istotny wpływ na wielkość stężeń średniorocznych pyłu $\text{PM}_{2,5}$ generują stężenia na poziomie ok. $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ czyli prawie 60% poziomu dopuszczalnego. Jednak największy udział emisji pochodzącej z ogrzewania budynków (przyrost tła miejskiego z sektora handlowego i mieszkaniowego), co wyraźnie wskazuje wykres (Rysunek 9).

Analiza udziału poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń benzo(a)pirenu w obszarze przekroczeń w Aglomeracji Lubelskiej wskazuje, że już źródła spoza strefy powodują przekroczenie poziomu docelowego wynoszącego $1 \text{ng}/\text{m}^3$ (Rysunek 10).



Rysunek 9. Prezentacja poziomów tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszaru przekroczeń pyłu PM_{2,5} w Aglomeracji Lubelskiej w 2021 roku



Rysunek 10. Prezentacja poziomów tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszaru przekroczeń benzo(a)pirenu w Aglomeracji Lubelskiej

3.6. PRZEWIDYWANE POZIOMY SUBSTANCJI W POWIETRZU W ROKU PROGNOZY

W oparciu o wielkość emisji dla roku prognozy określoną w scenariuszu bazowym (realizowanym zgodnie z obowiązującą Uchwałą antysmogową), omówioną w rozdziale „Bilans emisji w roku prognozy”, przeprowadzono modelowanie rozprzestrzeniania analizowanych zanieczyszczeń w roku prognozy 2026 w celu określenia poziomów stężeń w powietrzu. W niniejszym rozdziale omówiono wpływ zakładanych wielkości redukcji emisji na poziomy stężenie, jakich należy się spodziewać w scenariuszu bazowym. Prognozę przeprowadzono dla obszaru całego województwa lubelskiego, gdzie wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń stężeń dopuszczalnych pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

3.6.1. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych prawem

W przypadku realizacji działań wskazanych prawem, opisanych w scenariuszu bazowym, tj. wynikających z zapisów tzw. uchwały antysmogowej obowiązującej na terenie województwa⁴² nastąpi znaczące i wystarczające obniżenie stężeń substancji objętych Programem, ponieważ scenariusz ten obejmuje źródła w największym stopniu odpowiedzialne za wysokość stężeń w powietrzu, czyli pochodzących z sektora komunalno-bytowego. W scenariuszu bazowym prognozowane jest obniżenie wielkości stężeń na poziomie:

- 2,53 - 4,42 µg/m³ dla pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- 0,6 – 3,28 ng/m³ dla benzo(a)pirenu.

Jest to wystarczające do dotrzymania standardu jakości powietrza i poziomu docelowego. Dlatego nie jest konieczna realizacja dodatkowych działań naprawczych.

3.6.2. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych w Programie

Przewidywane poziomy stężenie zanieczyszczeń w roku prognozy określono wykorzystując modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu, wykorzystując model Calpuff.

Stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5}

Wyniki modelowania jakości powietrza dla roku bazowego wykazały występowanie przekroczeń dopuszczalnych stężeń średniorocznych dla fazy II pyłu PM_{2,5} w powietrzu. Uzyskane wyniki modelowania wskazują, że wartości stężenia średnioroczного pyłu PM_{2,5} w roku prognozy będą maksymalnie sięgać: 19,89 [µg/m³] w strefie lubelskiej.

⁴² Uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Oznacza to, że zostanie dotrzymany poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM_{2,5}, obowiązujący od 2020 roku, wynoszący 20 µg/m³.

Stężenie benzo(a)pirenu

Wartość maksymalna stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w roku prognozy na terenie Aglomeracji Lubelskiej wynosić będzie⁴³: 1 ng/m³, co pokrywa się z daną dla jednego z punktów pomiarowych. Oznacza to, że zakładana redukcja emisji będzie wystarczająca, aby w roku prognozy dotrzymany został poziom docelowy określony dla benzo(a)pirenu. Parametry statystyczne stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów lub modelowania, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania oceny jakości powietrza i raportowania przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. Zatem wartość uzyskana w roku prognozy spełnia wymagania kryterium wartości docelowej dla benzo(a)pirenu po zaokrągleniu wartości do liczby całkowitej.

Podsumowanie rozdziału 1.6

Dotrzymanie standardów jakości powietrza jest możliwe za pomocą działań wskazanych prawem (uchwała antysmogowa). Nie jest konieczne zatem podejmowanie dodatkowych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Dzięki temu na terenie Aglomeracji Lubelskiej stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} i benzo(a)pirenu nie powinny przekraczać poziomów dopuszczalnego i docelowego.

3.7. BILANS EMISJI W ROKU PROGNOZY

3.7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą w roku prognozy

Zgodnie z założeniami uchwały antysmogowej obowiązującej na terenie całego województwa lubelskiego będzie następowała znaczna redukcja emisji głównie z sektora komunalno-bytowego. Ze względu na to, na podstawie szacunków, w prognozie przyjęto ładunek emisji ze strefy lubelskiej sąsiadującej z Aglomeracją zgodnie z harmonogramem obowiązującej uchwały antysmogowej.

Tabela 24. Porównanie emisji spoza Aglomeracji Lubelskiej pyłu PM_{2,5} i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2026

| Jednostka | Wielkość emisji PM _{2,5} w roku bazowym 2021 [Mg/rok] | Wielkość emisji B(a)P w roku bazowym 2021 [Mg/rok] | Wielkość emisji PM _{2,5} w roku prognozy 2026 [Mg/rok] | Wielkość emisji B(a)P w roku prognozy 2026 [Mg/rok] |
|-----------------|--|--|---|---|
| Strefa lubelska | 16 010,731 | 8,313 | 8 008,915 | 2,934 |

⁴³ Wartość obliczona jest wynikiem zaokrąglenia

3.7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy

W wyniku realizacji postanowień aktualizowanego Programu ochrony powietrza przyjętego uchwałą nr XVII/292/2020 Sejmiku Województwa Lubelskiego w latach 2020-2023 osiągnięto następujący efekt rzeczowy:

- zlikwidowano nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe w 341 budynkach o łącznej powierzchni 62,8 tys. m²;
- przeprowadzono termomodernizację wraz z likwidacją nieefektywnych źródeł ciepła na paliwa stałe w 93 budynkach o łącznej powierzchni 36,7 tys. m²;
- przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła w 80 budynkach o łącznej powierzchni 262 tys. m².

Przełożyło się to na uzyskanie efektu ekologicznego w postaci redukcji:

- 49,9 Mg pyłu PM₁₀;
- 49,2 Mg pyłu PM_{2,5};
- 28,5 kg benzo(a)pirenu.

Stan zaawansowania realizacji działania naprawczego związanego z redukcją emisji powierzchniowej w odniesieniu do wartości zaplanowanej do wykonania w danym roku sprawozdawczym określono na poziomie 2,9%. Można stwierdzić zatem, iż intensywność prowadzonych działań nie pozwoliła na osiągnięcie wystarczających poziomów redukcji.

W związku z powyższym Sejmik Województwa Lubelskiego podjął uchwałę wprowadzającą zakazy i ograniczenia w stosowaniu paliw i urządzeń grzewczych.

Scenariusz bazowy

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji można spodziewać się w strefie objętej Programem w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów, które zostały przeanalizowane dla roku 2026 jako roku prognozy. Scenariusz ten uwzględnia przede wszystkim zmiany emisji wynikające z obowiązku realizacji zapisów uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego wprowadzającej ograniczenia i zakazy w stosowaniu paliw i urządzeń grzewczych⁴⁴.

Emisja z przemysłu i energetyki (punktowa) z analizą dotyczącą standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw o mocy od 1 do 50 MW

Analiza wpływu źródeł punktowych na wielkość stężeń na obszarach przekroczeń przedstawiona w rozdziale „Szacunkowy przyrost tła lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji” wykazała, iż źródła te mają niewielki wpływ na wysokość stężeń analizowanych substancji. Również analiza w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 Poś dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW

⁴⁴ uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt. 3 Poś, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, wykazała znikomy udział tych źródeł w ogóle emisji, dlatego nie ma konieczności ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne dla tych źródeł. Zgodnie z informacją przekazaną przez KOBiZE, na terenie Aglomeracji w 2021 roku działało 19 jednostek o mocy energetycznego spalania paliw o mocy cieplnej w paliwie nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW. Łączny ładunek emisji pyłu PM_{2,5} z tych źródeł w 2021 roku wynosił 1,8 Mg. W skali strefy jest to udział emisji na poziomie 0,3% emisji ogółem. Najwyższe stężenie pyłu PM_{2,5} generowane przez tę grupę źródeł emisji wynosi 0,18 µg/m³.

Zgodnie z krajowymi prognozami w horyzoncie czasowym do 2030 roku 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).

Dlatego PEP przewiduje ewolucyjną transformację sektora produkcji energii elektrycznej. Obok zwiększenia udziału OZE przewiduje się wycofanie nisko-efektywnych i niespełniających wymagań emisyjnych (z konkluzji BAT) jednostek węglowych. 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 umożliwiać będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED zastrza standardy dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie \geq 50 MW). Zmiany w przepisach mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcji 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. W przypadku polskiego sektora energetycznego, który oparty jest na wysokoemisyjnych paliwach, konieczne będzie podjęcie przez zakłady produkcyjne działań wiążących się z dużymi nakładami inwestycyjnymi na instalację wysokosprawnych systemów oczyszczania spalin oraz wykorzystanie niskoemisyjnych paliw.

Zgodnie z Dyrektywą w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, już od 2018 roku obowiązują 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%.

Ze względu na przyjęte prognozy zmian prawnych w przemyśle, zakłada się 10% redukcję emisji z sektora przemysłu w roku prognozy 2026. Dla przemysłu możliwe jest osiągnięcie tego poziomu do 2026 roku ze względu na postęp technologiczny oraz wymagania unijne w zakresie handlu uprawnieniami do emisji oraz przepisami prawnymi i dostosowaniem do nowych wymogów. Nie jest konieczne wprowadzanie dodatkowych działań redukujących emisję z przedsiębiorstw ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów. Zmiana wielkości emisji ze zlokalizowanych na obszarze kraju elektrowni konwencjonalnych, elektrociepłowni i innych instalacji będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko zawarta jest w zmianie wielkości emisji z terenu województw sąsiadujących.

Emisja z sektora komunalno-bytowego

Zgodnie z założeniami Uchwały nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, na terenie województwa lubelskiego docelowo (po 1 stycznia 2030 roku) nie będą mogły funkcjonować instalacje o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych, w szczególności kocioł, kominek, piec i kuchnia węglowa, jeżeli:

- dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania lub
- dostarczają ciepło do systemu przygotowania ciepłej wody użytkowej

niespełniających wymagań dyrektywy ecodesign⁴⁵. Wyłączeniu z zapisów podlegają tzw. miejscowe ogrzewacze na paliwo stałe (np. kominki, piece czy kuchnie węglowe), które były eksploatowane w budynkach jeszcze przed podjęciem uchwały. Harmonogram wdrażania uchwały zakłada jej stopniową realizację, dlatego istotne z punktu widzenia opracowywanego Programu są terminy przejściowe:

- kotły bezklasowe oraz kotły niespełniające wymogów 3 klasy⁴⁶ można eksploatować do końca 2023 roku;
- kotły 3 i 4 klasy⁴⁷ mogą być eksploatowane do końca 2026 roku;
- kotły 5 klasy⁴⁸ mogą być użytkowane do końca 2029 roku.

Zgodnie z powyższym, do końca obowiązywania Programu, na terenie województwa nie powinny funkcjonować kotły niespełniające wymogów 5 klasy zgodnie z normą PN-EN 303-5.

Scenariusz ten zakłada również pewne naturalne zmiany wynikające w przyczyn ekonomicznych, społecznych oraz innych trendów. Jednakże z uwagi na obecną, trudną sytuację geopolityczną i wynikające z niej zmiany w Polskim prawie tj. art. 6a Ustawy

⁴⁵ Zgodnie z pkt 1 załącznika II do rozporządzenia 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 paliwo stałe (Dz. Urz. UE, L, Nr 193 z 21.7.2015 r., str. 100 oraz Dz. Urz. UE, L, Nr 346 z 20.12.2016 r., str. 51)

⁴⁶ wg normy PN-EN 303-5

⁴⁷ wg normy PN-EN 303-5

⁴⁸ wg normy PN-EN 303-5

z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw⁴⁹, minister właściwy do spraw energii w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw klimatu może, w drodze rozporządzenia, na czas nie dłuższy niż 60 dni, odstąpić od stosowania wymagań określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2 (zakaz wprowadzania do obrotu mułów, flotokoncentratów, węgla brunatnego oraz mieszaniny tych paliw zawierającej mniej niż 85% węgla kamiennego), mając na względzie zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego obywateli. Rozporządzenia w sprawie odstąpienia od stosowania wymagań określonych w przepisach rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych w formie aktu jednorazowego zostały opublikowane w dniu 28 czerwca 2022 r., a następnie w dniu 25 sierpnia 2022 r. Następnie na podstawie ustawy z dnia 15 września 2022 r. o szczególnych rozwiązaniach w zakresie niektórych źródeł ciepła w związku z sytuacją na rynku paliw zmianie uległa delegacja do wydania przedmiotowego rozporządzenia, zgodnie z którą możliwość odstąpienia od stosowania wymagań jakościowych dla paliw stałych została wydłużona do 24 miesięcy. Na mocy nowego upoważnienia zostało wydane rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 października 2022 r. (weszło w życie 27 października 2022 r.) w sprawie odstąpienia od stosowania wymagań określonych w przepisach rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, zgodnie z którym paliwa stałe nie będą musiały spełniać określonych w przepisach wymagań do dnia 30 kwietnia 2023 r.

W czasie opracowania oraz procesu konsultowania i opiniowania Aktualizacji Programu, odstąpienie od stosowania wymagań jakościowych dla paliw stałych w terminie do 30 kwietnia 2023 roku nie będzie miało wpływu na osiągnięcie wymaganych poziomów redukcji emisji analizowanych substancji. Natomiast z uwagi na przedłużający się konflikt za wschodnią granicą Polski, mający wpływ na politykę cenową paliw, Polski Rząd może zdecydować o przedłużeniu ww. zapisów rozporządzenia co również najprawdopodobniej nie będzie to miało istotnego znaczenia dla osiągnięcia celów Aktualizacji Programu. Najistotniejszy efekt redukcji emisji osiągnięty zostanie w wyniku wymiany urządzeń grzewczych zgodnie z zapisami uchwały antysmogowej. Realizacja tych właśnie działań zapewni osiągnięcie celów niniejszego Programu. Analiza w tym zakresie została przedstawiona w części uzasadnienia do niniejszego Programu.

Emisja z transportu drogowego

W 2011 roku Komisja Europejska (UE) przedstawiła plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu (Biała Księga), który ma na celu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Plan stanowi wytyczne najbardziej pożądanых działań UE w obszarze transportu w perspektywie roku 2050. Na poziomie krajowym podstawowym dokumentem jest Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku. Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

⁴⁹ Dz. U. z 2022 r. poz. 1315

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wymaga podjęcia następujących działań:

- budowy zintegrowanej i wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce,
- poprawy sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym,
- zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności (m.in. promocja transportu zbiorowego),
- poprawy bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów,
- ograniczania negatywnego wpływu transportu na środowisko,
- poprawy efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

Dokument wskazuje nowoczesne rozwiązania ułatwiające funkcjonowanie całego sektora transportowego, zmniejszające jego negatywny wpływ na środowisko i klimat, tak aby możliwe było stworzenie zrównoważonego systemu transportowego kraju do 2030 r.

Działania wdrażane etapowo – do 2030 r. zwiększą dostępność transportową kraju, zapewnią zrównoważony rozwój poszczególnych gałęzi transportu oraz przyczynią się do poprawy warunków świadczenia usług związanych z przewozem towarów i pasażerów.

Zgodnie z informacjami polityk i strategii transportowych można określić trend zmian i wpływu transportu na jakość powietrza w kolejnych latach. W zakresie natężenia ruchu szacuje się wzrost, natomiast w zakresie emisji spalinowej – spadek związany z coraz wyższymi wymaganiami stawianymi producentom samochodów. W przypadku emisji z unosu szacuje się wzrost wynikający ze wzrostu natężenia ruchu.

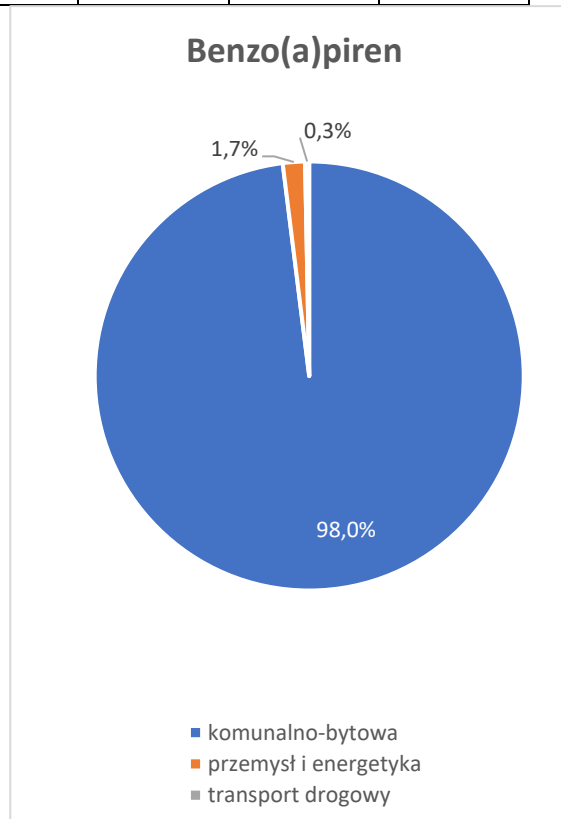
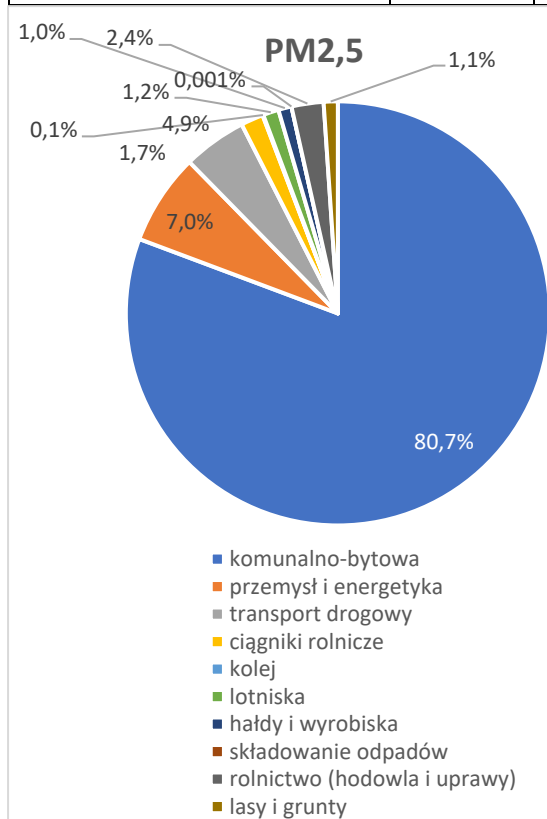
Można zatem przyjąć, iż wyższe wymagania stawiane producentom samochodów w zakresie norm emisji spalin EURO oraz spadek emisyjności spalin w produkowanych pojazdach będzie bilansowany przez stale rosnącą liczbę użytkowanych pojazdów. Nie prognozuje się zatem obniżenia łącznego ładunku emisji ze źródeł komunikacyjnych w zakresie zanieczyszczeń pyłowych. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego jest znikoma.

Emisja z rolnictwa

Wspólna Polityka Rolna (WPR) wprowadzona w krajach Unii Europejskiej zakłada uwzględnienie zmian w wielkości emisji substancji z sektora rolnictwa poprzez działania na rzecz ochrony środowiska. Działania skupione są na wsparciu modernizacji gospodarstw (unowocześnianie budynków pod kątem zwiększenia wydajności energetycznej), możliwość uczestnictwa w szkoleniach, prowadzenie usług doradczych oraz promocję produkcji z wykorzystaniem biogazu. Trend zmian w rolnictwie jest wynikiem ulepszeń w technice rolniczej, systematycznego spadku liczebności bydła, rozwiązań reformatorskich i legislacji dotyczącej ochrony środowiska. Te czynniki jednak stanowią niewielki udział w ogólnym poziomie emisji z rolnictwa, zatem biorąc pod uwagę te uwarunkowania i zmiany zachodzące w rolnictwie założono redukcję emisji na poziomie 5%.

Tabela 25. Bilans emisji substancji objętych Programem, w Aglomeracji Lubelskiej w roku prognozy, po uwzględnieniu redukcji emisji w wyniku podjęcia działań scenariusza bazowego⁵⁰

| Rodzaj emisji | Kategoria SNAP | Emisja pyłu PM _{2,5} [Mg/rok] | Udział emisji PM _{2,5} [%] | Emisja pyłu BaP [Mg/rok] | Udział emisji BaP [%] |
|------------------------------|----------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| komunalno-bytowa | 0202 | 6 463,598 | 80,7 | 2,876 | 98,0 |
| przemysł i energetyka | | 556,875 | 7,0 | 0,049 | 1,7 |
| transport drogowy | 07 | 388,525 | 4,9 | 0,009 | 0,3 |
| ciągniki rolnicze | 08 | 137,070 | 1,7 | - | - |
| kolej | 08 | 4,830 | 0,1 | 0,000 | 0,0 |
| lotniska | 08 | 95,934 | 1,2 | - | - |
| hałdy i wyrobiska | 05 | 80,572 | 1,0 | - | - |
| składowanie odpadów | 09 | 0,102 | 0,001 | - | - |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 10 | 195,386 | 2,4 | - | - |
| las i grunty | 11 | 86,023 | 1,1 | - | - |
| suma emisji | | 8 008,915 | 100,0 | 2,934 | 100,0 |

Rysunek 11. Udział wielkości poszczególnych kategorii emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu na terenie Aglomeracji Lubelskiej w roku prognozy 2026.

⁵⁰ Źródło: opracowano na podstawie założeń opisanych w scenariuszu bazowym w przypadku emisji z sektora komunalno-bytowego wielkość emisji w roku prognozy uwzględnia redukcję emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu związanych z realizacją uchwały antysmogowej

Scenariusz redukcji

W wyniku realizacji działań scenariusza bazowego dotrzymany zostanie po zakończeniu realizacji Aktualizacji Programu, poziom dopuszczalny stężenia pyłu PM_{2,5} i docelowy benzo(a)pirenu. Nie ma zatem konieczności wdrażania dodatkowych działań ponad te, które obowiązują dotychczas zgodnie z przyjętą przez Sejmik Województwa Lubelskiego Uchwałą Nr XXIII/388/2021 z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

3.8. DZIAŁANIA WSKAZANE DO REALIZACJI W CELU OSIĄGNIĘCIA STANDARDÓW JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA LUBELSKA

3.8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń

W rozdziale przedstawiono działania do podjęcia, których realizacja może skutkować redukcją poziomów analizowanych substancji w powietrzu, do poziomów nieprzekraczających poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji.

Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego

Odbywa się poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania. Działanie oparte jest o wprowadzone uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego⁵¹, ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z zapisami ww. uchwały, oprócz zakazu stosowania niektórych rodzajów paliw z listy wymienionych w § 6 uchwały, wprowadzono również stopniową wymianę kotłów o mocy nieprzekraczającej 1 MW. Zgodnie z harmonogramem uchwały, docelowo od 1 stycznia 2030 roku na terenie województwa nie powinny być eksploatowane kotły na paliwo stałe niespełniające wymogów ekoprojektu⁵². Dodatkowo uchwała antysmogowa informuje, że istnieje zakaz instalacji źródeł ogrzewania na paliwo stałe jeśli w pobliżu znajduje się sieć ciepłownicza lub gazowa. Dotyczy to jednak tylko nowobudowanych obiektów, a nie istniejących.

Bardzo istotne z punktu widzenia opracowywanego Programu są terminy przejściowe:

- kotły bezklasowe oraz kotły niespełniające wymogów 3 klasy⁵³ można eksploatować do końca 2023 roku;
- kotły 3 i 4 klasy mogą być eksploatowane do końca 2026 roku;
- kotły 5 klasy mogą być użytkowane do końca 2029 roku.

⁵¹ Uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

⁵² Rozporządzenie 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 paliwo stałe (Dz. Urz. UE, L, Nr 193 z 21.7.2015 r., str. 100 oraz Dz. Urz. UE, L, Nr 346 z 20.12.2016 r., str. 51).

⁵³ wg normy PN-EN 303-5

Wymiana kotłów ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw. Zakłada się, że oprócz realizacji zapisów uchwały przez właścicieli instalacji, władze miasta powinny udzielać wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek z terenu miasta zgodnie z ustanowionym regulaminem dofinansowania. Istnieje możliwość pozyskania środków na działania w tym sektorze w ramach rządowych programów finansowych m.in. „Czyste Powietrze”, „Mój Prąd” oraz „Stop Smog”, które zostały opisane w rozdziale 1.8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w programie. Zlikwidowane urządzenia niespełniające wymogów uchwały, można zastąpić przez: kocioł gazowy, olejowy, nowoczesne kotły na węgiel lub biomasę – spełniające wymagania ekoprojektu, ogrzewanie elektryczne lub pompę ciepła z zastrzeżeniem, że źródła inne niż podłączenie do sieci gazowej lub ciepłowniczej mogą być stosowane jeśli nie ma bezpośredniego dostępu do sieci.

Wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane

Uciążliwość transportu drogowego związana jest zarówno z emisją zanieczyszczeń do powietrza, jak i generowaniem hałasu. Dlatego w celu poprawy jakości powietrza oraz komfortu życia mieszkańców pożądane jest wyprowadzanie ruchu tranzytowego poza tereny zabudowane, szczególnie miast. Działanie to wymaga dużych nakładów organizacyjnych i finansowych, ponieważ wiąże się z realizacją inwestycji drogowych, często o dużych rozmiarach. Kierunek ten pokrywa się z kierunkami obowiązującego Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin⁵⁴.

Przebudowa i modernizacja dróg

Działanie polegające na modernizacji nawierzchni dróg polega na utwardzeniu dróg i poboczy. Pozwala to na ograniczenie emisji wtórnej, z unoszenia pyłów zawieszonych z powierzchni jezdni i pobocza.

Dodatkowo podczas działań inwestycyjnych polegających na przebudowie i modernizacji dróg należy dokonywać synchronizacji drogowej sygnalizacji świetlnej w centrach miast województwa i na obrzeżach.

Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp) stanowią akty prawa miejscowego. Dlatego warto wprowadzać do nich zapisy, które prowadzić będą do obniżenia wielkości emisji, np. wymóg stosowania w nowych budynkach niskoemisyjnych technologii ogrzewania lub obowiązku podłączenia do sieci ciepłowniczej na obszarach, gdzie jest ona dostępna.

Warto również uwzględniać w mpzp odpowiednie kształtowanie i ochronę korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni. Korytarze zapewniają wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. W nowo uchwalanych Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP), Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) i Warunkach Zabudowy (WZ) podczas planowania i lokalizowania nowej zabudowy należy uwzględniać zapisy mówiące o zachowaniu korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Naturalne kliny lub specjalnie projektowane - obszary wolne od zabudowy mają na celu poprawę przepływu powietrza przez gęsto zabudowane tereny miast. Natomiast tereny zieleni w miastach służą

⁵⁴ załącznik nr 2 do uchwały nr 283/VIII/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 1 lipca 2019 r.

poprawie jakości powietrza, pozwalają na odizolowanie terenów przemysłowych oraz wzmożonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. Pochłaniają również niektóre zanieczyszczenia powietrza. Zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego powinny dokładnie wskazywać jakie gatunki roślin są szczególnie pożądane dla efektywnego ograniczenia zanieczyszczenia powietrza (np. różowate, klonowate i wierzbowate).

3.8.2. Podstawowe kierunki działań

Podstawowym celem Programu ochrony powietrza jest poprawa jakości powietrza i dotrzymanie obowiązujących standardów, aby ograniczyć niekorzystny wpływ zanieczyszczeń na mieszkańców. Dlatego wskazane działania mają na celu uzyskanie maksymalnego efektu ekologicznego poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł, które w największy sposób oddziałują na wielkość stężeń substancji. Do osiągnięcia celu Programu konieczna jest realizacja zadań wskazanych w harmonogramie działań naprawczych oraz uwzględnianie ogólnych kierunków działań, które wpływają na poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni.

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, będące przykładami dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ich stosowanie dodatkowo wspiera obniżenie emisji analizowanych substancji do powietrza. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przekłada się na obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu, a co za tym idzie na lepsze warunki życia mieszkańców. Działania kierunkowe są działaniami ciągłymi, które powinny być realizowane przez wszystkich interesariuszy: władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie miasta oraz przez mieszkańców. Istotnym elementem wspierającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie poniższych działań kierunkowych do polityk strategicznych i planistycznych dokumentów na szczeblu miejskim i wojewódzkim, a także do decyzji administracyjnych podejmowanych przez właściwe organy. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

Program wskazuje następujące kierunki działań naprawczych:

1. Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW – działanie wskazane w harmonogramie
2. Kontrola przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów.- działanie wskazane w harmonogramie
3. Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego.
4. Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza.
5. Zwiększenie udziału zieleni na terenach zurbanizowanych.
6. Prowadzenie edukacji ekologicznej - działanie wskazane w harmonogramie.

3.8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych

Redukcja emisji zanieczyszczeń ze źródeł małej mocy do 1 MW

Realizacja działania ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z niskosprawnych źródeł spalania paliw stałych o mocy do 1 MW poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania. Działanie oparte jest o wprowadzone uchwałą Sejmiku Województwa Lubelskiego⁵⁵, ograniczenia i zakazy w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. Zgodnie z zapisami ww. uchwały, oprócz zakazu stosowania niektórych rodzajów paliw z listy wymienionych w § 6 uchwały, wprowadzono również stopniową wymianę kotłów o mocy nieprzekraczającej 1 MW. Zgodnie z harmonogramem uchwały, docelowo od 1 stycznia 2030 roku na terenie województwa nie powinny być eksploatowane kotły na paliwo stałe niespełniające wymogów ekoprojektu⁵⁶. Bardzo istotne z punktu widzenia opracowywanego Programu są terminy przejściowe:

- kotły bezklasowe oraz kotły niespełniające wymogów 3 klasy⁵⁷ można eksploatować do końca 2023 roku;
- kotły 3 i 4 klasy⁵⁸ mogą być eksploatowane do końca 2026 roku;
- kotły 5 klasy⁵⁹ mogą być użytkowane do końca 2029 roku.

Władze lokalne powinny udzielać wsparcia finansowego, np. w postaci dotacji celowej dla mieszkańców i jednostek z terenu miasta zgodnie w lokalnymi regulaminami dofinansowania⁶⁰. Wymiana źródła ogrzewania związana jest z likwidacją niskosprawnego urządzenia zasilanego paliwem stałym i zastąpieniem go przez podłączenie lokalu do sieci ciepłowniczej lub zastosowanie:

- kotłów gazowych,
- kotłów olejowych,
- nowoczesnych urządzeń na węgiel lub biomasę spełniających wymagania ekoprojektu,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła.

⁵⁵ Uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

⁵⁶ Rozporządzenie 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 paliwo stałe (Dz. Urz. UE, L, Nr 193 z 21.7.2015 r., str. 100 oraz Dz. Urz. UE, L, Nr 346 z 20.12.2016 r., str. 51).

⁵⁷ wg normy PN-EN 303-5

⁵⁸ wg normy PN-EN 303-5

⁵⁹ wg normy PN-EN 303-5

⁶⁰ Obecnie obowiązuje Program Ograniczania Niskiej Emisji przyjęty Uchwałą nr 848/XXVI/2021 Rady Miasta Lublin z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia zasad i trybu udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Lublin w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji oraz uchwała zmieniająca: Uchwała nr 893/XXVII/2021 Rady Miasta Lublin z dnia 25 marca 2021 r. zmieniająca uchwałę nr 848/XXVI/2021 Rady Miasta Lublin z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia zasad i trybu udzielania dotacji celowej z budżetu Gminy Lublin w ramach Programu Ograniczania Niskiej Emisji

Zgodnie z zapisami Uchwały antysmogowej (§ 7), eksploatujący zobowiązany jest do przedstawienia na żądanie organów uprawnionych do przeprowadzenia kontroli, dokumentów potwierdzających spełnienie wymagań uchwały.

Termomodernizacja obiektów budowlanych

W celu osiągnięcia najlepszego efektu ekologicznego termomodernizacja powinna być przeprowadzona łącznie z wymianą lub likwidacją źródeł ciepła na paliwo stałe. Natomiast termomodernizacja obiektów podłączonych do sieci ciepłowniczej nie przynosi efektu ekologicznego redukcji emisji w miejscu prowadzenia działania.

Rozbudowa sieci gazowej

Rozbudowa sieci gazowej na terenach dotychczas nie posiadających takiej sieci umożliwia wykorzystanie tego paliwa w indywidualnych systemach grzewczych, co daje większe możliwości ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza z sektora komunalno-bytowego. Realizacja takich działań jest możliwa, gdy istnieje uzasadnienie techniczne i ekonomiczne. W przypadku dużych miast rozbudowa sieci gazowej sprawdza się szczególnie na terenach luźnej zabudowy jednorodzinnej lub ścisłej zabudowy staromiejskiej, gdzie stosunkowo niedużym (w porównaniu do rozbudowy sieci ciepłowniczej) nakładem technicznym i finansowym można doprowadzić sieć gazową.

Budownictwo energooszczędne i pasywne

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie⁶¹, określa wartość wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną, który może zużywać nowy lub modernizowany dom. Budownictwo energooszczędne lub pasywne, ogranicza istotnie zapotrzebowanie ciepła, a przez to również zapotrzebowanie na paliwo.

Produkcja energii prosumenckiej z odnawialnych źródeł energii w sektorze publicznym i mieszkaniowym

Działanie realizowane poprzez zwiększenie produkcji energii z odnawialnych źródeł energii poprzez zakup i montaż małych instalacji lub mikroinstalacji OZE, do produkcji energii elektrycznej lub ciepła/chłodu dla:

- osób fizycznych,
- wspólnot lub spółdzielni mieszkaniowych,
- jednostek samorządu terytorialnego lub ich związków i stowarzyszeń,
- spółki, w których jednostki samorządu terytorialnego posiadają 100% udziałów i powołanych do realizacji zadań własnych.

Efekt ekologiczny może być osiągnięty poprzez inwestycje w:

- pompy ciepła,
- systemy fotowoltaiczne,
- małe elektrownie wiatrowe.

⁶¹ źródło: tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r., poz. 1225

Inwestycja w montaż systemów fotowoltaicznych czy małych elektrowni wiatrowych daje możliwość pozyskania energii elektrycznej o wszechstronnym zastosowaniu. Pozyskaną w ten sposób energię można zastosować do oświetlenia budynku czy zasilenia urządzeń elektrycznych. Mając na uwadze cel opracowania Programów ochrony powietrza (ograniczenie emisji substancji do powietrza, których normy zostały przekroczone) inwestycja w systemy OZE może przyczynić się jedynie do ograniczenia zużycia paliw kopalnych wykorzystywanych do celów ogrzania wody użytkowej. Systemy takie nie są na tyle wydajne by w ciągu całego roku zapewnić zapotrzebowanie na energię elektryczną potrzebną do ogrzania wody i na tyle wydajne by w okresie grzewczym zasilić urządzenia grzewcze na prąd.

Szacuje się, że udział zapotrzebowania energetycznego na uzyskanie ciepłej wody użytkowej stanowi od 7% do 11% dla przeciętnego domu jednorodzinnego. Dlatego w zależności od zastosowanego systemu ogrzewania wody użytkowej (kocioł na paliwo stałe, a dwufunkcyjny kocioł gazowy) uzyskany efekt redukcji emisji będzie stanowił od 7% do 11% bazowego ładunku emisji substancji w skali roku. Należy pamiętać, że efekt ekologiczny takiego przedsięwzięcia uzyskiwany w miejscu powstawania emisji (tj. przykładowego gospodarstwa domowego) jest osiągany tylko wówczas, jeżeli dotychczas stosowany system wykorzystywał paliwa kopalne. Zatem w przypadku instalacji np. systemu fotowoltaicznego w domu, w którym dotychczas woda użytkowa ogrzewana była z ogrzewacza zasilanego prądem, efekt ekologiczny wynosi zero.

Kontrola przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów

Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy Gminy. W ramach realizacji uchwały nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw (tzw. Uchwała antysmogowa) Sejmik Województwa Lubelskiego, wprowadził ograniczenia i zakazy, obejmujące eksploatację instalacji o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych w szczególności kocioł, kominek, piec i kuchnia węglowa.

Na żądanie organów uprawnionych do przeprowadzenia kontroli, podmiot eksploatujący ww. instalację zobowiązany jest do przedstawienia dokumentacji technicznej instalacji grzewczych, certyfikatów użytkowanych urządzeń, czy instrukcji użytkowania pod kątem spełnienia minimalnych wymogów. Kontrola pod kątem rodzaju stosowanego paliwa odbywać się może na podstawie udostępnionego przez mieszkańca dowodu zakupu paliwa, świadectwa jakości paliwa stałego.

Określenie kryteriów kontroli leży po stronie organu wykonawczego Gminy i musi uwzględniać zarówno rodzaj wykorzystanych paliw, jak i w okresach przejściowych również rodzaj urządzeń. Ze względu na harmonogram uchwały będzie się to odbywało etapowo. Do końca 2023 roku możliwa będzie kontrola stosowanych paliw, a po 1 stycznia 2024 roku, również kontrola eksploatowanych urządzeń.

Zgodnie z uchwałą w ramach kontroli powinny być przedstawione dokumenty potwierdzające spełnienie wymagań uchwały, a w szczególności dokumentacja techniczna urządzenia.

Ponadto zadanie powinno obejmować kontrole przestrzegania zakazu wypalania traw i łąk, jak również spalania odpadów na zewnątrz posesji.

Zgodnie z art. 379 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska w granicach administracyjnych miasta prezydent miasta sprawuje kontrolę przestrzegania i stosowania przepisów o ochronie środowiska w zakresie objętym właściwością organu. Z uwagi na fakt, iż przesłanki do prowadzenia kontroli nie zostały sprecyzowane, Organ uprawniony jest do podejmowania działań kontrolnych z własnej inicjatywy w dowolnym momencie.

Bezpośrednimi przesłankami do przeprowadzenia kontroli mogą być m.in.:

- zgłoszenia przekazywane bezpośrednio, drogą mailową, telefoniczną lub za pośrednictwem poczty tradycyjnej,
- interwencje i obserwacje funkcjonariuszy straży miejskiej lub urzędników;
- brak odbioru odpadów komunalnych zbieranych z nieruchomości, potwierdzonego deklaracjami;
- działania krótkoterminowe, będącymi częścią Programu ochrony powietrza.

Kontrolę przestrzegania uchwały antysmogowej powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy Miasta. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Należy prowadzić minimum 350 kontroli rocznie.

Ponadto należy reagować niezwłocznie na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów (kontrola przeprowadzona w przeciągu kilku godzin od zgłoszenia).

Ograniczenie wpływu emisji zanieczyszczeń z transportu drogowego

W trakcie realizacji wszelkich inwestycji drogowych na terenie całego województwa należy mieć na względzie ich wpływ na stan jakości powietrza i kierować się opisanymi poniżej zasadami ograniczającymi ten wpływ.

Przebudowa i modernizacja dróg

Prowadzenie przebudowy dróg pozwala ograniczyć emisję z unoszenia pyłów drobnych z podłoża, czyli ograniczyć emisję wtórną. Działanie polega na modernizacji nawierzchni dróg, a w szczególności utwardzeniu dróg i poboczy.

Czyszczenie ulic i dróg na mokro

Utrzymanie w czystości dróg i ulic, szczególnie w miastach, również ma na celu ograniczenie emisji wtórnej wynikającej z unoszenia pyłu z podłoża. Czyszczenie powinno być prowadzone przynajmniej 3 razy w miesiącu po okresie zimowym na wszystkich odcinkach dróg utwardzonych.⁶² Dodatkowo czyszczenie regularnie (jeden raz w miesiącu) dróg o największym natężeniu ruchu. W celu ochrony zasobów wody, dobrą praktyką jest wykorzystywanie do czyszczenia ulic wody niezdatnej do picia (np. technologicznej, deszczowej) oraz stosowanie samochodów zraszających.

⁶² źródło: zgodnie z definicją drogi twardej w ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2022 r., poz. 988 z późn. zm.)

Tworzenie ścieżek rowerowych, ciągów ruchu pieszego, centrów przesiadkowych, parkingów Park&Ride

Wszelkie działania miasta związane z budową ścieżek rowerowych, ciągów spacerowych, udostępnianiem atrakcyjnej komunikacji zbiorowej czy możliwości korzystania z parkingów Park&Ride mają służyć do zachęcenia mieszkańca do alternatywnych dla samochodów osobowych, form transportu w celu ograniczenia ilości pojazdów poruszających się w centrum miasta.

Kształtowanie polityki przestrzennej w sposób sprzyjający poprawie stanu jakości powietrza

Plany zagospodarowania przestrzennego

Plany zagospodarowania przestrzennego powinny wskazywać na ograniczenie stosowania systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza w obszarach przekroczeń oraz powinny zawierać ograniczenia w zakresie lokalizacji obiektów, których funkcjonowanie wpłynie na zwiększony ruch samochodowy, np. centra handlowe. Zgodnie z kierunkami zadań zawartymi w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin⁶³ funkcjonuje zapis konieczności zwiększenia stosowania do celów grzewczych wysokojakościowych paliw i urządzeń niskoemisyjnych, ekologicznych systemów ogrzewania opartych na odnawialnych źródłach energii bądź do wykorzystania miejskiej sieci ciepłowniczej.

Korytarze przewietrzania miasta w pracach planistycznych

Przy planowaniu zagospodarowania poszczególnych obszarów miasta należy uwzględniać zapisy o zachowaniu korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Naturalne kliny lub specjalnie projektowane - obszary wolne od zabudowy mają na celu poprawę przepływu powietrza przez miasto.

Rozbudowa zielonej infrastruktury

Rozwój zieleni ma funkcje zdrowotne, zmniejsza zanieczyszczenie powietrza, a także stabilizuje temperaturę i wilgotność powietrza w przestrzeni miejskiej.

Rozbudowa zielonej infrastruktury polega na tworzeniu elementów miejskich takich jak:

- place miejskie, tarasy, dziedzińce i patia, których powierzchnia biologicznie czynna przekracza powierzchnię utwardzoną,
- aleje obsadzone drzewami, tereny przy obiektach użyteczności publicznej jak np. szkoły, szpitale,
- lasy, publiczne parki i ogrody, wypoczynkowe tereny sportowe,
- ogrody działkowe z letnią zabudową i ogrody komunalne,
- pobocza tras komunikacyjnych na terenach miast i gmin, w tym również pobocza, kolejowe,
- tereny upraw polnych i ogrodnictwa,

⁶³ Uchwała nr 283/VIII/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 1 lipca 2019 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin

- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe,
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne.

Zwiększenie udziału zieleni na terenach zurbanizowanych

Na obszarze miasta należy prowadzić działania planistyczne i inwestycyjne zmierzające do zwiększenia powierzchni terenów zieleni, szczególnie wysokiej.

Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 12 grudnia 2013 r. w sprawie zielonej infrastruktury – zwiększania kapitału naturalnego podkreśla pozytywne oddziaływanie zielonej infrastruktury. W szczególności zwraca uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w obszarach miast. Zielona infrastruktura oprócz pochłaniania zanieczyszczeń z atmosfery niesie też wiele innych pozytywnych korzyści, w konsekwencji poprawiając jakość życia mieszkańców miasta. Zielone ściany zwiększają efektywność energetyczną budynków, zwiększają retencję wód opadowych. Zielona infrastruktura wspiera też bioróżnorodność ekosystemów.

Źródło informacji o technologiach przyjaznych dla środowiska stanowi realizowany przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska od roku 2010 projekt GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii. W szczególności zwraca on uwagę, że zielona infrastruktura może odegrać szczególnie istotną rolę w miastach przez kontrolowanie temperatury i łagodzenie lokalnego „efektu miejskiej wyspy ciepła”. W połączeniu z rozwiązaniami z zakresu niebieskiej infrastruktury (przywracającymi cykl hydrologiczny w miastach) stanowi również ochronę przed powodzią, zwiększa retencję wody deszczowej i zapobiega powodziom, wpływa na utrzymanie odpowiednich poziomów wód gruntowych, przywracanie różnorodności biologicznej bądź powstrzymywanie jej utraty, łagodzenie przebiegu skrajnych zjawisk pogodowych i ich skutków oraz poprawę stanu zdrowia obywateli i ogólne podniesienie jakości życia.

Realizacja działania będzie odbywała się poprzez tworzenie zielonej infrastruktury, funkcyjnych obszarów zielonych, rewitalizację zieleni oraz wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia) sprzyjających poprawie warunków mikroklimatycznych i powodujących poprawę wymiany ciepłej.

Potencjał pochłaniania przez zielen zanieczyszczeń pyłowych (pyłu całkowitego) wynosi ok. 0,2 kg/m²/rok, natomiast ditlenku azotu od 0,03 do 1,2 kg/m²/rok w zależności od zastosowanej roślinności i wielkości powierzchni liści.

Do obliczenia efektu ekologicznego działania, uwzględnia się skład frakcyjny pyłu oraz okres wegetacyjny. Przyjmuje się zatem wartość wskaźnika pochłaniania dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} na poziomie 0,001 kg/m²/rok. W literaturze nie podano potencjału pochłaniania benzo(a)pirenu, dlatego nie został wyznaczony efekt ekologiczny. Należy pamiętać, że potencjał pochłaniania nie jest tożsamy z redukcją emisji. W wyniku tego działania nie zmniejsza się ładunek emitowanych substancji, ale można osiągnąć pewne obniżenie stężeń substancji.

Prowadzenie edukacji ekologicznej

Sytuacja wciąż występujących obszarów przekroczeń substancji w powietrzu w strefie powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna odnosząca się do poprawy jakości powietrza wszystkich grup społecznych. Działanie to powinno być kontynuowane z uwagi na konieczność podnoszenia świadomości ekologicznej

mieszkańców i jego długoterminowe efekty. Prowadzenie edukacji w tym zakresie będzie wspomagać poprawę stanu jakości powietrza w sposób pośredni. Prowadzenie akcji edukacyjnych musi upowszechniać wiedzę z zakresu ochrony środowiska (szczególnie powietrza), a tym samym kształtować zachowania prośrodowiskowe społeczeństwa. W ramach działań należy prowadzić minimum jedną kampanię miesięcznie, głównie przed sezonem grzewczym w celu wskazania negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie oraz sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom. Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:

- akcje warsztatowe, konkursowe oraz imprezy edukacyjne,
- warsztaty dla dzieci i młodzieży,
- opracowanie materiałów edukacyjnych
- możliwość odbycia konsultacji i uzyskania porady z pracownikami jednostki samorządu w zakresie ochrony powietrza.

Ponadto akcje edukacyjne powinny obejmować również elementy informowania społeczeństwa o obowiązujących ograniczeniach i zakazach wynikających z zapisów tzw. Uchwały antysmogowej.

3.8.4. Harmonogram rzeczowo finansowy działań naprawczych

Harmonogram działań naprawczych dla Aglomeracji Lubelskiej, opracowano w oparciu o dokonaną diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza oraz analizę podstawowych przyczyn niedotrzymania standardu jakości powietrza pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Wskazano w nim jednostki odpowiedzialne za realizację, skalę czasową, szacunkowe koszty i potencjalne źródła finansowania.

Wymagany do osiągnięcia efekt ekologiczny niezbędny do osiągnięcia celów Programu przedstawiono w części Programu dotyczącej uzasadnienia. Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Lubelskiego zadań). Szacunkowe koszty działań naprawczych (PL0601_EE i PL0601_KPP) wraz z wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich realizację ujęto w harmonogramie działań naprawczych dla strefy Aglomeracja Lubelska. Szacunkowe, średnie koszty odnoszą się do realizacji działań związanych z prowadzeniem kampanii edukacyjnych oraz kontroli realizacji zapisów uchwały antysmogowej. Dla zadania związanego z wymianą wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych, opartego o realizację uchwały antysmogowej, nie zostały określone dodatkowe koszty związane z wymianą źródeł spalania paliw, ponieważ zgodnie ze scenariuszem bazowym sama realizacja uchwały antysmogowej jest wystarczająca do osiągnięcia celów Programu.

Tabela 26. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_ZSO)

| Nr kolejny działania | PL0601/01 |
|-----------------------------|---|
| Kod działania | PL0601_ZSO |
| Nazwa działania naprawczego | Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych |
| Opis działania naprawczego | Działania zmierzające do obniżenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych opalanych paliwami stałymi, będą obejmować przede wszystkim poniższe czynności realizowane na podstawie obowiązującej na terenie województwa uchwały wprowadzającej ograniczenia i zakazy w zakresie |

| | |
|---|--|
| Nr kolejny działania | PL0601/01 |
| Kod działania | PL0601_ZSO |
| | <p>eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw⁶⁴:</p> <p>zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych podłączeniem do sieci ciepłowniczej;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zastąpienie niskosprawnych urządzeń grzewczych urządzeniami opalanymi gazem; • prowadzenie działań zmierzających do wymiany niskosprawnych kotłów na paliwa stałe na: <ul style="list-style-type: none"> ○ kotły zasilane olejem opałowym; ○ ogrzewanie elektryczne; ○ OZE (głównie pompy ciepła); ○ nowe kotły węglowe lub na biomasę spełniające wymagania ekoprojektu; <p>Wymianę niskosprawnych źródeł ciepła należy przeprowadzać w budynkach mieszkalnych (jedno i wielorodzinnych), budynkach użyteczności publicznej, budynkach usługowych, produkcyjnych i handlowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • zgodnie z zapisami uchwały, stosowanie nowych kotłów węglowych lub na biomasę spełniających wymagania ekoprojektu wyłącznie w sytuacji braku dostępu do sieci ciepłowniczej lub gazowej (w bezpośrednim sąsiedztwie do działki, na której znajduje się ogrzewany lokal). |
| Klasyfikacja działania naprawczego | paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (zamiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne) |
| Kategoria działania naprawczego | działania zintegrowane z programem ochrony powietrza |
| Nazwa i kod strefy | strefa Aglomeracja Lubelska; kod strefy PL0601 |
| Kod(y) sytuacji przekroczenia | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 do PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 PL_06_2021_PL0601_BaP_a_01 do PL_06_2021_PL0602_BaP_a_06 |
| Scenariusz oceny | scenariusz bazowy |
| Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek | gminny |
| Jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny, mieszkańcy |
| Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | Krótkoterminowe – typ I - do końca roku 2023 Średnioterminowe – w latach 2024-2026 |
| Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN [tys. zł] | nie dotyczy |
| Źródła finansowania | samorząd lokalny, zarządzający budynkami, zarządzający nieruchomościami |
| Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | źródła związane z handlem i mieszkalnictwem |
| Skala przestrzenna | gminna |
| Status realizacji działań | planowane |
| Planowany termin rozpoczęcia | działanie realizowane od momentu wejścia w życie uchwały nr XXIII/292/2020 ⁶⁵ |
| Planowany termin zakończenia | 31.12.2026 |
| Planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego | 31.12.2026 |
| Efekt rzeczowy | Efekt rzeczowy został wskazany dla poszczególnych gmin na podstawie danych zawartych w CEEB (Tabela 18) |
| Szacowany efekt ekologiczny PM_{2,5} (redukcja emisji) [Mg/rok] | Efekt ekologiczny osiągany za sprawą realizacji uchwały antysmogowej (Tabela 39) |
| Szacowany efekt ekologiczny B(a)P (redukcja emisji) [Mg/rok] | Efekt ekologiczny osiągany za sprawą realizacji uchwały antysmogowej (Tabela 39) |

⁶⁴ uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

⁶⁵ Uchwała nr XVII/292/2020 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu”

| Nr kolejny działania | PL0601/01 |
|--|--|
| Kod działania | PL0601_ZSO |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie PM _{2,5} w roku zakończenia Programu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 15,69 – 18,64 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie B(a)P w roku zakończenia Programu [ng/m^3] | 1,35 – 1,0 [ng/m^3] |
| Organ sprawozdający w ramach monitorowania realizacji działania | Prezydent miasta Lublin |
| Organ odbierający sprawozdanie w ramach monitorowania realizacji działania | Zarząd Województwa Lubelskiego Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Lublinie |
| Termin sprawozdania końcowego | Do 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza tj. 31.05.2027 r. |
| Termin sprawozdania okresowego | do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Termin publikacji sprawozdania okresowego ⁶⁶ | Do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Miejsce publikacji sprawozdania okresowego | BIP samorządu lokalnego, składającego sprawozdanie |
| 1) wskaźniki monitorowania postępu | powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m^2] |
| 2) wskaźniki monitorowania postępu | 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 [m^2] |
| 3) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m^2] |
| 4) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m^2] |
| 5) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m^2] |
| 6) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m^2] |
| 7) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m^2] |
| 8) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m^2] |
| 9) wskaźniki monitorowania postępu | liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła [szt.] |
| 10) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt.] i [m^2] |
| 11) wskaźniki monitorowania postępu | liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zainstalowano instalacje solarne na potrzeby ogrzewania cwu [szt.] i [m^2] |

Na podstawie danych zebranych w CEEB o rodzajach urządzeń grzewczych oraz wymagań stawianych przez tzw. Uchwałę antysmogową określono stopień redukcji emisji substancji wynikający z koniecznej wymiany urządzeń grzewczych (Tabela 39).

⁶⁶ Zgodnie z tabelą nr 1 załącznika nr 9 Rozporządzenia Ministra Klimatu i środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2023 poz. 350)

Tabela 27. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_EE)

| Nr kolejny działania | PL0601/02 |
|--|--|
| Kod działania | PL0601_EE |
| Nazwa działania naprawczego | Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza |
| Opis działania naprawczego | <p>Działanie powinno być realizowane m.in. 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, • prowadzenie akcji edukacyjnych obejmujących elementy informowania społeczeństwa o obowiązujących ograniczeniach i zakazach wynikających z zapisów tzw. Uchwały antysmogowej. <p>Do działań związanych z edukacją ekologiczną należą m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • akcje warsztatowe, konkursowe programy edukacyjne oraz imprezy edukacyjne w tym spotkania w terenie np. festyny, targowiska, wydarzenia kulturalne, • warsztaty dla dzieci i młodzieży, • akcje informacyjne np. spoty w komunikacji publicznej na wyświetlaczach, spoty lokalnych rozgłośni radiowych i telewizyjnych, kampanie na stronach internetowych gmin, portalach społecznościowych, artykuły prasowe, • opracowanie materiałów edukacyjnych. |
| Klasyfikacja działania naprawczego | informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne) |
| Kategoria działania naprawczego | działania zintegrowane z planem działań krótkoterminowych (PDK) |
| Nazwa i kod strefy | strefa Aglomeracja Lubelska; kod strefy PL0601 |
| Kod(y) sytuacji przekroczenia | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 do PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 PL_06_2021_PL0601_BaP_a_01 do PL_06_2021_PL0602_BaP_a_06 |
| Scenariusz oceny | nie dotyczy |
| Szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek | gminny |
| Jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny, organizacje pożytku publicznego, jednostki oświatowe |
| Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | krótkoterminowe; średnioterminowe |
| Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN [tys. zł/rok] | 2023 rok - 60 2024 rok - 60 2025 rok - 60 2026 rok - 60 Ogółem – 240 |
| Źródła finansowania | środki własne, WFOŚiGW, NFOŚiGW, inne środki zewnętrzne |
| Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | źródła związane z handlem i mieszkalnictwem |
| Skala przestrzenna | gminna |
| Status realizacji działań | planowane |
| Planowany termin rozpoczęcia | 01.09.2023 |
| Planowany termin zakończenia | 31.12.2026 |
| Planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego | nie dotyczy |
| Efekt rzeczowy | Minimum jedno wydarzenie edukacyjne związane z ochroną powietrza w miesiącu |

| | |
|--|--|
| Nr kolejny działania | PL0601/02 |
| Kod działania | PL0601_EE |
| Szacowany efekt ekologiczny PM_{2,5} (redukcja emisji) [Mg/rok] | nie dotyczy |
| Szacowany efekt ekologiczny B(a)P (redukcja emisji) [Mg/rok] | nie dotyczy |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie PM_{2,5} w roku zakończenia Programu [µg/m³] | Brak możliwości oszacowania, działanie wpływa pośrednio na obniżenie stężeń emisji |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie B(a)P w roku zakończenia Programu [ng/m³] | Brak możliwości oszacowania, działanie wpływa pośrednio na obniżenie stężeń emisji |
| Organ sprawozdający w ramach monitorowania realizacji działania | Prezydent miasta Lublin |
| Organ odbierający sprawozdanie w ramach monitorowania realizacji działania | Zarząd Województwa Lubelskiego Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Lublinie |
| Termin sprawozdania końcowego | Do 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza tj. 31.05.2027 r. |
| Termin sprawozdania okresowego | do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Termin publikacji sprawozdania⁶⁷ | Do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Miejsce publikacji sprawozdania | BIP samorządu lokalnego, składającego sprawozdanie |
| 1) wskaźniki monitorowania postępu | liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.] |
| 2) wskaźniki monitorowania postępu | liczba przeprowadzonych kampanii [szt.] |
| 3) wskaźniki monitorowania postępu | liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.] |
| 4) wskaźniki monitorowania postępu | liczba przeprowadzonych konferencji [szt.] |
| 5) wskaźniki monitorowania postępu | liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.] |
| 6) wskaźniki monitorowania postępu | liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.] |

⁶⁷ Zgodnie z tabelą nr 1 załącznika nr 9 Rozporządzenia Ministra Klimatu i środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2023 poz. 350)

Tabela 28. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_KPP)

| Nr kolejny działania | PL0602/03 |
|--|--|
| Kod działania | PL0602_KPP |
| Nazwa działania naprawczego | Kontrola przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów |
| Opis działania naprawczego | <ul style="list-style-type: none"> Działalność kontrolna powinna obejmować: <ul style="list-style-type: none"> Przestrzeganie zapisów uchwały antysmogowej w zakresie stosowanych paliw i urządzeń, przestrzeganie zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach, przestrzeganie zakazu wypalania traw i łąk, jak również spalania odpadów na zewnątrz posesji. |
| Klasyfikacja działania naprawczego | inne |
| Kategoria działania naprawczego | działania zintegrowane z planem działań krótkoterminowych (PDK) |
| Nazwa i kod strefy | strefa Aglomeracja Lubelska; kod strefy PL0601 |
| Kod(y) sytuacji przekroczenia | PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_01 do PL_06_2021_PL0601_PM2.5_a_09 PL_06_2021_PL0601_BaP_a_01 do PL_06_2021_PL0602_BaP_a_06 |
| Scenariusz oceny | nie dotyczy |
| Szczegół administracyjny, na którym można podjąć dany środek | gminny |
| Jednostka realizująca zadanie | samorząd lokalny |
| Zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń | krótkoterminowe (typ I – poniżej jednego roku) |
| Szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania PLN [tys. zł/rok] | 2023 rok - 40 2024 rok - 40 2025 rok - 40 2026 rok - 40 Ogółem - 160 |
| Źródła finansowania | środki własne |
| Kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze | źródła związane z handlem i mieszkalnictwem |
| Skala przestrzenna | gminna |
| Status realizacji działań | planowane |
| Planowany termin rozpoczęcia | 01.09.2023 |
| Planowany termin zakończenia | 31.12.2026 |
| Planowany termin osiągnięcia efektu ekologicznego | nie dotyczy |
| Efekt rzeczowy | Na terenie strefy należy przeprowadzać corocznie liczbę kontroli zgodnie z miernikiem: 1 kontrola/1000 mieszkańców. |
| Szacowany efekt ekologiczny PM _{2,5} (redukcja emisji) [Mg/rok] | nie dotyczy |
| Szacowany efekt ekologiczny B(a)P (redukcja emisji) [Mg/rok] | nie dotyczy |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie PM _{2,5} w roku zakończenia Programu [µg/m ³] | Brak możliwości oszacowania, działanie wpływa pośrednio na obniżenie stężeń emisji |
| Planowany wpływ na poziomy stężenie B(a)P w roku zakończenia Programu [ng/m ³] | Brak możliwości oszacowania, działanie wpływa pośrednio na obniżenie stężeń emisji |
| Organ sprawozdający w ramach monitorowania realizacji działania | Prezydent miasta Lublin |
| Organ odbierający sprawozdanie w ramach monitorowania realizacji działania | Zarząd Województwa Lubelskiego Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska w Lublinie |

| Nr kolejny działania | PL0602/03 |
|--|---|
| Kod działania | PL0602_KPP |
| Termin sprawozdania końcowego | Do 5 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza tj. 31.05.2027 r. |
| Termin sprawozdania | do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Termin publikacji sprawozdania ⁶⁸ | Do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni |
| Miejsce publikacji sprawozdania | BIP samorządu lokalnego, składającego sprawozdanie |
| 1) wskaźniki monitorowania postępu | 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.] |
| 2) wskaźniki monitorowania postępu | liczba przeprowadzonych kontroli w zakresie przestrzegania harmonogramu uchwały antysmogowej dotyczącego ograniczeń w stosowaniu urządzeń grzewczych wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] |

3.8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie

Dofinansowania z zakresu ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza opierają się na źródłach krajowych i zagranicznych. Podstawą systemu są fundusze ekologiczne tj. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Poniżej scharakteryzowano możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie.

Środki zagraniczne

Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)

Jednym z dostępnych źródeł finansowania zadań związanych z ochroną powietrza są mechanizmy finansowe EOG oraz Norweski Mechanizm Finansowy (czyli tzw. Fundusze norweskie i EOG). Są one formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Islandię, Norwegię i Liechtenstein nowym członkom UE, tj. kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim. Głównym celem Funduszy norweskich i Funduszy EOG jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem. W zakresie programu dotyczącego środowiska operatorem jest Ministerstwo Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a partnerem programu Norweska Dyrekcja ds. Zasobów Wodnych i Energii, Norweska Agencja Środowiska, Agencja ds. Energii Islandii.

W ramach III edycji Funduszy norweskich i EOG, które będą wdrażane do 2024 r. z programu Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu wkład Funduszy norweskich i/lub EOG wynosi 140 mln euro.

⁶⁸ Zgodnie z tabelą nr 1 załącznika nr 9 Rozporządzenia Ministra Klimatu i środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2023 poz. 350)

Program LIFE

Program LIFE to instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony i poprawy jakości środowiska oraz wpływu człowieka na klimat i dostosowania się do jego zmian. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, a także identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska w tym przyrody. Od 2008 r. rolę Krajowego Punktu Kontaktowego programu LIFE pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m.in.:

- kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja),
- zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).

Program LIFE funkcjonuje w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej na lata 2021-2027.

Całkowity budżet Programu LIFE na lata 2021-2027 wynosi 5,432 mld euro, w tym na działania na rzecz środowiska – 3,488 mld euro oraz na rzecz klimatu – 1,944 mld euro.

NOWA PERSPEKTYWA FINANSOWA 2021-2027

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości będzie zaangażowana w realizację dwóch krajowych programów operacyjnych:

- Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (kontynuacja Programu Inteligentny Rozwój 2014-2020),
- Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (kontynuacja Programu Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020).

Celem programów nowej perspektywy jest wsparcie przedsiębiorstw, które realizują innowacyjne projekty.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA NOWOCZESNEJ GOSPODARKI (FENG)

Celem FENG jest:

- Wspieranie rozwoju i zwiększanie potencjału w zakresie badań i innowacji, inwestycji i infrastruktury oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii.
- Czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw, organizacji badawczych i instytucji publicznych.
- Wzmacnianie trwałego wzrostu i konkurencyjności MŚP oraz tworzenie miejsc pracy w MŚP, w tym poprzez inwestycje produkcyjne.
- Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości.

Budżet programu to ok. 7,9 mld euro.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE DLA ROZWOJU SPOŁECZNEGO

Celem FERS jest: edukacja, wspieranie uczenia się przez całe życie, w szczególności elastycznych możliwości podnoszenia i zmiany kwalifikacji dla wszystkich, z uwzględnieniem umiejętności w zakresie przedsiębiorczości i kompetencji cyfrowych, lepsze przewidywanie zmian i zapotrzebowania na nowe umiejętności na podstawie potrzeb rynku pracy, ułatwianie zmian ścieżki kariery zawodowej i wspieranie mobilności zawodowej.

Planowane działania:

- Wsparcie w zakresie wyzwań wynikających ze zmian demograficznych oraz na rynku pracy (Akademia Menadżera HR),
- Wsparcie w zakresie niskiej/zerowej emisyjności lub gospodarki o obiegu zamkniętym (zielone kompetencje),
- Działania związane z wdrożeniem Europejskiego Aktu o Dostępności (EAA),
- Dostosowanie przedsiębiorstw do zmian/radzenie sobie w trudnościach,
- Wsparcie dla firm rodzinnych,
- Baza Usług Rozwojowych (BUR) i jakość świadczonych usług rozwojowych,
- Pilotaż systemu Indywidualnych Kont Rozwojowych (IKR),
- Monitorowanie i identyfikacja potrzeb kompetencyjnych i zawodowych na rynku pracy,
- Badania Bilansu Kapitału Ludzkiego (BKL),
- System Sektorowych Rad ds. Kompetencji,
- Wdrażanie rekomendacji Sektorowych Rad ds. Kompetencji.

Budżet programu to ok. 22 mld euro.

Horyzont Europa

Program Ramowy Unii Europejskiej Horyzont Europa jest największym w historii Unii programem w zakresie badań naukowych i innowacji. W ciągu 7 lat (2021–2027) na nowatorskie badania i innowacyjne rozwiązania przeznaczone zostanie łącznie 95,5 mld euro.

Program w zakresie badań naukowych i innowacji będzie opierał się na misjach, których zadaniem będzie wspieranie skuteczności finansowania działań. Wytoczono główne cele m.in. adaptacja do zmian klimatu, połączona z transformacją społeczną. Celem programu jest sprostanie globalnym wyzwaniom i modernizacja przemysłu poprzez wspólne wysiłki badawcze i innowacyjne.

Horyzont Europa będzie wspierać m.in. badania oparte na współpracy w zakresie wyzwań społecznych, przed którymi stoi Europa, oraz wzmacniać potencjał technologiczny i przemysłowy poprzez tematyczne grupy polityk (klastry) dotyczące całego spektrum globalnych wyzwań. Na przykład za sprawą klastrów „Klimat, energia i mobilność” oraz „Technologie cyfrowe, przemysł i przestrzeń kosmiczna” zwiększona zostanie skala badań

i innowacji w dziedzinach związanych z klimatem, a przedsiębiorstwa europejskie otrzymają dostęp do potrzebnych im technologii i danych.

ELENA European Local Energy Assistance / Europejska pomoc na rzecz energetyki lokalnej

ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i energię odnawialną ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.

ELENA zapewnia wsparcie trzem różnym sektorom:

1. Efektywności energetycznej

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- efektywność energetyczną w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych,
- OZE zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),
- oświetlenie publiczne,
- ciepłownictwo (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę),
- inteligentne sieci.

2. Zrównoważone mieszkanie

Pomoc osobom prywatnym i spółdzielniom mieszkaniowym w przygotowaniu i wdrażaniu renowacji energooszczędnych oraz projektów dotyczących energii odnawialnej dla budynków mieszkalnych (jednorodzinnych, wielorodzinnych oraz mieszkań socjalnych).

3. Transport miejski i mobilność

Wsparcie innowacyjnych projektów transportowych i mobilnościowych na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisję.

Kwalifikujące się projekty obejmują:

- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takie jak pojazdy i infrastruktura tankowania.
- Inwestycje promujące rozwój nowego, bardziej energooszczędnego transportu na szeroką skalę, który na obszarach miejskich może przybierać różne formy, takie jak mobilność współdzielona, logistyka miejska, inteligentne systemy transportowe, infrastruktura miejska (w tym inwestycje w mobilność miękką lub mobilność, która nie obejmuje transportu zmotoryzowanego).

Inicjatywa ELENA finansowana jest z programu Unii Europejskiej Horyzont 2020 i nadzorowana przez Europejski Bank Inwestycyjny.

Środki krajowe

Wsparcie dla przemysłu energochłonnego⁶⁹

Celem programu jest zmniejszenie emisyjności energochłonnych branż polskiego przemysłu.

Nabór wniosków dotyczy następujących rodzajów przedsięwzięć oraz właściwych dla nich beneficjentów:

- Dekarbonizacja przemysłu energochłonnego poprzez realizację niskoemisyjnych technologii wytwarzania produktów. Do wsparcia kwalifikują się przedsięwzięcia mające na celu przekształcenie procesów technologicznych, a także jednostek wytwórczych w oparciu o niskoemisyjne źródła energii.
- Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej zgodnie z „Obwieszczeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 22 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego wykazu przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej”, z wyłączeniem przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych w rozumieniu ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz z wyłączeniem pkt 3. ppkt 5 i 6 załącznika do ww. obwieszczenia.
- Przedsięwzięcia polegające na zmniejszeniu zużycia zasobów surowców pierwotnych wykorzystywanych do produkcji, poprawiające gospodarowanie zasobami.
- Przedsięwzięcia dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych z odnawialnych źródeł energii wraz z magazynem energii, bądź podłączeniem ich do sieci zakładowej i/lub dystrybucyjnej/przesyłowej.

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (t.j.: Dz. U. z 2021 r. poz. 162, z późn. zm.) posiadający tytuł prawny do instalacji energochłonnej, wynikający z prawa własności, prawa użytkowania wieczystego lub trwałego zarządu, który nie został postawiony w stan likwidacji lub wobec którego nie jest prowadzone postępowanie upadłościowe.

Wnioski należy składać w terminie do 22.12.2023 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – 4 000,00 mln zł.

Dofinansowanie będzie udzielone w formie pożyczki, zgodnie z programem priorytetowym „Wsparcie dla przemysłu energochłonnego”.

Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE

Projekt „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE” (dalej Projekt) realizowany jest przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska

⁶⁹ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/wsparcie-dla-przemyslu-energochlennego>

i Gospodarki Wodnej (Beneficjent, Partner Wiodący) we współpracy z Partnerami na terenie całego kraju (Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Urząd Marszałkowski w Lublinie).

Realizacja Projektu Doradztwa Energetycznego będzie służyła:

- zwiększeniu świadomości społeczeństwa w obszarze efektywności energetycznej i OZE poprzez umożliwienie wymiany informacji na poziomie lokalnym i regionalnym oraz dobrych praktyk w zakresie wdrażania dyrektywy 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2009/28/WE a także dyrektywy 2008/50/WE;
- wsparciu na poziomie lokalnym przygotowywania dobrej jakości Planów gospodarki niskoemisyjnej i wynikających z nich projektów dot. efektywności energetycznej i OZE;
- stworzeniu zachęty dla jednostek samorządu terytorialnego do tworzenia stanowisk doradców energetycznych propagujących efektywność energetyczną i OZE;
- stworzeniu systemu działań informacyjnych i szkoleń służących podnoszeniu kwalifikacji energetyków gminnych.

Zadania:

- doradztwo w zakresie inwestycji w obszarze efektywności energetycznej i OZE;
- przeprowadzanie spotkań informacyjnych/edukacyjnych w JST, spółdzielniach i wspólnotach mieszkaniowych, szkołach, dla lokalnych przedsiębiorców;
- informowanie o możliwych źródłach finansowania w obszarze EE oraz OZE, m.in. w ramach POLiŚ 2014-2020, RPO 2014-2020 i krajowych źródłach finansowania;
- doradztwo przy wdrażaniu planów gospodarki niskoemisyjnej;
- wsparcie potencjalnych beneficjentów w weryfikowaniu audytów energetycznych.

Odbiorcy Projektu:

- duże przedsiębiorstwa, MŚP, spółdzielnie mieszkaniowe, wspólnoty mieszkaniowe, miasta, gminy, państwowe jednostki budżetowe np.: urzędy statystyczne, prokuratury, sądy, więzienia, szkoły, internaty, leśnictwo, straż pożarna, szkoły wyższe, organy władzy publicznej (np. ministerstwa), osoby indywidualne, inni odbiorcy.

Wartość projektu opiewa na 119 302 435,14 zł.

Agroenergia

Część 1) Mikroinstalacje, pompy ciepła i towarzyszące magazyny energii”.

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program realizowany będzie do 2027 roku.

Beneficjentem programu jest:

- Osoba fizyczna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku prowadząca osobiście gospodarstwo rolne
- Osoba prawna będąca właścicielem lub dzierżawcą nieruchomości rolnych, których łączna powierzchnia użytków rolnych zawiera się w przedziale od 1 ha do 300 ha oraz co najmniej rok przed złożeniem wniosku o udzielenie dofinansowania prowadząca działalność rolniczą lub działalność gospodarczą w zakresie usług rolniczych.

Dofinansowanie udzielane w formie dotacji do 20% kosztów kwalifikowanych, dla instalacji wytwarzających energię:

- dla instalacji o mocy $10 < kW \leq 30$ – procentowy udział w kosztach kwalifikowanych do 20%, nie więcej niż 15 000 zł;
- dla instalacji o mocy $30 < kW \leq 50$ – procentowy udział w kosztach kwalifikowanych do 13%, nie więcej niż 25 000 zł.

Dla przedsięwzięć dotyczących budowy instalacji hybrydowej tj. fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężonej w jeden układ, dofinansowanie wyliczane jest na podstawie mocy zainstalowanej każdego urządzenia osobno oraz przewiduje się dodatek w wysokości 10 000 zł.

Dofinansowanie do 20% kosztów kwalifikowanych dla towarzyszących magazynów energii, przy czym koszt kwalifikowany nie może wynosić więcej niż 50% kosztów źródła wytwarzania energii. Warunkiem udzielenia takiego wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równolegle w ramach projektu.

Dofinansowanie obejmuje:

- Przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu:
 - instalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
 - instalacji wiatrowych o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW,
 - pomp ciepła o mocy większej niż 10 kW oraz nie większej niż 50 kW, przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje wnioskowany zakres przedsięwzięcia,
 - instalacji hybrydowej, tj.: fotowoltaika wraz z pompą ciepła lub elektrownia wiatrowa wraz z pompą ciepła, sprzężone w jeden układ (dofinansowaniu podlegają również instalacje hybrydowe o sumarycznej mocy urządzeń wytwórczych powyżej 50 kW, przy czym moce poszczególnych jednostek wytwarzania energii nie mogą przekraczać 50 kW), przy czym złożenie wniosku jest uwarunkowane wcześniejszym przeprowadzeniem audytu energetycznego, który rekomenduje zastosowanie pompy ciepła, służących zaspokajaniu

własnych potrzeb energetycznych Wnioskodawcy w miejscu prowadzenia działalności rolniczej.

- Zakup i montaż towarzyszących magazynów energii dla instalacji fotowoltaicznych o mocy > 10 kW i < 50 kW, instalacji wiatrowych o tej samej mocy oraz instalacji hybrydowej, o której wyżej mowa.

Warunkiem dofinansowania jest obligatoryjna realizacja inwestycji dotyczącej zakresu opisanych przedsięwzięć.

Energia Plus

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych.

Budżet na realizację celu programu wynosi dla zwrotnych oraz bezzwrotnych form dofinansowania do 4 000 000 tys. zł

- dla bezzwrotnych form dofinansowania – do 50 000 tys. zł,
- dla zwrotnych form dofinansowania – do 3 950 000 tys. zł.

Program realizowany będzie jeszcze do 2025 roku przy czym nabór zobowiązań został zakończony.

Mój Prąd

Część 1) Program Mój Prąd na lata 2021 – 2023

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych lub wzrost autokonsumpcji wytworzonej energii elektrycznej poprzez jej magazynowanie (magazyny energii elektrycznej lub ciepła) oraz zwiększenie efektywności zarządzania energią elektryczną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej. Przedsięwzięcia muszą przyczyniać się do realizacji krajowego celu dotyczącego udziału OZE w konsumpcji i wytwarzaniu energii ogółem oraz muszą zapewniać poszanowanie środowiska i ochronę krajobrazu (co jest możliwe zwłaszcza w przypadku zastosowania mikroinstalacji fotowoltaicznej).

Budżet na realizację celu programu dla bezzwrotnych form dofinansowania wynosi do 855 000 tys. zł. Od 22.04.2023 r. obowiązują zasady już V edycji składania wniosków (MP5) zgodnie, z którymi poziom dofinansowania wynosi maksymalnie 50% kosztów kwalifikowanych jednak nie więcej niż 6 tys. zł w przypadku montażu samej mikroinstalacji fotowoltaicznej. Aktualne informacje dla składania wniosków w ramach kolejnych edycji Programu znajdują się pod adresem <https://mojprad.gov.pl/>.

Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych⁷⁰

Celem Programu jest rozwój infrastruktury (rozbudowa lub modernizacja) elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej skutkującej m.in. zwiększeniem przepustowości infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych.

Program jest zgodny z legislacją Unii Europejskiej, w tym z art. 10d dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 13 października 2003 r. ustanawiającej system handlu przydziałami emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie oraz zmieniającej dyrektywę Rady 96/61/WE oraz z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2020/1001 z dnia 9 lipca 2020 r. ustanawiającym szczegółowe zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do funkcjonowania Funduszu Modernizacyjnego wspierającego inwestycje w modernizację systemów energetycznych oraz poprawę efektywności energetycznej niektórych państw członkowskich. Program przyczyni się do osiągnięcia celów ramowych dotyczących klimatu i energetyki określonych na poziomie krajowym oraz celów długoterminowych określonych w Porozumieniu Paryskim.

Budżet na realizację celu programu dla bezzwrotnych form dofinansowania wynosi do 1 mld zł.

- Program realizowany będzie w latach 2021 -2026, przy czym:
 - zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2023 r.,
 - środki wydatkowane będą do 31.12.2026 r.
 - obecnie trwa II edycja naboru do 30.04.2023 roku.

Kogeneracja dla Energetyki i Przemysłu⁷¹

Celem Programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji dla przemysłu.

Rodzaje inwestycji:

- inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 10 MW, pracujących w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (z wyłączeniem energii wytworzonej w jednostce kogeneracji opalanej węglem) wraz z podłączeniem ich do sieci przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się:
 - ciepło odpadowe,
 - energię ze źródeł odnawialnych,
 - paliwa gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.

⁷⁰ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/rozwoj-infrastruktury-elektroenergetycznej-na-potrzeby-rozwoju-stacji-ladowania-pojazdow-elektrycznych>

⁷¹ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/kogeneracja-dla-energetyki-i-przemyslu>

- elementem uzupełniającym ww. inwestycji może być:
 - przyłączy do sieci należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii);
 - magazyn energii - warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go z jednostką wytwórczą, która będzie realizowana równolegle w ramach projektu.

Do dofinansowania kwalifikują się instalacje, z których nie więcej niż 30% ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej. Wyłączone ze wsparcia są również instalacje współspalania stałych paliw kopalnych z innymi paliwami (np. biomasa) w instalacjach wielopaliwowego spalania jak i dedykowanego spalania wielopaliwowego.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – do 100 000 tys. zł.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – do 100 000 tys. zł.

Kogeneracja dla Ciepłownictwa⁷²

Celem programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.

Rodzaje inwestycji:

- Inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 10 MW, pracujących w warunkach wysokosprawnej kogeneracji (z wyłączeniem energii wytworzonej w jednostce kogeneracji opalanej węglem) wraz z podłączeniem ich do sieci przesyłowej, w których do produkcji energii wykorzystuje się: ciepło odpadowe, energię ze źródeł odnawialnych, paliwa gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.

Elementem inwestycji może być m.in.:

- przyłączy do publicznej sieci ciepłowniczej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii);
- magazyn ciepła - warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn ciepła jest zintegrowanie go ze źródłem o którym mowa w ww. pkt.

Wyłączone ze wsparcia są instalacje:

- współspalania stałych paliw kopalnych z innymi paliwami (np. biomasa) w instalacjach wielopaliwowego spalania, jak i dedykowanego spalania wielopaliwowego;
- termicznego przekształcania odpadów lub innych paliw alternatywnych wytworzonych z odpadów komunalnych.

Do dofinansowania kwalifikują się instalacje, z których co najmniej 70% ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji w roku kalendarzowym zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej.

⁷² źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/kogeneracja-dla-cieplownictwa>

Alokacja:

- Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – do 1 500 000 tys. zł.
- Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – do 1 500 000 tys. zł.

Wnioski należy składać w terminie 20.09.2022 r. – 15.12.2023 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Kogeneracja powiatowa⁷³

Celem Programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.

Nabór wniosków dotyczy następujących rodzajów inwestycji oraz właściwych dla nich beneficjentów:

- Inwestycje dotyczące budowy lub/i przebudowy jednostek wytwórczych o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 1 MW⁷⁴, pracujących w warunkach wysokosprawnej kogeneracji⁷⁵ (z wyłączeniem energii wytworzonej w jednostce kogeneracji opalanej węglem) wraz z podłączeniem ich do sieci, w których do produkcji energii wykorzystuje się:
 - ciepło odpadowe,
 - energię ze źródeł odnawialnych,
 - paliwa gazowe, mieszanki gazów, gaz syntetyczny lub wodór.

Elementem inwestycji może być m.in.:

- przyłącze do publicznej sieci ciepłowniczej należące do beneficjenta projektu (wytwórcy energii);
- przyłącze do sieci elektroenergetycznej;
- przyłącze gazowe;
- magazyn energii - warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem jednostki wytwórczej o łącznej mocy zainstalowanej nie mniejszej niż 1 MW pracującej w wysokosprawnej kogeneracji.

Wyłączone ze wsparcia są instalacje:

- współspalania stałych paliw kopalnych z innymi paliwami (np. biomasa) w instalacjach wielopaliwowego spalania jak i dedykowanego spalania wielopaliwowego;
- termicznego przekształcania odpadów lub innych paliw alternatywnych wytworzonych z odpadów komunalnych.

⁷³ Źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosisgw/kogeneracja-powiatowa>

⁷⁴ Łącznie moc elektryczna i ciepła

⁷⁵ W rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz.U. z 2022 r. poz. 1386, z późn.zm.) obowiązującej na dzień złożenia wniosku o dofinansowanie.

Do dofinansowania kwalifikują się instalacje, z których co najmniej 70% ciepła użytkowego wytworzonego w jednostce kogeneracji w roku kalendarzowym zostanie wprowadzone do publicznej sieci ciepłowniczej.⁷⁶

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (Dz. U. z 2021 r. poz. 162, z późn. zm.) prowadzący działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania ciepła lub wytwarzania ciepła i energii elektrycznej, realizujący projekt w ramach systemu ciepłowniczego⁴, o zamówionej mocy cieplnej, na dzień składania wniosku, poniżej 50 MW.

Wnioski należy składać do 20.12.2023 r. lub do wyczerpania alokacji środków.

Alokacja Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – do 500 000 tys. zł.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie dotacji – do 500 000 tys. zł.

Formy dofinansowania: Dofinansowanie będzie udzielone w formie dotacji i/lub pożyczki, zgodnie z programem priorytetowym „Kogeneracja powiatowa”.

Przemysł energochłonny - OZE⁷⁷

Celem programu jest zmniejszenie emisyjności energochłonnych branż polskiego przemysłu poprzez zwiększenie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii.

Nabór wniosków dotyczy następujących rodzajów inwestycji oraz właściwych dla nich beneficjentów:

Inwestycje dotyczące budowy lub przebudowy jednostek wytwórczych energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii wraz z magazynem energii, bądź podłączeniem ich do sieci zakładowej i/lub dystrybucyjnej/przesyłowej.

Warunkiem udzielenia wsparcia na magazyn energii jest zintegrowanie go ze źródłem energii, które będzie realizowane równolegle w ramach inwestycji.

Warunkiem udzielenia dofinansowania jest wykorzystanie co najmniej 80% wytworzonej energii na cele własne.

W ramach inwestycji dopuszcza się zastosowanie wyłącznie nowych urządzeń, wyprodukowanych nie wcześniej niż 48 miesięcy przed montażem.

Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. Prawo przedsiębiorców (Dz. U. z 2021 r. poz. 162, z późn. zm.) posiadający tytuł prawny do instalacji objętej systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych w rozumieniu ustawy z dnia 12 czerwca 2015r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1092, z późn. zm.), wynikający z prawa własności, prawa użytkowania wieczystego lub trwałego zarządu, który nie został postawiony w stan likwidacji lub wobec którego nie jest prowadzone postępowanie upadłościowe.

Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – 650 000 tys. zł. Przy czym alokacja pierwszego naboru wniosków o dofinansowanie wynosi 50 000 tys. zł.

⁷⁶ W rozumieniu ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji (Dz.U. z 2022 r. poz. 553,) obowiązującej na dzień złożenia wniosku o dofinansowanie.

⁷⁷ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosiaw/przemysl-energochlonny---oze>

Dofinansowanie będzie udzielone w formie pożyczki, zgodnie z programem priorytetowym „Przemysł energochłonny - OZE”.

Program Czyste Powietrze

Celem Programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Narzędziem w osiągnięciu celu jest dofinansowanie przedsięwzięć realizowanych przez beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania, beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania oraz beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania.

Program realizowany jest w latach 2018-2029, przy czym:

- zobowiązania podejmowane będą do 31.12.2027 r. (podpisywanie umów z Beneficjentami);
- środki wydatkowane będą przez wojewódzkie fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej (WFOŚiGW) do 30.09.2029 r.

Nabór wniosków prowadzony jest w trybie ciągłym. Szczegółowe terminy, sposób składania wniosków i ich rozpatrywania określone są w regulaminach naboru lub ogłoszeniu o naborze, które są zamieszczone na stronie WFOŚiGW w Lublinie.

STOP SMOG

Celem Programu jest realizacja przedsięwzięć w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych polegających na:

- wymianie lub likwidacji wysokoemisyjnych źródeł ciepła na niskoemisyjne,
- termomodernizacji,
- podłączeń do sieci ciepłowniczej lub gazowej,
- zapewnieniu budynkom dostępu do energii z instalacji OZE,
- zmniejszeniu zapotrzebowania budynków mieszkalnych jednorodzinnych na energię dostarczaną na potrzeby ich ogrzewania i podgrzewania wody użytkowej.

Ciepłe Mieszkanie

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów i gazów cieplarnianych poprzez wymianę nieefektywnych źródeł ciepła, tzw. „kopciuchów” oraz poprawę efektywności energetycznej lokali mieszkalnych znajdujących się w budynkach wielorodzinnych.

Program będzie wspierał zastosowanie: kotła gazowego kondensacyjnego, kotła na pellet drzewny o podwyższonym standardzie, ogrzewania elektrycznego, pompy ciepła powietrze/woda lub pompy ciepła powietrze/powietrze albo podłączenie lokalu do wspólnego efektywnego źródła ciepła. Dodatkowo możliwe będzie wykonanie instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej, wymiana okien i drzwi, wykonanie wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. Kosztem kwalifikowanym w programie będzie także przygotowanie dokumentacji projektowej przedsięwzięcia.

Poziom 1 - podstawowy: Beneficjentem końcowym programu „Ciepłe Mieszkanie” może zostać każdy właściciel lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, którego roczne dochody nie przekraczają kwoty 120 tys. zł.

Intensywność dofinansowania wyniesie w takim przypadku:

- do 30% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 15 tys. zł na jeden lokal mieszkalny,
- do 35% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 17,5 tys. zł na jeden lokal mieszkalny, dla budynków w miejscowości ujętej na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

Poziom 2 - podwyższony: Beneficjentem końcowym programu „Ciepłe Mieszkanie” może zostać każdy właściciel lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, którego miesięczne dochody nie przekraczają kwoty:

- 1 673 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 2 342 w gospodarstwie jednoosobowym.

Intensywność dofinansowania wyniesie w takim przypadku:

- do 60% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 25 tys. zł na jeden lokal mieszkalny,
- do 65% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 26,9 tys. zł na jeden lokal mieszkalny, dla budynków w miejscowości ujętej na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

Poziom 3 - najwyższy: w przypadku tego progu Beneficjentem końcowym programu „Ciepłe Mieszkanie” może zostać każdy właściciel lokalu mieszkalnego w budynku wielorodzinnym, którego miesięczne dochody nie przekraczają kwoty:

- 900 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
- 1 260 w gospodarstwie jednoosobowym,
- lub jest ustalone prawo do zasiłku stałego, okresowego, rodzinnego lub opiekuńczego

Intensywność dofinansowania wyniesie w takim przypadku:

- do 90% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 37,5 tys. zł na jeden lokal mieszkalny
- do 95% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 39,9 tys. zł na jeden lokal mieszkalny, dla budynków w miejscowości ujętej na liście najbardziej zanieczyszczonych gmin.

We wszystkich trzech progach warunkiem otrzymania wsparcia będzie zobowiązanie beneficjenta końcowego, że po zakończeniu realizacji inwestycji w mieszkaniu nie będą zainstalowane żadne źródła ciepła o klasie niższej niż 5 wg normy przenoszącej normę europejską EN 303-5.

Na dofinansowanie przedsięwzięć przewidziano kwotę: 1 400 000 tys. zł.

MOJE CIEPŁO

Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowanie inwestycji polegających na zakupie i montażu nowych pomp ciepła (powietrznych i gruntowych) wykorzystywanych do celów ogrzewania lub ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w nowych budynkach mieszkalnych jednorodzinnych.

Współfinansowaniu inwestycji podlega:

- zakup/montaż gruntowych pomp ciepła – pompy ciepła grunt/woda, woda/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem ciepłej wody użytkowej z osprzętem;
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/powietrze (w systemie centralnym obsługujący cały budynek) z osprzętem;
- zakup/montaż pompy ciepła typu powietrze/woda z osprzętem, zbiornikiem akumulacyjnym/buforowym, zbiornikiem cwu z osprzętem.

W budynku mieszkalnym jednorodzinnym nie może znajdować się (również w okresie trwałości inwestycji) źródło ciepła na paliwo stałe.

Nabór wniosków odbywa się w trybie ciągłym od 29.04.2022 r. do 31.12.2026 r. lub do wyczerpania dedykowanej puli środków.

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem bądź współwłaścicielem nowego budynku mieszkalnego jednorodzinnego. Przez nowy budynek mieszkalny jednorodzinny rozumie się budynek, w przypadku którego na dzień składania wniosku o dofinansowanie:

- nie złożono zawiadomienia o zakończeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub nie złożono wniosku o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane⁷⁸ albo
- złożono zawiadomienie o zakończeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego nie wcześniej niż 01.01.2021 r. lub złożono wniosek o wydanie decyzji o pozwoleniu na użytkowanie nie wcześniej niż 01.01.2021 r.

Wnioskodawcą/Beneficjentem musi być osoba wskazana w pozwoleniu na budowę lub zgłoszeniu budowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego;

Wnioskodawca musi być wskazany jako nabywca/odbiorca na fakturze lub równorzędnym dokumencie księgowym – w przypadku różnicy w osobie Wnioskodawcy a nabywcy/odbiorcy należy załączyć stosowne oświadczenie.

Dofinansowanie w formie dotacji do 30% albo do 45% kosztów kwalifikowanych, nie więcej niż 21 tys. zł na jedną współfinansowaną inwestycję. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny.

⁷⁸ t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 2351

„Mój elektryk”⁷⁹

Celem Programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych.

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji⁸⁰.

Wnioski o dofinansowanie w formie dotacji należy składać w okresie od 12.07.2021 r. – 30.09.2025 r. jednak nie dłużej niż do wyczerpania środków alokacji.

Beneficjentami są osoby fizyczne. Budżet naboru wynosi do 100 000 000 zł, pomoc udzielana jest w formie dotacji: Dotacja udzielana jest w wysokości nie więcej niż 18 750 zł lub nie więcej niż 27 000 zł w przypadku osoby fizycznej posiadającej kartę dużej rodziny (w rozumieniu ustawy z dnia 5 grudnia 2014 r. o Karcie Dużej Rodziny⁸¹).

Koszt zakupu (cena pojazdu) pojazdu zeroemisyjnego nie może przekroczyć 225 000 zł (nie dotyczy osoby fizycznej posiadającej kartę dużej rodziny).

Elektromobilność⁸²

Celem programu jest wsparcie rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru, aby zmniejszyć liczbę pojazdów emitujących CO₂ i NO_x, a tym samym poprawić jakość powietrza.

Przedmiot dofinansowania:

W programie przewidziano możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na:

- budowie stacji ładowania⁸³ o mocy nie mniejszej niż 22 kW, innej niż ogólnodostępna stacja ładowania;
- utworzeniu punktu ładowania⁸⁴ o mocy nie mniejszej niż 22 kW, wyłącznie na potrzeby własne, który nie będzie wykorzystywany do świadczenia usługi ładowania;

⁷⁹ Źródło: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-osob-fizycznych>

⁸⁰ Tekst jednolity: Dz.U. 2022 poz. 673

⁸¹ Tekst jednolity: Dz. U. 2021, poz. 1744, z późn. zm.

⁸² Źródło: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/o--programie>

⁸³ Przez stację ładowania należy rozumieć stację ładowania, o której mowa w art. 2 pkt 27 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j.: Dz.U. 2022, poz. 1083 z późn. zm.).

⁸⁴ Przez punkt ładowania, należy rozumieć urządzenie umożliwiające ładowanie pojedynczego pojazdu elektrycznego, pojazdu hybrydowego i autobusu zeroemisyjnego.

- budowie ogólnodostępnej stacji ładowania⁸⁵ o mocy nie mniejszej niż 50kW, w której co najmniej jeden punkt umożliwia świadczenie usługi ładowania prądem stałym i ma moc nie mniejszą niż 50 kW;
- przebudowie ogólnodostępnej stacji ładowania skutkującej przyrostem jej mocy do mocy nie mniejszej niż 50 kW oraz możliwością świadczenia usługi ładowania prądem stałym z mocą nie mniejszą niż 50 kW w przypadku co najmniej jednego punkt ładowania.

Budżet programu ustalono do kwoty 870 000 000 zł dla bezzwrotnych form dofinansowania, a okres wdrażania zaplanowano na lata 2021 – 2028, w tym okres zawierania umów do 31.12.2025 i okres wydatkowania środków do 15.12.2028 r. Okres kwalifikowalności kosztów ustalono od dnia złożenia wniosku o dofinansowanie do 30.10.2028. W programie przewidziano dofinansowanie w formie dotacji w tym dotacja z przeznaczeniem na dopłaty do rat lub innych opłat leasingowych ustalanych w umowach leasingu finansowego w rozumieniu art. 411 ust. 1 pkt 2 lit. e ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Edukacja ekologiczna⁸⁶

Cel główny Programu: Podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju oraz podnoszenie kwalifikacji grup zawodowych mających największy wpływ na realizację polityk: ekologicznej, energetycznej i klimatycznej państwa.

Cele szczegółowe:

- upowszechnianie wiedzy z zakresu klimatu, ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży,
- aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze klimatu,
- ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.
- edukacja i kształcenie kadr administracji publicznej w zakresie transformacji energetyczno-klimatycznej.

Budżet na realizację celu programu wynosi do 248 000 tys. zł (dla bezzwrotnych form dofinansowania).

Program realizowany będzie w okresie od 01.01.2021 r. do 31.12.2028 r., przy czym zobowiązania (rozumiane jako podpisywanie umów) podejmowane będą do 31.12.2025 r., a środki wydatkowane będą do 31.12.2028 r.

Środki są przekazywane w formie dotacji lub przekazania środków.

Intensywność dofinansowania w formie dotacji:

⁸⁵ Przez ogólnodostępną stację ładowania, należy rozumieć stację ładowania o której mowa w art. 2 pkt 6 ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych (t.j.: Dz.U. 2022, poz. 1083 z późn. zm.)

⁸⁶ źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/v-nabor-2022>

- do 100% kosztów kwalifikowanych dla parków narodowych,
- do 95% kosztów kwalifikowanych dla podmiotów, które złożyły wnioski o dofinansowanie przedsięwzięć o szczególnym znaczeniu dla realizacji polityki ministra sprawującego nadzór nad NFOŚiGW, z wyjątkiem parków narodowych, dla których intensywność dofinansowania pozostaje na poziomie 100%,
- do 90% kosztów kwalifikowanych dla podmiotów posiadających status organizacji pozarządowej, zgodnie z art. 3 ust. 2 ustawy o działalności pożytku publicznego i o wolontariacie oraz jednostek sektora finansów publicznych innych niż państwowe jednostki budżetowe i parki narodowe,
- do 70% kosztów kwalifikowanych dla pozostałych podmiotów;

Intensywność dofinansowania w formie przekazania środków – do 100% kosztów kwalifikowanych.

Środki własne samorządów lokalnych

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. 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.

Obowiązująca na terenie województwa uchwała antysmogowa, na podstawie art. 11c Ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków⁸⁷, daje możliwość uzyskiwania dotacji na realizację przedsięwzięć niskoemisyjnych przez gminy ze środków Funduszu. Przedsięwzięcia niskoemisyjne są współfinansowane ze środków Funduszu na podstawie porozumienia zawierającego w imieniu i na rzecz ministra właściwego do spraw klimatu przez NFOŚiGW z gminą, jeżeli na jej obszarze obowiązuje uchwała, o której mowa w art. 96 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska.

FUNDUSZE EUROPEJSKIE dla LUBELSKIEGO 2021-2027

W perspektywie zaplanowano środki na finansowanie działań związanych z ochroną powietrza atmosferycznego w dwóch następujących celach szczegółowych:

2.1.4 Priorytet IV Efektywne wykorzystanie energii:

- 2.1.4.1. Cel szczegółowy 2(i) wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych.
- 2.1.4.2. Cel szczegółowy 2(ii) wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju.

Kwota środków finansowych w ramach programu w latach 2022-2027 opiewa na 2,43 mld zł.

⁸⁷ Dz.U. 2022 poz. 438

Inną możliwością jest skorzystanie z dofinansowania oferowanego przez lokalne samorządy. W województwie lubelskim niektóre gminy i miasta oferują mieszkańcom dofinansowanie na modernizację systemów grzewczych zgodnie z ich regulaminami. Szczegółowe informacje dotyczące dostępnych form wsparcia można uzyskać bezpośrednio w urzędzie gminy lub miejskim ośrodku pomocy społecznej.

Ponadto w województwie lubelskim dostępne są również dofinansowania na modernizację systemów grzewczych oferowane przez banki oraz spółdzielnie mieszkaniowe. Warto sprawdzić, czy dana instytucja udziela takich form wsparcia i jakie są wymagania, które trzeba spełnić, by otrzymać dofinansowanie.

PROGRAM OGRANICZANIA NISKIEJ EMISJI (PONE) 2021⁸⁸

PONE obejmuje dofinansowanie działań polegających na trwałej zmianie systemu ogrzewania opartego na paliwie stałym w lokalach i nieruchomościach w granicach administracyjnych Miasta Lublin, na:

- podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- ogrzewanie elektryczne,
- pompy ciepła,
- ogrzewanie gazowe,
- ogrzewanie olejowe,
- system hybrydowy (mieszane systemy centralnego ogrzewania z wyłączeniem systemów opartych na paliwach stałych).

Dotacja wynosi 50% poniesionych, udokumentowanych kosztów kwalifikowanych. Dotacja przysługuje na wymianę pracujących systemów ogrzewania opartych na paliwie stałym (węgiel, drewno), które stanowią trwałe wyposażenie budynku lub lokalu i są jedynym źródłem ogrzewania. Nabór wniosków o dofinansowanie prowadzony jest w sposób ciągły.

O dotację w ramach PONE mogą ubiegać się zarówno osoby fizyczne (w tym najemcy lokali komunalnych), wspólnoty mieszkaniowe, a także osoby prawne, przedsiębiorcy, czy jednostki sektora finansów publicznych, będące gminnymi lub powiatowymi osobami prawnymi. W przypadku najemców lokali komunalnych do wniosku należy dołączyć również zgodę zarządcy budynku na wymianę ogrzewania oraz akt najmu lokalu komunalnego.

Ponadto w województwie lubelskim dostępne są również dofinansowania na modernizację systemów grzewczych oferowane przez banki oraz spółdzielnie mieszkaniowe. Warto sprawdzić, czy dana instytucja udziela takich form wsparcia i jakie są wymagania, które trzeba spełnić, by otrzymać dofinansowanie. Budżet na 2023 rok wynosi 700 tys. zł.

⁸⁸ źródło: <https://lublin.eu/mieszkancy/srodowisko/powietrze-w-miescie/program-ograniczania-niskiej-emisji/>

3.9. WSKAŹNIKI MONITOROWANIA POSTĘPU DLA PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH

Proponowane wskaźniki monitorowania

Każdemu zadaniu wskazanemu do realizacji w harmonogramie działań naprawczych w przedmiotowym Programie zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu (Tabela 29).

W przypadku działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, obowiązujące wskaźniki monitorowania postępu umożliwiają obliczenie osiągniętego efektu ekologicznego.

Tabela 29. Zestaw wskaźników monitorowania postępu realizacji działań naprawczych PL0601_ZSO, PL0601_EE, PL0601_KPP⁸⁹

| Kod działania naprawczego | Nazwa działania naprawczego | Wskaźniki monitorowania postępu |
|---------------------------|---|--|
| PL0601_ZSO | Ograniczenie emisji z instalacji o małej mocy do 1 MW, w których następuje spalanie paliw stałych | <ul style="list-style-type: none"> • powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m²] • 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] • liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m²] • liczba i powierzchnia budynków, 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, 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, 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, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m²] • liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m²] • liczba nowo wybudowanych budynków mieszkalnych, które wykorzystują niskoemisyjne lub zeroemisyjne źródła ciepła [szt.] • liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których przeprowadzono |

⁸⁹ Opracowanie własne

| Kod działania naprawczego | Nazwa działania naprawczego | Wskaźniki monitorowania postępu |
|---------------------------|--|--|
| | | <p>termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt.] i [m²]</p> <ul style="list-style-type: none"> liczba i powierzchnia budynków, w tym jednorodzinnych i wielorodzinnych, w których zainstalowano instalacje solarne na potrzeby ogrzewania cwu [szt.] i [m²] |
| PL0601_EE | Prowadzenie edukacji ekologicznej (ulotki, imprezy, akcje szkolne, audycje, konferencje, działania informacyjne i szkoleniowe) związanej z ochroną powietrza | <ul style="list-style-type: none"> liczba placówek oświatowych objętych edukacją ekologiczną [szt.] liczba przeprowadzonych kampanii [szt.] liczba przeprowadzonych akcji szkolnych [szt.] liczba przeprowadzonych konferencji [szt.] liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.] liczba przygotowanych materiałów edukacyjnych [szt.] |
| PL0601_KPP | Kontrola przestrzegania przepisów ograniczających używanie paliw lub urządzeń do celów grzewczych oraz zakazu spalania odpadów | <ul style="list-style-type: none"> 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 harmonogramu uchwały antysmogowej dotyczącego ograniczeń w stosowaniu urządzeń grzewczych wraz z podaniem liczby popełnionych wykroczeń, udzielonych pouczeń, wystawionych mandatów, spraw skierowanych do sądu [szt.] |

Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji powierzchniowej

W ramach przeprowadzonych analiz na potrzeby Programu wskazano poziom redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, tzw. efekt ekologiczny jaki zostanie osiągnięty w wyniku realizacji obowiązującej na terenie województwa uchwały antysmogowej⁹⁰. Wybór rodzaju prowadzonych działań pozostawia się gminom i mieszkańcom z zastrzeżeniem zachowania zgodności z ww. uchwałą. Skuteczne monitorowanie realizacji wskazanych działań wymaga określenia, zróżnicowanych dla poszczególnych rodzajów działań, wskaźników redukcji emisji.

Wskaźniki takie obliczono i przedstawiono poniżej w postaci wielkości redukcji emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu przy zastosowaniu różnych działań naprawczych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania pomieszczeń. Efekt ekologiczny określono w stosunku do ładunku emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy.

Monitorowanie realizacji wskazanych działań wymaga określenia, zróżnicowanych dla poszczególnych rodzajów działań, wskaźników redukcji emisji. Wskaźniki obliczono i przedstawiono (Tabela 30) w postaci wielkości redukcji emisji pyłu PM_{2,5} oraz

⁹⁰ uchwała nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

benzo(a)pirenu przy zastosowaniu różnych działań naprawczych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania pomieszczeń. Efekt ekologiczny określono jako różnicę pomiędzy ładunkiem emisji wyżej wymienionych zanieczyszczeń generowanych przez kocioł węglowy pozaklasowy a ładunkiem zanieczyszczeń generowanych przez inne rodzaje kotłów czy paliw. W przypadku zastąpienia starego kotła węglowego ogrzewaniem elektrycznym, pompą ciepła lub podłączeniem do sieci ciepłowniczej następuje całkowita redukcja emisji. Do obliczeń wykorzystano wskaźniki przekazane przez Ministerstwo Środowiska. Do obliczeń założono zapotrzebowanie ciepła na poziomie 190 [kWh/m²/rok]. Największy efekt ekologiczny uzyskuje się 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 pyłu PM_{2,5} oraz 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, wraz z wymianą źródła ciepła, w największym stopniu podnosi efekt ekologiczny, gdy planowana jest zastąpienie starego kotła na nowy kocioł węglowy. Kompleksowe działanie termomodernizacyjne pozwoli na zwiększenie efektywności energetycznej budynku, co bezpośrednio wpłynie na zmniejszenie zapotrzebowania na energię cieplną, niezbędną do ogrzania budynku oraz odpowiedni dobór parametrów technicznych (mniejszej mocy) nowo zainstalowanego kotła.

Tabela 30. Wskaźniki redukcji emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego⁹¹

| Rodzaj działań naprawczych | Uzyskana redukcja emisji PM _{2,5} (efekt ekologiczny) [g/ m ² /rok] | Uzyskana redukcja emisji BaP (efekt ekologiczny) [g/ m ² /rok] |
|--|---|---|
| likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej | 584,14 | 0,3830 |
| zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne | 584,14 | 0,3830 |
| nowe kotły węglowe ekoprojekt zasilane automatycznie | 564,02 | 0,3824 |
| nowe kotły węglowe ekoprojekt zasilane ręcznie | 566,18 | 0,3574 |
| nowe kotły na biomasę ekoprojekt zasilane automatycznie | 575,28 | 0,3828 |
| nowe kotły na biomasę ekoprojekt zasilane ręcznie | 565,33 | 0,3818 |
| zmiana paliwa węglowego na gazowe | 583,79 | 0,3830 |
| zmiana paliwa węglowego na olej | 582,62 | 0,3830 |
| instalacja pompy ciepła (napowietrznej lub gruntowej) | 584,14 | 0,3830 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy ekoprojekt ręczny | 571,57 | 0,3651 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy ekoprojekt automatyczny | 570,05 | 0,3826 |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę ekoprojekt ręczny | 570,97 | 0,3822 |

⁹¹ źródło: opracowano na podstawie wskaźników Ministra Klimatu, szacunkowego zapotrzebowania ciepła do ogrzewania pomieszczeń oraz sprawności urządzeń grzewczych

| Rodzaj działań naprawczych | Uzyskana redukcja emisji PM _{2,5} (efekt ekologiczny) [g/ m ² /rok] | Uzyskana redukcja emisji BaP (efekt ekologiczny) [g/ m ² /rok] |
|---|---|---|
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę ekoprojekt automatyczny | 577,94 | 0,3829 |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe | 583,89 | 0,3830 |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe | 657,30 | 0,4319 |
| instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego | 65,88 | 0,0432 |

Efektywność ekonomiczna

Z uwagi na duże potrzeby w zakresie zapewnienia środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczynić się do poprawy jakości powietrza na terenie strefy, 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:

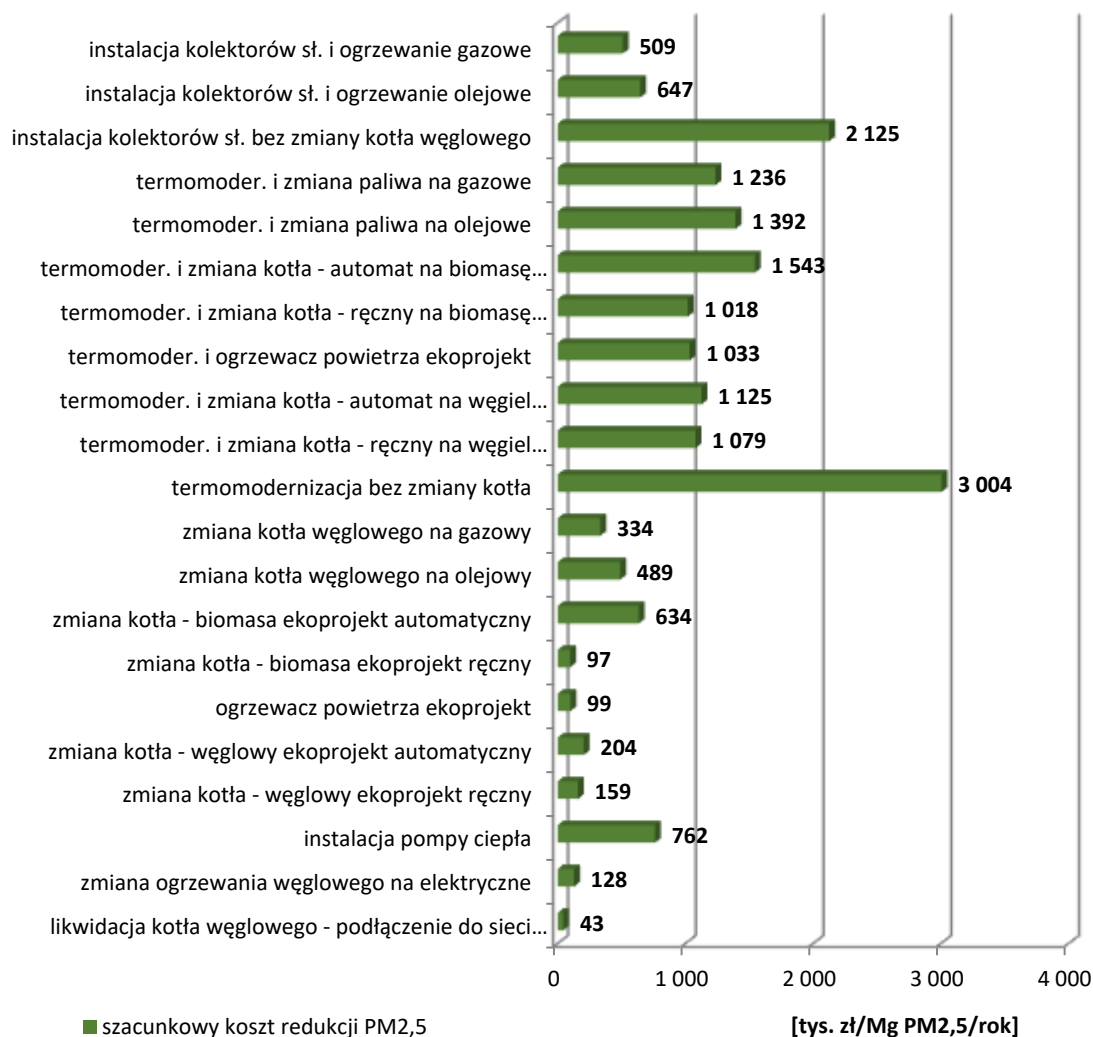
- likwidacja ogrzewania węglowego i podłączenie do sieci ciepłej;
- zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne;
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu zasilany automatycznie;
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł na biomasę zasilany automatycznie 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 i 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.

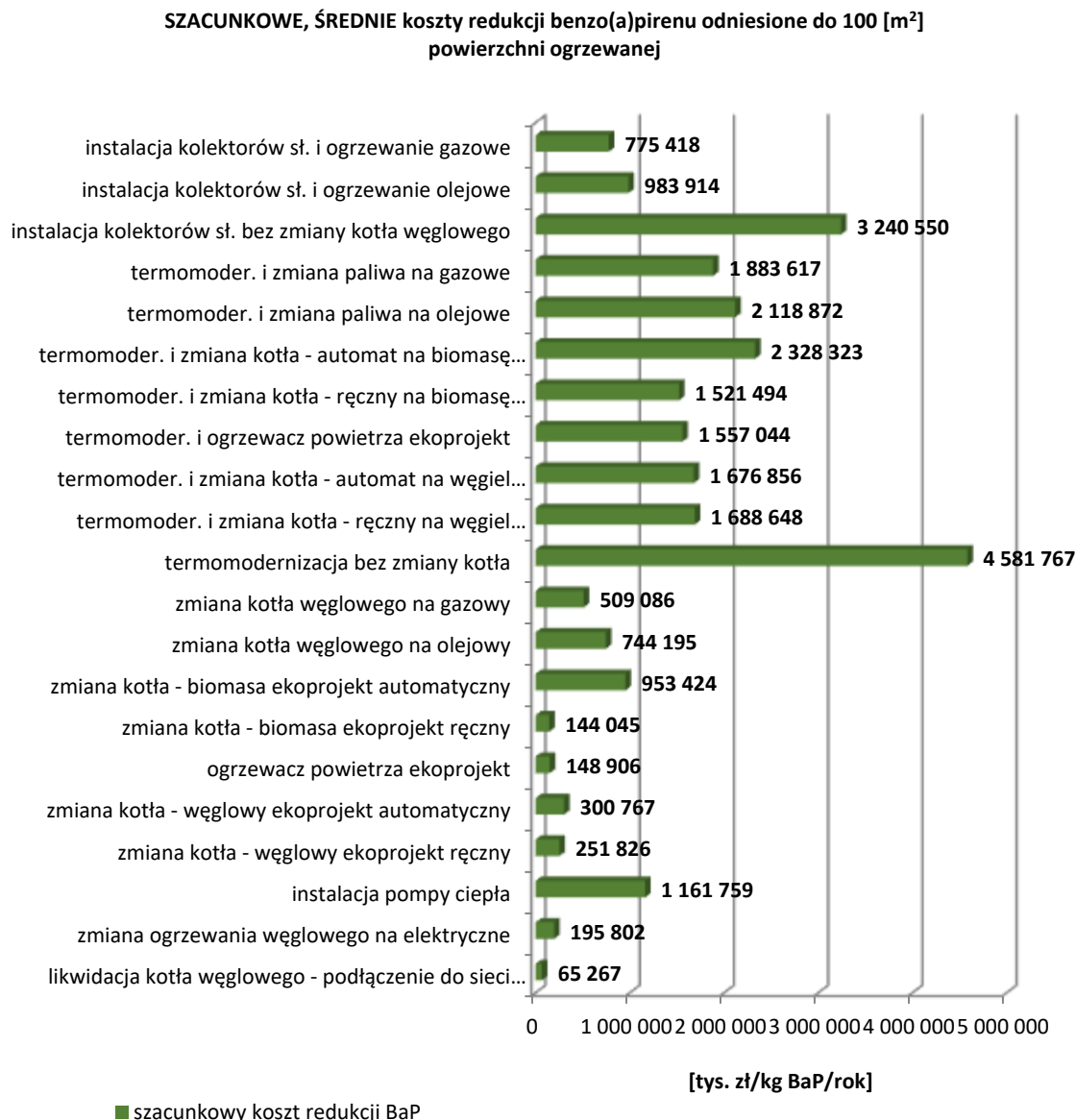
Porównanie kosztów inwestycyjnych i uzyskiwanego efektu ekologicznego pozwoliło na określenie kosztów redukcji emisji 1 tony zanieczyszczenia (np. tys. zł/Mg PM_{2,5}). Poniżej zestawiono porównanie tych kosztów wynikających z zastosowania różnych rozwiązań.

SZACUNKOWE, ŚREDNIE koszty redukcji pyłu PM_{2,5} odniesione do 100 [m²] powierzchni ogrzewanej



Rysunek 12. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszonego PM_{2,5} z indywidualnych systemów grzewczych⁹²

⁹² Opracowanie własne



Rysunek 13. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych⁹³

Największy efekt redukcji emisji pyłu PM_{2,5} osiągany jest poprzez podłączenie budynków mieszkań do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które przy możliwie najniższych nakładach finansowych przynoszą najwyższy efekt ekologiczny. Przedstawione porównanie pokazuje, że najlepiej lokować środki realizując działania związane z:

- likwidacją ogrzewania węglowego i podłączeniem do sieci ciepłowniczej,
- wymianą ogrzewania węglowego na elektryczne,

⁹³ Opracowanie własne

- wymianą starych kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu,
- wymianą ogrzewania węglowego na gazowe.

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

Najmniej uzasadnionym ekonomiczno-ekologicznym działaniem zmierzającym do redukcji emisji z indywidualnych systemów grzewczych jest instalacja kolektorów słonecznych lub termomodernizacja budynku niepowiązana ze zmianą systemu grzewczego (zapotrzebowanie energetyczne budynku maleje, ale emisja kotła np. pozaklasowego utrzymuje się na stałym wysokim poziomie). Szczegółowe zestawienie szacunkowych kosztów redukcji emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu odniesione do 100 [m²] powierzchni ogrzewalnej zestawiono w tabeli (Tabela 31).

Tabela 31. Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m²]⁹⁴

| Rodzaj działań naprawczych | Szacunkowe koszty redukcji 1 Mg PM _{2,5} odniesiony do powierzchni ogrzewalnej 100 m ² [tys. zł/Mg PM _{2,5} /rok] | Szacunkowe koszty redukcji 1 Mg BaP odniesiony do powierzchni ogrzewalnej 100 m ² [tys. zł/Mg BaP/rok] |
|--|--|---|
| likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej | 43 | 65 268 |
| zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne | 129 | 195 803 |
| zmiana starego kotła na nowy kocioł węglowy ekoprojekt | 204 | 300 767 |
| zmiana starego kotła na nowy kocioł na biomasę ekoprojekt | 635 | 953 424 |
| zmiana paliwa węglowego na gazowe | 335 | 509 086 |
| zmiana paliwa węglowego na olej opałowy | 490 | 744 196 |
| instalacja pompy ciepła (ziemnej lub powietrznej) | 762 | 1 161 759 |
| instalacja kolektorów słonecznych bez zmiany kotła węglowego | 2 125 | 3 240 550 |

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. Często obserwuje się również pozostawianie przy dotychczasowym sposobie pokrycia zapotrzebowania na ciepło (np. stary kocioł węglowy zastępowany jest nowoczesnym kotłem węglowym lub stary kocioł na biomasę – nowoczesnym kotłem na biomasę), ze względu na brak potrzeby rozbudowy sieci ciepłowniczej lub gazowej, pewne przyzwyczajenia konsumentów oraz dostępność paliwa (szczególnie w przypadku biomasy).

⁹⁴ Opracowanie własne

Podsumowanie rozdziału 1.9

W przypadku działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego wskaźniki monitorowania postępu umożliwiają wyznaczenie osiągniętego efektu ekologicznego. Wskaźniki efektu ekologicznego określają dla różnych rodzajów działań wielkość redukcji poszczególnych zanieczyszczeń objętych Programem w odniesieniu do 100 m² powierzchni użytkowej, na której przeprowadzono inwestycję.

Największy efekt redukcji emisji zanieczyszczeń osiągany jest poprzez podłączenie budynków do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na gazowe lub elektryczne. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od możliwości technicznych przy uwzględnieniu czynników ekonomicznych.

3.10. LISTA DZIAŁAŃ NIEOBJĘTYCH PROGRAMEM PLANOWANYCH LUB PRZEWIDZIANYCH DO REALIZACJI W PERSPEKTYWIE DŁUGOTERMINOWEJ

W wyniku zmian legislacyjnych w różnych sektorach gospodarki kraju zachodzą zmiany obejmujące:

- jakość paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia,
- konieczność zastosowania najlepszych dostępnych technik.

Wszystkie zmiany wynikają ze zobowiązań międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji substancji do powietrza. Do osiągnięcia korzystnych rezultatów środowiska naturalnego przy jednoczesnym zwiększeniu komfortu życia mieszkańców realizowane są inwestycje, w których:

- wykorzystane są odnawialne źródła energii (OZE), jako ważny element dywersyfikacji źródeł energii,
- promowane jest budownictwo energooszczędne (spółdzielnie energetyczne, klastry energii),
- prowadzona jest termomodernizacja budynków, co wpływa na zmniejszenie zużycia energii, a w konsekwencji zmniejszenie ilości spalanych paliw stałych, płynnych i gazowych,
- podnoszona jest efektywność energetyczna transportu, m.in. poprzez rozwój transportu publicznego, poprawę komfortu podróżowania mieszkańców, umiejętne zarządzanie siecią dróg i ruchem drogowym.

Bardzo ważnym elementem realizowanej polityki gminnej są plany zagospodarowania przestrzennego, które powinny uwzględniać możliwości zachowania korytarzy przewietrzania w tym klinów nawietrzających. Kliny te stanowią naturalne lub specjalnie projektowane obszary wolne od zabudowy, które mają na celu poprawny przepływ powietrza przez miasto, osiedle, co bezpośrednio wpływa na komfort życia grup wrażliwych.

3.11. DZIAŁANIA OCHRONNE DLA GRUP LUDNOŚCI WRAŻLIWYCH NA PRZEKROCZENIA

W przypadku niedotrzymania standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 12.04.2021, w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu⁹⁵, należy podjąć środki służące ochronie grup szczególnie wrażliwych tj. dzieci, kobiet w ciąży, osób starszych i przewlekle chorych na choroby układu oddechowego, alergię skóry. Środkami tymi są:

- realizacja obowiązków wynikających z zapisów obowiązującej uchwały antysmogowej⁹⁶,
- monitoring jakości powietrza, wykorzystanie prognoz stężeń i reagowanie na ponadnormatywne stężenia wraz z informowaniem ludności,
- zwiększanie komfortu aerosanitarnego w obiektach gdzie przebywają grupy wrażliwe, wprowadzanie rozwiązań poprawiających jakość powietrza wewnątrz budynków (np. zastosowanie rekuperacji),
- poszerzanie kanałów dostępności do informacji o jakości powietrza.

3.12. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

3.12.1. Podstawy prawne PDK

Podstawą prawną przygotowania Planu działań krótkoterminowych (PDK) jest art. 92 ustawy Prawo ochrony środowiska⁹⁷, 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. Podstawą prawną jest również art. 91 ust. 3a ustawy stanowiący, iż dla stref, w których przekraczane są, poziomy dopuszczalne lub docelowe substancji w powietrzu, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych.

W terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku lub przekroczeniu od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, zarząd województwa opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

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

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

⁹⁵ Dz.U. 2021 poz. 845

⁹⁶ Uchwała nr XXIII/388/2021 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

⁹⁷ Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687.

Tabela 32. Zakres kompetencji poszczególnych organów w ramach Planu działań krótkoterminowych

| organ administracyjny | podstawa prawna | działanie |
|---|--|---|
| Zarząd Województwa | Art. 92 ust. 1 ustawy POŚ Art. 91 ust. 9f ustawy POŚ | Opracowanie i przedstawienie do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projektu uchwały w sprawie PDK w terminie 12 miesięcy od otrzymania informacji o ryzyku wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego, docelowego lub alarmowego. Monitorowanie realizacji przez podmioty i organy wskazane w programie ochrony powietrza oraz w planie działań krótkoterminowych działań naprawczych realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym. |
| Sejmik Województwa | Art. 92 pkt 1c ustawy POŚ | Uchwalenie planu działań krótkoterminowych w terminie do 15 miesięcy od otrzymania informacji od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku wystąpieniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego, docelowego, informowania lub alarmowego |
| Główny Inspektor 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 Powiadomienie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań krótkoterminowych. |
| Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska | Art. 96a ustawy POŚ | Sprawowanie kontroli nad terminowym uchwaleniem oraz realizacją Planu działań krótkoterminowych. |
| Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego | Art. 16 ust. 2 ustawy o zarządzaniu kryzysowym Art. 92 ust. 1d ustawy POŚ | Współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska (GIOŚ). Informowanie właściwych organów o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych w przypadku wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. |

PDK dla strefy Aglomeracji Lubelskiej przygotowano dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. W PDK działania zostały podzielone na:

- działania operacyjne mające na celu ograniczenie wielkości emisji ze źródeł na obszarach objętym PDK,
- działania informacyjne i prewencyjne mające na celu ostrzeganie przed negatywnym wpływem jakości powietrza na zdrowie mieszkańców.

Ze względu na brak odniesienia do wartości dobowych dla pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu oraz ze względu na powiązanie wartości stężeń pyłu PM_{2,5} z pyłem PM₁₀ do analizy jakości powietrza i działań krótkoterminowych wzięto również pod uwagę wyniki pomiarów stężeń dobowych pyłu PM₁₀. Oznacza to, iż w przypadku wystąpienia wysokich stężeń dobowych pyłu PM₁₀ powyżej poziomu informowania lub alarmowych mogą również wystąpić wysokie stężenia pyłu PM_{2,5} dla których nie określono normy dobowej, ale które również oddziałują na zdrowie i życie mieszkańców strefy.

3.12.2. Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu z listą działań krótkoterminowych zmniejszających to ryzyko

Ustawa Prawo ochrony środowiska (art. 93 ust. 1a) wskazuje sposób określania ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia poziomów alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Jakość powietrza w tym zakresie ocenia się na podstawie wyników pomiarów lub przy wykorzystaniu wyników modelowania i analiz, o których mowa w art. 88 ust. 6 pkt. 4 ww. ustawy.

Analiza jakości powietrza na terenie strefy Aglomeracji Lubelskiej wymagała identyfikacji ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego lub informowania lub przekroczenia o ponad 200% poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu dla roku, dla którego z uwagi na mierzone stężenia substancji w powietrzu jest wymagane opracowanie planu, oraz okresu pięciu lat poprzedzających ten rok.

Dla pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu nie są określone wartości dopuszczalne dobowe a także brak jest odniesienia do wartości poziomu informowania oraz poziomów alarmowych. Możliwe jest bazowanie na informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego stężenia rocznego dla pyłu PM_{2,5} oraz ryzyku przekroczenia poziomu docelowego stężenia rocznego dla benzo(a)pirenu. Ze względu na powiązanie stężeń dobowych pyłu PM₁₀ ze stężeniem pyłu PM_{2,5} a także benzo(a)pirenu analiza jakości powietrza w kontekście realizacji planu działań krótkoterminowych uwzględnia również analizy dla pyłu PM₁₀.

Według rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 roku w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza, Instytut Ochrony Środowiska przekazuje Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizy wyników tego modelowania na potrzeby m.in. określania ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska. Wyniki modelowania na potrzeby określania ryzyka wystąpienia przekroczenia Instytut Ochrony Środowiska przekazuje Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska każdego dnia, w postaci elektronicznej, w formie map i animacji, za pomocą transmisji danych.

W przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu w danej strefie Główny Inspektor Ochrony Środowiska powiadamia o tym właściwy zarząd województwa oraz wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego.

Opis stanu jakości powietrza w strefie Aglomeracji Lubelskiej oraz informacje na temat przekroczeń poziomów zanieczyszczeń został przedstawiony w rozdziale „1.3. Opis stanu jakości powietrza w strefie Aglomeracja Lubelska”.

W przypadku pyłu PM_{2,5} w strefie Aglomeracji Lubelskiej nie wystąpiły przekroczenia stężeń rocznych przekraczające 200% wartości dopuszczalnej w 2021 roku jako roku bazowym, a także w ostatnich 5 latach. Najwyższe stężenie pyłu PM_{2,5} zanotowano w 2018 roku na stacji przy ul. Obywatelskiej i wyniosło ono 33,7 µg/m³.

W przypadku benzo(a)pirenu przekroczenie poziomu docelowego wystąpiło na stacji w Lublinie w 2021 roku i przekroczyło 200% poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³. Wartość stężenia w 2021 roku wyniosła 2,8 ng/m³. W ciągu ostatnich 5 lat było to najwyższe zanotowane stężenie benzo(a)pirenu. Przekroczenie poziomu docelowego o ponad 200% wystąpiło jedynie w 2017 roku i wyniosło 2,1 ng/m³.

W przypadku wysokich stężeń pyłu PM₁₀ w Aglomeracji Lubelskiej w 2021 roku nie wystąpiły stężenia przekraczające poziom informowania lub poziom alarmowy.

Tabela 33. Zestawienie ilości dni z przekroczeniem poziomu informowania i alarmowego dla pyłu PM₁₀ w latach 2017-2021⁹⁸

| Stanowisko pomiarowe | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 [µg/m ³] rok 2017* | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 [µg/m ³] rok 2018* | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 [µg/m ³] rok 2019* | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 [µg/m ³] rok 2020 | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >150 [µg/m ³] rok 2021 |
|-------------------------------|--|--|--|--|--|
| Lublin ul. Śliwińskiego 5 (m) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lublin ul. Obywatelska 13 (a) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Stanowisko pomiarowe | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >100 [µg/m ³] rok 2017** | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >100 [µg/m ³] rok 2018** | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >100 [µg/m ³] rok 2019** | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >100 [µg/m ³] rok 2020 | liczba dni ze stężeniem PM ₁₀ >100 [µg/m ³] rok 2021 |
| Lublin ul. Śliwińskiego 5 (m) | 5 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| Lublin ul. Obywatelska 13 (a) | 8 | 8 | 0 | 0 | 2 |

*-projektowany poziom alarmowy, obowiązuje od 11.10.2019 r.

**-projektowany poziom informowania, obowiązuje od 11.10.2019 r.

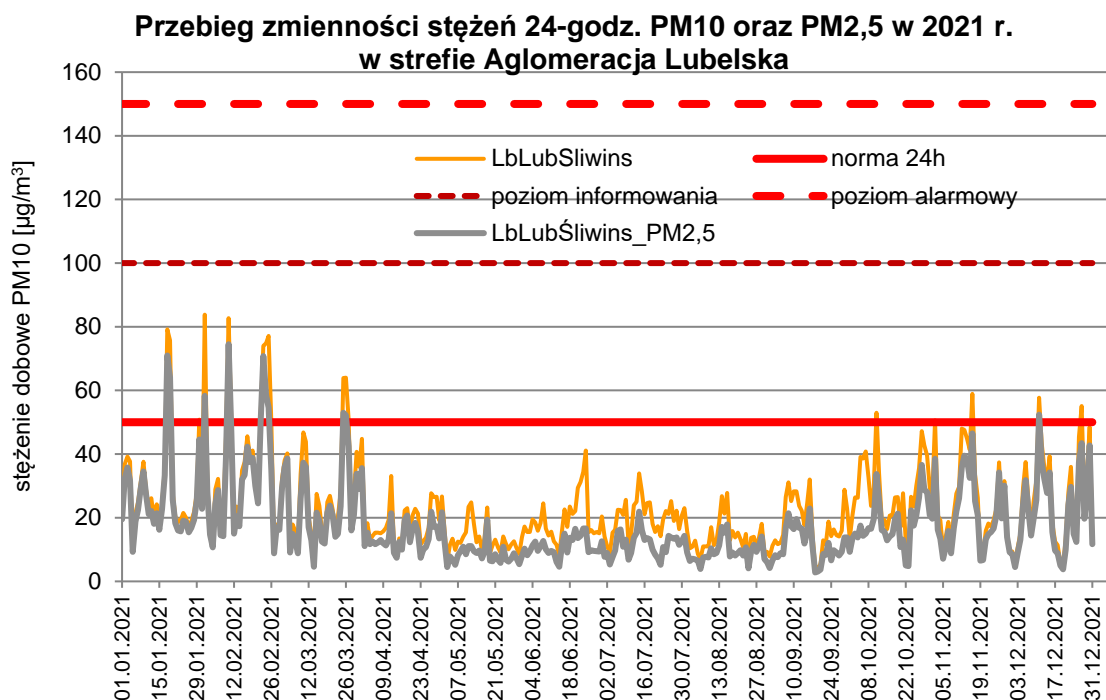
Przy określaniu ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych i poziomów informowania społeczeństwa należy pamiętać, że w 2018 roku dla pyłu PM₁₀ obowiązywały wyższy poziom alarmowy (300 µg/m³) i informowania społeczeństwa (200 µg/m³) niż obecnie. Poziomy te nie były przekraczane w 2018 roku.

Od 11 października 2019 roku obowiązują nowe niższe poziomy:

- informowania (100 µg/m³),
- alarmowy (150 µg/m³).

Na wykresie poniżej widoczna jest zależność pomiędzy stężeniami pyłu PM₁₀ oraz PM_{2,5} w ciągu roku. Dlatego też ograniczenia emisji osiągnięte w ramach realizacji Planu działań krótkoterminowych będą skutkowały zarówno na wysokość stężeń pyłu PM₁₀ jak i pyłu PM_{2,5}.

⁹⁸ Na podstawie wyników pomiarów GIOŚ Lublin



Rysunek 14. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 i PM2,5 w 2021 r na stacji pomiarowej w Aglomeracji Lubelskiej.

Istotnym elementem, który determinuje poziom stężenia zanieczyszczeń powietrza są przede wszystkim warunki meteorologiczne, a szczególnie:

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

Czynnikami 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 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.

3.12.3. Tryb wdrażania i ogłaszania działań krótkoterminowych – obowiązki i ograniczenia związane z realizacją planu

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

Monitorowanie stanu jakości powietrza realizowane jest w sposób ciągły przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, w tym Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska, w Lublinie którego zadaniem jest również:

- powiadamianie Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego w strefie (zgodnie z art. 94 ust. 1b ustawy Prawo ochrony środowiska),
- powiadamianie Wojewódzkiego centrum zarządzania kryzysowego o przekroczeniu poziomów zobowiązujących do podjęcia działań określonych w PDK (zgodnie z art. 94 ust. 1c ustawy Prawo ochrony środowiska),

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

1. **Ostrzeżenie** dotyczące ryzyka lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu,
2. **Alarm I stopnia** dotyczący wystąpienia przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa lub ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu,
3. **Alarm II stopnia** dotyczący wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu.

Wyżej wymienione poziomy powiadomień przyjmuje się jako obowiązujące dla obszaru strefy Aglomeracja Lubelska w ramach PDK.

Powiadomienie każdego stopnia ma formę komunikatu wydawanego przez WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego po otrzymaniu informacji od Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Lublinie o ryzyku wystąpienia lub o wystąpieniu przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych i alarmowych lub przekroczenia poziomów informowania społeczeństwa. Komunikat wydany przez WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego zawiera informacje o:

- ogłoszonym alarmie lub ostrzeżeniu oraz zanieczyszczeniu, którego stężenie zostało przekroczone lub istnieje ryzyko przekroczenia,
- przyczynach wystąpienia sytuacji ponadnormatywnej,
- obszarze, na którym obowiązuje ogłoszony alarm lub ostrzeżenie,
- czasie obowiązywania alarmu (24h lub inny) oraz prognozach zmian poziomów substancji w powietrzu, łącznie z przyczynami tych zmian,

- zagrożeniu w czasie trwania alarmu, w tym możliwych negatywnych skutkach dla zdrowia oraz grupy ludności wrażliwej na pogarszającą się jakość powietrza,
- zaleceniach dla ludności i koniecznych do podjęcia środków ostrożności,
- działaniach krótkoterminowych, które należy podejmować w czasie każdego z alarmów,
- kontakt do odpowiednich służb.

Komunikaty przekazywane są do centrum zarządzania kryzysowego Aglomeracji Lubelskiej, społeczeństwa oraz podmiotów korzystających ze środowiska.

Tabela 34. Zestawienie poziomów ostrzegania i rodzajów działań krótkoterminowych

| Poziom | Kolor oznaczenia | Substancja | Rodzaj działań | Termin obowiązywania |
|------------------------------|------------------|--|---|---|
| Poziom 1 Ostrzeżenie | Żółty | Pył PM10 Pył PM2,5 Benzo(a)piren | Informacyjne, prewencyjne | Obowiązuje do końca danego roku |
| Poziom 2 Alarm I stopnia | Pomarańczowy | Pył PM10 | Informacyjne, prewencyjne, operacyjne, organizacyjne | Ogłasza się na 24h lub 48h |
| Poziom 3 Alarm II stopnia | Czerwony | Pył PM10 | Informacyjne, prewencyjne, operacyjne, organizacyjne | Ogłasza się na 24 h lub na dłużej w zależności od prognoz |

3.12.4. Sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli w przypadku wystąpienia przekroczeń

Wszelkie działania krótkoterminowe są zarządzane, inicjowane, kontrolowane i kończone przez Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego.

Ustawa POŚ określa obowiązki i odpowiedzialność za poszczególne elementy PDK:

- Zarząd Województwa Lubelskiego – odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z Prezydentem Miasta Lublin Planu działań krótkoterminowych,
- Sejmik Województwa – odpowiada za uchwalenie PDK,
- Główny Inspektor Ochrony Środowiska odpowiada za:
 - monitoring jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska (w tym Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska),
 - powiadamianie organów o stanie jakości powietrza i informuje o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu,

- Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania programów ochrony powietrza i PDK oraz realizacji programów ochrony powietrza i PDK przez Prezydenta Miasta Lublin,
- Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Województwa Lubelskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Województwa Lubelskiego odpowiadają za:
 - ogłoszenie określonego poziomu alarmu,
 - niezwłocznie powiadamianie społeczeństwa i podmiotów określonych w PDK o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych dla każdego rodzaju ogłoszonego alarmu,
 - współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej niższego szczebla,
 - nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
 - współpracę z podmiotami realizującymi monitoring środowiska,
 - dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum,
 - uzupełnienie zapisów Planów Zarządzania Kryzysowego o wskazaniu realizacji PDK,
 - zamieszczanie na stronie internetowej powiadomień o ogłoszeniu bądź odwołaniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności.

Dodatkowo określa się sposób postępowania jednostek wskazanych do realizacji zapisów PDK takich jak:

- Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - powiadamiają personel o ogłoszeniu alarmu i sposobie postępowania w trakcie alarmu,
 - zapewniają warunki do przyjęcia zwiększonej ilości pacjentów,
- Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
 - powiadamiają personel o ogłoszeniu alarmu i sposobie postępowania w trakcie alarmu,
 - wydają zalecenia dotyczące sposobu postępowania w trakcie trwania alarmu poprzez ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni czy ograniczenie wyjść poza obszar budynków w czasie wolnym,
- Straż miejska:

- prowadzi wzmożone kontrole dotyczące przestrzegania zakazu spalania odpadów w piecach domowych,
 - prowadzi kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych,
- Policja, straż miejska oraz inspekcja transportu drogowego:
 - prowadzi kontrole w zakresie pojazdów opuszczających teren budowy,
- Podmioty korzystające ze środowiska wyznaczone do realizacji działań w PDK:
 - wdrażają działania krótkoterminowe ograniczające wpływ na jakość powietrza źródeł emisji niezorganizowanej,
 - śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego dotyczące działań wskazanych do realizacji w ramach PDK.

Ludność, w szczególności grupa osób wrażliwych (dzieci i ich opiekunowie oraz osoby starsze) znajdująca się na obszarach realizacji PDK i ogłoszenia alarmów powinna stosować się do zaleceń w zakresie:

- ograniczenia przebywania na otwartej przestrzeni lub w obszarach o znacznym zagęszczeniu źródeł spalania paliw,
- ograniczenia wietrzenia pomieszczeń w dniach występowania alarmu I i II stopnia,
- ograniczenia aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni w dniach występowania alarmu I i II stopnia,
- ograniczenia działań mogących wpływać na zwiększenie wielkości emisji w dniach ogłoszenia alarmu I i II stopnia poprzez ograniczenie spalania węgla złej jakości w piecach i ograniczenie wykorzystania kominków,
- ograniczenie korzystania z samochodów.

Realizacja działań krótkoterminowych opiera się na realizacji procedury postępowania w każdym z ogłoszonych poziomów i współpracy poszczególnych jednostek:

- przygotowanie lub aktualizacja procedur wymiany informacji pomiędzy instytucjami odpowiedzialnymi za informowanie o wprowadzaniu działań wskazanych w PDK, w tym: GIOŚ, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Lublinie, Zarząd Województwa Lubelskiego, WCZK Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego,
- przygotowanie lub aktualizacja procedur postępowania w przypadku wystąpienia alarmu II stopnia umożliwiających sprawne powiadamianie: dyrektorów szkół, przedszkoli, żłobków, przychodni, szpitali oraz ośrodków opieki.

Ostrzeżenie

Ostrzeżenie ogłasza się w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀, PM_{2,5} lub docelowego poziomu B(a)P.

Poniżej w tabeli zawarto informacje dla tego typu alertu, dotyczące sposobu organizacji powiadamiania oraz jego charakteru.

Tabela 35. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Ostrzeżenia

| Poziom 1 OSTRZEŻENIE | |
|--|---|
| Charakter ogłoszenia | Informacyjny, prewencyjny |
| Warunek ogłoszenia | Po uzyskaniu informacji z RWMŚ o: <ul style="list-style-type: none"> • przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 40 µg/m³ dla pyłu PM10 z ostatnich 12 miesięcy (ryzyko przekroczenia poziomu średniorocznego), • przekroczenia 35 dni ze stężeniem powyżej dobowego poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³) spośród średnich dobowych stężeń pyłu PM10 w roku kalendarzowym (ryzyko wystąpienia 35 dzień, przekroczenie 36 dzień), • przekroczenia poziomu dopuszczalnego wynoszącego 20 µg/m³ dla pyłu PM2,5 z ostatnich 12 miesięcy (ryzyko przekroczenia poziomu średniorocznego), • ryzyko wystąpienia przekroczenia średniego rocznego poziomu docelowego benzo(a)piranu wynoszącego 1 ng/m³ z ostatnich 12 miesięcy. |
| Odbiorcy ogłoszenia | Zarząd Województwa oraz komórka organizacyjna Urzędu Marszałkowskiego odpowiedzialna za realizację zadań z zakresu programu ochrony powietrza Główny Inspektorat Ochrony Środowiska ⁹⁹ Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Lublin |
| Jednostki odpowiedzialne za przepływ informacji | RWMŚ GIOŚ w Lublinie Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie |
| Jednostki odpowiedzialne za realizację działań | Zarząd Województwa Urząd Miasta Lublin |
| Jednostki odpowiedzialne za kontrolę realizacji | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska Urząd Miasta Lublin w zakresie swoich obowiązków |
| Termin obowiązywania ogłoszenia | nie ulega odwołaniu do końca roku |
| Podejmowane środki informacyjne | RWMŚ GIOŚ w Lublinie przekazuje w uzgodniony sposób informacje o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa. Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) przekazuje informację o ogłoszeniu Ostrzeżenia do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin. Informacja jest przekazywana poprzez: <ul style="list-style-type: none"> - zamieszczenie na stronach Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego, oraz Urzędu Miasta Lublin (Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego) informacji o ogłoszeniu Ostrzeżenia. Informacja powinna być tam umieszczona do czasu zmiany ogłoszenia przez Centrum Zarządzania Kryzysowego. - przekazanie informacji Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”. |
| Treść ogłoszenia | <ul style="list-style-type: none"> • ogłaszany poziom ostrzegania; • obszar wystąpienia ryzyka przekroczenia; • przyczyny wystąpienia ryzyka przekroczenia; • rodzaj substancji, dla której nastąpiło ryzyko wystąpienia lub wystąpienie przekroczenia; • prognoza jakości powietrza oraz prognoza warunków meteorologicznych; • odbiorcy ogłoszenia; • rodzaj podejmowanych działań oraz zalecenia postępowania. |

⁹⁹ „Wytoczne 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 OSTRZEŻENIE | |
|--|---|
| Sposób informowania | <p>Informacja musi zawierać obowiązkowo: poziom ogłoszonego alertu, kolor oraz obszar, którego dotyczy.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RWMS GIOŚ w Lublinie przekazuje informacje o jakości powietrza Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy "Poziomy Alarmowe", do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz do Zarządu Województwa drogą elektroniczną: <ul style="list-style-type: none"> • dane o ryzyku wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, PM2,5 lub docelowego poziomu B(a)P, • określenie możliwych przyczyn występowania przekroczenia poziomów normatywnych, • szacunkową lokalizację wystąpienia przekroczenia poziomu normatywnego substancji w powietrzu, • prognozowanej jakości powietrza. 2. Lubelski Urząd Wojewódzki, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Lublin umieszczają na stronach internetowych informacje o ogłoszeniu. Ostrzeżenia zawierającą: <ol style="list-style-type: none"> a) rodzaj i stopień poziomu ostrzegania; b) obszar objęty ogłoszeniem; c) przyczynę wystąpienia przekroczenia; d) informacje o zagrożeniu oraz możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych - jakich i do kogo; e) informacje o działaniach do podjęcia; f) link do strony WIOŚ z pomiarami jakości powietrza. |
| Podejmowane środki przewencyjne | Zalecenie rezygnacji z korzystania z kominków opalanych drewnem w przypadku, jeżeli nie jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych |
| Podejmowane środki operacyjne | brak |

Alarm I stopnia

Alarm I stopnia ogłaszany jest w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu informowania i przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10. Przekroczenie poziomu informowania stanowi kryterium pojawienia się ryzyka wystąpienia poziomu alarmowego zgodnie z definicją podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Dla pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu nie zostały określone poziomy informowania ani poziomy alarmowe, jednakże działania podejmowane w odniesieniu do emisji pyłu PM10 również wpływają na ograniczenie negatywnego wpływu stężeń pyłu PM2,5 a także benzo(a)pirenu.

Poniżej w tabeli zawarto informacje dla tego typu alertu, dotyczące sposobu organizacji powiadamiania oraz jego charakteru.

Tabela 36. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Alarmu I stopnia

| Poziom 2 ALARM I stopnia | |
|--|---|
| Charakter ogłoszenia | Informacyjny, prewencyjny, operacyjny, organizacyjny |
| Warunek ogłoszenia | Po uzyskaniu informacji z RWMS o wystąpieniu w pomiarach lub w prognozach jakości powietrza sytuacji: <ul style="list-style-type: none"> stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 powyżej wartości 100 µg/m³ (poziom informowania). |
| Odbiorcy ogłoszenia | Zarząd Województwa oraz komórka organizacyjna Urzędu Marszałkowskiego odpowiedzialna za realizację zadań z zakresu programu ochrony powietrza Główny Inspektorat Ochrony Środowiska ¹⁰⁰ Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Lublin Dyrektorzy zakładów opieki zdrowotnej i szpitali Kuratorium oświaty, Dyrektorzy placówek oświatowych i opiekuńczych |
| Jednostki odpowiedzialne za przepływ informacji | RWMS GIOŚ w Lublinie Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie Kuratorium Oświaty |
| Jednostki odpowiedzialne za realizację działań | Zarząd Województwa Urząd Miasta Lublin Kuratorium Oświaty Zakłady opieki zdrowotnej i szpitale Placówki oświatowe i opiekuńcze |
| Jednostki odpowiedzialne za kontrolę realizacji | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska Urząd Miasta Lublin w zakresie swoich obowiązków |
| Termin obowiązywania ogłoszenia | Ogłasza się na 24h lub 48h |
| Podejmowane środki informacyjne | RWMS GIOŚ w Lublinie przekazuje w uzgodniony sposób informacje o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa. Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) przekazuje informację o ogłoszeniu Alarmu I stopnia do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin. Informacja jest przekazywana poprzez: <ul style="list-style-type: none"> zamieszczenie na stronach Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego oraz Urzędu Miasta Lublin (Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego) informacji o ogłoszeniu Alarmu I stopnia. Informacja powinna być tam umieszczona do czasu zmiany ogłoszenia przez Centrum Zarządzania Kryzysowego, przekazanie informacji Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”, poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet (informacje o stężeniu z poprzedniej doby i prognozowane na dzień bieżący obok informacji meteorologicznych na portalach internetowych) lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób, podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym, poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO), komunikaty przekazywane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej, wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów lub sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie. |
| Treść ogłoszenia | <ul style="list-style-type: none"> ogłaszany poziom ostrzegania; obszar wystąpienia ryzyka przekroczenia; przyczyny wystąpienia ryzyka przekroczenia; |

¹⁰⁰ „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 2 ALARM I stopnia | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> rodzaj substancji, dla której nastąpiło ryzyko wystąpienia lub wystąpienie przekroczenia; prognoza jakości powietrza oraz prognoza warunków meteorologicznych; odbiorcy ogłoszenia; rodzaj podejmowanych działań oraz zalecenia postępowania. |
| Sposób informowania | <p>Informacja musi zawierać obowiązkowo: poziom ogłoszonego alertu, kolor oraz obszar, którego dotyczy.</p> <ol style="list-style-type: none"> RWMŚ GIOŚ w Lublinie przekazuje informacje o jakości powietrza Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy "Poziomy Alarmowe", do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz do Zarządu Województwa drogą elektroniczną: <ul style="list-style-type: none"> o wystąpieniu w pomiarach lub w prognozach jakości powietrza sytuacji stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej wartości 100 µg/m³ (poziom informowania), określenie możliwych przyczyn występowania przekroczenia poziomów normatywnych, szacunkową lokalizację wystąpienia przekroczenia poziomu normatywnego substancji w powietrzu, prognozowanej jakości powietrza. Lubelski Urząd Wojewódzki, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Lublin umieszczają na stronach internetowych informacje o ogłoszeniu Alarmu I stopnia zawierającą: <ol style="list-style-type: none"> rodzaj i stopień poziomu ostrzegania; obszar objęty ogłoszeniem; przyczynę wystąpienia przekroczenia; informacje o zagrożeniu oraz możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych - jakich i do kogo, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> dla zakładów opieki zdrowotnej i szpitali na obszarze objętym alarmem w ramach PDK o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wysokich stężeń pyłu PM₁₀, dla placówek oświatowych i opiekuńczych, za pośrednictwem Kuratorium Oświaty, musi być przekazany komunikat zawierający informację o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni, w celu uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń. informacje o działaniach do podjęcia; link do strony RWMŚ GIOŚ z pomiarami jakości powietrza. |
| Podejmowane środki prewencyjne | <ol style="list-style-type: none"> Informowanie o rodzajach działań ochronnych w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności w formie zaleceń. Informowanie o zalecanych działaniach postępowania dla grup wrażliwych ludności. Wzmoczone kontrole w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu. Zwiększenie atrakcyjności korzystania z komunikacji miejskiej bądź niezmotywowanej. |
| Podejmowane środki operacyjne | brak |

Alarm II stopnia – alarm smogowy

Alarm II stopnia ogłaszany jest w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego i wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego stężeń pyłu PM₁₀.

W przypadku wystąpienia warunków wymaganych do ogłoszenia alarmu II stopnia wprowadzane są operacyjne działania krótkoterminowe. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz B(a)P nie zostały określone poziomy alarmowe, jednakże działania podejmowane w odniesieniu do emisji pyłu PM₁₀ również wpływają na ograniczenie emisji PM_{2,5} oraz B(a)P. W ramach przygotowania do ewentualnego wprowadzenia PDK, WCZK

Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego powinno przygotować szczegółową listę adresową instytucji, które należy powiadomić o alarmie II stopnia i wdrożeniu PDK.

Poniżej w tabeli zawarto informacje dla tego typu alertu, dotyczące sposobu organizacji powiadamiania oraz jego charakteru.

Tabela 37. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Alarmu II stopnia

| Poziom 3 ALARM II stopnia | |
|--|---|
| Charakter ogłoszenia | Informacyjny, prewencyjny, operacyjny, organizacyjny |
| Warunek ogłoszenia | Po uzyskaniu informacji z RWMS o wystąpieniu w pomiarach lub prognozach jakości powietrza sytuacji: <ul style="list-style-type: none"> stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ powyżej wartości 150 µg/m³ (poziom alarmowy). |
| Odbiorcy ogłoszenia | Zarząd Województwa oraz komórka organizacyjna Urzędu Marszałkowskiego odpowiedzialna za realizację zadań z zakresu programu ochrony powietrza Główny Inspektorat Ochrony Środowiska ¹⁰¹ Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Urząd Miasta Lublin Dyrektorzy zakładów opieki zdrowotnej i szpitali Kuratorium oświaty, Dyrektorzy placówek oświatowych, edukacyjnych i opiekuńczych |
| Jednostki odpowiedzialne za przepływ informacji | RWMS GIOŚ w Lublinie Wojewódzki Zespół Zarządzania Kryzysowego Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego Miejskie Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie Kuratorium Oświaty |
| Jednostki odpowiedzialne za realizację działań | Zarząd Województwa Urząd Miasta Lublin Kuratorium Oświaty Zakłady opieki zdrowotnej i szpitale Placówki oświatowe, edukacyjne i opiekuńcze |
| Jednostki odpowiedzialne za kontrolę realizacji | Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska Urząd Miasta Lublin w zakresie swoich obowiązków |
| Termin obowiązywania ogłoszenia | Ogłasza się na 24h lub 48h |
| Podejmowane środki informacyjne | RWMS GIOŚ w Lublinie przekazuje w uzgodniony sposób informacje o prognozowanej lub zaistniałej sytuacji do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego i Zarządu Województwa. Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) przekazuje informację o ogłoszeniu Alarmu II stopnia do Miejskiego Centrum Zarządzania Kryzysowego Urzędu Miasta Lublin. Informacja jest przekazywana poprzez: <ul style="list-style-type: none"> zamieszczenie na stronach Lubelskiego Urzędu Wojewódzkiego oraz Urzędu Miasta Lublin (Wydziału Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego) informacji o ogłoszeniu Alarmu I stopnia. Informacja powinna być tam umieszczona do czasu zmiany ogłoszenia przez Centrum Zarządzania Kryzysowego, przekazanie informacji Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy „Poziomy Alarmowe”, poprzez lokalne rozgłoszenie, ogłoszenia prasowe, Internet (informacje o stężeniu z poprzedniej doby i prognozowane na dzień bieżący obok informacji meteorologicznych na portalach internetowych) lub w inny zwyczajowo przyjęty sposób, podczas zapowiedzi prognoz pogody w telewizji, w radiu regionalnym, |

¹⁰¹ „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 3 ALARM II stopnia | |
|--------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • poprzez Regionalny System Ostrzegania (RSO), • komunikaty przekazywane w sposób zwyczajowo przyjęty dla szkół, przedszkoli, szpitali, przychodni i placówek opieki społecznej, • wywieszanie ogłoszeń na terenie urzędów lub sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie. |
| Treść ogłoszenia | <ul style="list-style-type: none"> • ogłaszany poziom ostrzegania; • obszar wystąpienia ryzyka przekroczenia; • przyczyny wystąpienia ryzyka przekroczenia; • rodzaj substancji, dla której nastąpiło ryzyko wystąpienia lub wystąpienie przekroczenia; • prognoza jakości powietrza oraz prognoza warunków meteorologicznych; • odbiorcy ogłoszenia; • rodzaj podejmowanych działań oraz zalecenia postępowania. |
| Sposób informowania | <p>Informacja musi zawierać obowiązkowo: poziom ogłoszonego alertu, kolor oraz obszar, którego dotyczy.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. RWMS GIOŚ w Lublinie przekazuje informacje o jakości powietrza Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska za pomocą bazy "Poziomy Alarmowe", do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz do Zarządu Województwa drogą elektroniczną: <ul style="list-style-type: none"> • o wystąpieniu w pomiarach lub w prognozach jakości powietrza sytuacji stężenia 24-godzinnej pyłu zawieszonego PM10 powyżej wartości 150 µg/m³ (poziom alarmowy), • określenie możliwych przyczyn występowania przekroczenia poziomów normatywnych, • szacunkową lokalizację wystąpienia przekroczenia poziomu normatywnego substancji w powietrzu, • prognozowanej jakości powietrza. 2. Lubelski Urząd Wojewódzki, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz Centrum Zarządzania Kryzysowego Miasta Lublin umieszczają na stronach internetowych informacje o ogłoszeniu Alarmu I stopnia zawierającą: <ol style="list-style-type: none"> a) rodzaj i stopień poziomu ostrzegania; b) obszar objęty ogłoszeniem; c) przyczynę wystąpienia przekroczenia; d) informacje o zagrożeniu oraz możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych - jakich i do kogo, w szczególności: <ul style="list-style-type: none"> - dla zakładów opieki zdrowotnej i szpitali na obszarze objętym alarmem w ramach PDK o możliwości wystąpienia większej ilości przypadków nagłych (np. wzrost dolegliwości astmatycznych lub niewydolności krążenia) z powodu wysokich stężeń pyłu PM10, - dla placówek oświatowych i opiekuńczych, za pośrednictwem Kuratorium Oświaty, musi być przekazany komunikat zawierający informację o wskazanym ograniczeniu długotrwałego przebywania podopiecznych na otwartej przestrzeni, w celu uniknięcia narażenia na wysokie stężenia zanieczyszczeń. e) informacje o działaniach do podjęcia; f) link do strony RWMS GIOŚ z pomiarami jakości powietrza. |
| Podejmowane środki prewencyjne | <ol style="list-style-type: none"> 1. Informowanie o rodzajach działań ochronnych w zakresie ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń na zdrowie ludności w formie zaleceń. 2. Informowanie o zalecanych działaniach postępowania dla grup wrażliwych ludności. 3. Wzmoczone kontrole w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu. 4. Zwiększenie atrakcyjności korzystania z komunikacji miejskiej. |

| Poziom 3 ALARM II stopnia | |
|-------------------------------|---|
| Podejmowane środki operacyjne | Działania mające na celu redukcję emisji powierzchniowej, emisji liniowej oraz punktowej. |

3.12.5. 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 w celu skrócenia czasu występowania wysokich stężeń substancji w powietrzu. 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:

- informacyjnym, prewencyjnym,
- operacyjnym,
- organizacyjnym.

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, ze względu na mały udział tych źródeł w występowaniu epizodów wysokich stężeń substancji oraz mniejszą siłę oddziaływania działań krótkoterminowych na tego rodzaju źródła. Dla źródeł liniowych z transportu określono dodatkowe możliwe działania, które mogą się przyczynić do ograniczenia ilości źródeł emisji szczególnie w zakresie pyłu zawieszonego.

Tabela 38 Zestawienie działań krótkoterminowych przewidzianych do realizacji w strefie Aglomeracja Lubelska

| Rodzaj działania | Nazwa działania | Szczegółowy opis działania | Stosowanie działania | Podmioty objęte działaniem | Podmioty odpowiedzialne za realizację działania |
|---------------------------|--|---|--|--|--|
| informacyjne, prewencyjne | 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 | RWMŚ GIOŚ Lublin, Zarząd Województwa, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego |
| informacyjne, prewencyjne | Coroczna aktualizacja procedur postępowania przez jednostki zobligowane do działań krótkoterminowych | Przegląd i aktualizacja corocznie procedur postępowania w trakcie ogłoszonych alertów. | Procedury stosowane w planie działań krótkoterminowych, aktualizowane corocznie. | Placówki oświatowe i opiekuńcze, placówki służby zdrowia, podmioty gospodarcze, Policja, Straż Miejska | Placówki oświatowe i opiekuńcze, placówki służby zdrowia, podmioty gospodarcze, Policja, Straż Miejska |
| informacyjne, prewencyjne | Informowanie o szkodliwości spalania paliw o niskiej jakości oraz odpadów w kotłach domowych kotłach, kominkach lub piecach w sektorze komunalno-bytowym, 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 |
| informacyjne, prewencyjne | Informowanie o środkach ostrożności w celu ochrony wrażliwych grup ludności | Ograniczenie czasu przebywania na powietrzu w czasie występowania podwyższonych stężeń substancji. Środki ostrożności powinny być zachowane przez kobiety w ciąży, dzieci i osoby starsze, osoby z astmą, chorobami alergicznymi skóry oraz ze skłonnościami do infekcji górnych i dolnych dróg oddechowych. Zalecenie unikania długotrwałego przebywania na otwartej przestrzeni w celu ograniczenia narażenia na podwyższone stężenia zanieczyszczeń. Pozostawanie w pomieszczeniach Zalecenie ograniczenia wietrzenia pomieszczeń w okresie trwania alarmu. Stosowanie się do zaleceń lekarskich i właściwe zaopatrzenie w potrzebne medykamenty. | Może być wdrożone niezależnie od innych działań. | Jednostki organizacyjne samorządu, placówki oświatowe i opiekuńcze, placówki służby zdrowia, społeczeństwo | Jednostki organizacyjne samorządu, placówki służby zdrowia |

| Rodzaj działania | Nazwa działania | Szczegółowy opis działania | Stosowanie działania | Podmioty objęte działaniem | Podmioty odpowiedzialne za realizację działania |
|------------------|--|---|---|--|---|
| operacyjne | Kontrole instalacji spalania paliw stałych | <p>Kontrole indywidualnych kotłów i pieców przez upoważnionych pracowników straży miejskiej (art. 379 ustawy Prawo ochrony środowiska).</p> <p>Kontrole powinny obejmować interwencje zgłaszane telefonicznie oraz wynikające z obserwacji patroli na terenach występowania przekroczeń.</p> <p>Nakładane kary za naruszenie przepisów zakazujących spalanie odpadów powinny uwzględniać szczególną szkodliwość tych działań w sytuacjach wysokich stężeń zanieczyszczeń.</p> <p>Ilość przeprowadzonych kontroli w trakcie trwania alertu powinna być o 50% większa niż w okresie poza.</p> | Działanie może być wdrożone niezależnie od warunków meteorologicznych. | Właściciele nieruchomości, zarządcy budynków i osiedli, mieszkańcy | Straż Miejska |
| operacyjne | Kontrole w zakresie zakazu spalania pozostałości roślinnych na powierzchni ziemi w obszarach zabudowanych | <p>Całkowity zakaz palenia na powierzchni ziemi pozostałości roślinnych z ogrodów oraz zakaz rozpalania ognisk.</p> <p>Zakaz nie dotyczy działań i czynności związanych gospodarką leśną.</p> | Działanie powinno być wdrożone w sytuacji braku opadów (deszczu lub śniegu). | Właściciele ogródków przydomowych i działkowych | Straż Miejska |
| operacyjne | Ograniczenie stosowania kominków opalanych drewnem w przypadku, jeżeli nie jest to jedyne źródło ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych | Właściciele i zarządcy nieruchomości powinni czasowo zrezygnować z palenia w kominkach. | Działanie może być wdrożone niezależnie od warunków meteorologicznych. | Właściciele nieruchomości, zarządcy budynków i osiedli, mieszkańcy | Straż Miejska |
| operacyjne | Zalecenie korzystania z komunikacji miejskiej zamiast indywidualnej | Stworzenie preferencyjnych warunków dla komunikacji miejskiej. | Działanie powinno być wdrożone w sytuacji ogłoszenia Alarmu I lub II stopnia. | Jednostki organizacyjne samorządu | Jednostki organizacyjne samorządu |

| Rodzaj działania | Nazwa działania | Szczegółowy opis działania | Stosowanie działania | Podmioty objęte działaniem | Podmioty odpowiedzialne za realizację działania |
|------------------|--|---|---|--|---|
| operacyjne | Zalecenie ograniczenia korzystania z samochodów na rzecz przemieszczania się pieszo lub rowerem. | Zalecenie ograniczenia korzystania z samochodów na rzecz przemieszczania się pieszo lub rowerem. | Działanie powinno być wdrożone w sytuacji ogłoszenia Alarmu I lub II stopnia. | Jednostki organizacyjne samorządu | Jednostki organizacyjne samorządu |
| organizacyjne | Zbudowanie i aktualizacja bieżąca bazy danych o jednostkach oświatowych i opiekuńczych | Zbudowanie i aktualizacja pełnej listy jednostek oświatowych i opiekuńczych, które należy powiadomić w trakcie ostrzeżeń o konieczności zastosowania działań zapobiegawczych. | Baza aktualizowana corocznie, musi być przygotowana w pierwszej kolejności. | Placówki oświatowe, Kuratorium Oświaty, placówki opiekuńcze | Urząd Miasta Lublin |
| organizacyjne | Zbudowanie i aktualizacja bazy danych o jednostkach opieki zdrowotnej | Zbudowanie pełnej aktualizowanej listy jednostek opieki zdrowotnej, które należy powiadomić w trakcie trwania poziomów ostrzegania o konieczności zastosowania działań przygotowawczych na wypadek zwiększonej liczby zachorowań. | Baza aktualizowana corocznie, musi być przygotowana w pierwszej kolejności. | Placówki ochrony zdrowia, szpitale, kliniki i przychodnie | Urząd Miasta Lublin |
| organizacyjne | Aktualizacja procedur postępowania w ramach Programu zarządzania kryzysowego | Aktualizacja procedur postępowania w trakcie ogłoszenia alarmów przez jednostki prowadzące działania informacyjne i zapobiegawcze odnośnie sposobu postępowania po uzyskaniu informacji o złej jakości powietrza. | Procedury muszą być ustalone w poszczególnych grupach jednostek realizujących działania na etapie Programu zarządzania kryzysowego. | Placówki oświatowe i opiekuńcze, placówki ochrony zdrowia, jednostki informacyjne, obiekty użyteczności publicznej jak domy kultury, muzea, urzędy, placówki kultury i nauki | Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego, samorządy lokalne zarządzające obiektami użyteczności publicznej |

Ponadto w ramach alarmu II stopnia zaleca się podjąć działania operacyjne mające na celu redukcję:

- emisji powierzchniowej:
 - czasowy zakaz palenia w kominkach, jeżeli nie stanowią one jedyne źródła ogrzewania mieszkań w okresie grzewczym,
 - czasowe zawieszenie robót budowlanych, uciążliwych ze względu na jakość powietrza,
- emisji liniowej:
 - ograniczenie ruchu samochodowego poprzez korzystanie z innych form komunikacji, np. komunikacji publicznej darmowej w czasie trwania alarmu,
 - wprowadzenie bezpłatnej komunikacji publicznej,
 - rozwinięcie akcji informacyjnych i edukacyjnych, promujących wspólne dojazdy do pracy (jednym samochodem) oraz korzystania z komunikacji miejskiej,
 - tworzenie systemów połączenia parkowania z komunikacją publiczną - parkuj + jedź „P+R” dla indywidualnych osób

3.12.5.1. Lista podmiotów korzystających ze środowiska zobowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów i pyłów do powietrza

Na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych jednostkami, które powinny podjąć działania krótkoterminowe są podmioty korzystające ze środowiska z obszaru strefy Aglomeracji Lubelskiej.

W obecnym stanie prawnym nie ma możliwości nakazania podmiotom korzystającym ze środowiska czasowego ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza w przypadku ogłoszenia alarmu w ramach Planu działań krótkoterminowych.

Ponadto prowadzone analizy udziału poszczególnych grup źródeł w wielkości stężeń wskazują na znikomy udział emisji punktowej (przemysłu i energetyki) na wielkość stężeń analizowanych zanieczyszczeń na terenie strefy. 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 któregośkolwiek z poziomów ostrzegania PDK (wskazano działanie, które polega na dobrowolnym czasowym ograniczeniu produkcji w instalacjach).

3.12.5.2. Sposób organizacji i ograniczenia ruchu pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi

W ramach PDK nie zostały określone działania mające na celu ograniczenie negatywnego wpływu na jakość powietrza dla źródeł zaliczanych do źródeł komunikacyjnych. Nie określono zatem sposobu organizacji i ograniczenia ruchu pojazdów napędzanych

silnikami spalinowymi. Wskazane zostały jedynie zalecenia w zakresie wykorzystania komunikacji publicznej na terenie strefy.

3.12.6. Skutki realizacji planu działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery w realizacji

Dla strefy Aglomeracja Lubelska opracowano Plan działań krótkoterminowych ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM_{2,5} oraz poziomu docelowego B(a)P. Ze względu na powiązanie wysokości stężeń pyłu PM_{2,5} z pyłem PM₁₀ ujęto również analizy wysokości stężeń pyłu PM₁₀, szczególnie ze względu na to, że dla tego zanieczyszczenia określone są normy dobowe stężeń.

Według diagnozy, przyczyną występowania przekroczeń dla analizowanych substancji jest działalność źródeł powierzchniowych związanych z sektorem komunalno-bytowym. Realizacja działań krótkoterminowych zaproponowanych w PDK, z uwagi na specyfikę możliwości realizacji działań, może przynosić skutki zmian organizacyjnych, jak i skutki finansowe.

W odniesieniu do ludności na obszarze strefy Aglomeracja Lubelska zastosowanie się do działań wskazanych w PDK może przynieść pozytywne skutki w postaci ograniczenia negatywnego wpływu wysokich stężeń substancji na zdrowie i życie ludności. Wymaga to jednak zmian w zakresie:

- zwiększenia zasięgu systemu informowania o jakości powietrza,
- zwiększenia świadomości ekologicznej ludności,
- organizacji systemu kontroli realizacji działań krótkoterminowych,
- sposobu korzystania ze środków komunikacji,

Efektywne realizowanie PDK wiąże się również z niwelowaniem barier, które nie pozwalają na realizację wszystkich działań w pełnym zakresie. Do barier tych należą:

- ograniczone możliwości wpływania na indywidualne systemy grzewcze i ich funkcjonowanie,
- ograniczone możliwości kontroli wykorzystania kominków w ramach indywidualnych systemów grzewczych,
- ograniczenie finansowe do stosowania paliw stałych o lepszych parametrach spalania i zawartości popiołu,
- ograniczenie swobód obywatelskich poprzez działania ingerujące w sposób wykorzystania transportu, czy też wykorzystanie paliw,
- brak podstaw prawnych do kontroli realizacji wdrażanych działań krótkoterminowych, np. czasowe zawieszenie robót budowlanych.

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

4. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROGRAMU

4.1. PRZEKAZYWANIE ZARZĄDOWI WOJEWÓDZTWA PRZEZ ORGANY ADMINISTRACJI INFORMACJI O WYDAWANYCH DECYZJACH ORAZ AKTACH PRAWA MIEJSCOWEGO

Realizacja Programu ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działań do wszystkich strategicznych dokumentów na poziomie wojewódzkim i miejskim, tak aby pozwalało to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie działań naprawczych.

Jednostki odpowiedzialne za realizację poszczególnych zadań, w tym organy administracji publicznej, wskazano w harmonogramie działań naprawczych dla strefy objętej niniejszym Programem, w rozdziale „Harmonogram realizacji działań naprawczych”. Ponadto obowiązki i ograniczenia dla organów administracji wynikają z Planu działań krótkoterminowych, szczegółowo przedstawionego w rozdziale „Plan działań krótkoterminowych”.

Ponadto Prezydent Lublina powinien przekazywać Zarządowi Województwa Lubelskiego:

- informacje o wydawanych decyzjach, których ustalenia przyczyniają się do poprawy stanu jakości powietrza,
- informacje o wydawanych aktach prawa miejscowego (np. miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego), których zapisy realizują kierunki działań wskazanych w rozdziale „Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego” i/lub mają bezpośredni lub pośredni wpływ na jakość powietrza.

4.2. MONITOROWANIE REALIZACJI PROGRAMU

Systematyczna kontrola to podstawa procesu wdrażania Programu ochrony powietrza, która daje możliwość oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań oraz korygowania kierunków działań naprawczych w ramach działań ujętych w harmonogramie. Ważna jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Zarząd województwa monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w planie działań krótkoterminowych działań naprawczych realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym (art. 91 ust. 9f ustawy Poś).

Prezydent miasta zobowiązany jest (art. 94 ust. 2c) do sporządzania i przekazywania Zarządowi Województwa Lubelskiego oraz Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska w Lublinie, sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie ochrony powietrza i Planie działań krótkoterminowych:

- co roku, w terminie do 15 lutego za rok poprzedni,

- w terminie 5 miesięcy po zakończeniu realizacji, sprawozdanie końcowe z Programu ochrony powietrza i Planu działań krótkoterminowych obejmujące cały okres ich realizacji.

Sprawozdanie powinno być przekazywane za pośrednictwem elektronicznej Platformy Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie powietrze.lubelskie.pl. (<http://powietrze.lubelskie.pl/?pg=>) jako wypełniony zbiór danych.

Zgodnie z art. 94 ust. 2a ustawy Poś Zarząd województwa, przekazuje ministrowi właściwemu do spraw klimatu oraz właściwemu wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska:

- co roku, w terminie do dnia 31 marca, za poprzedni rok kalendarzowy, sprawozdanie okresowe z realizacji programu ochrony powietrza i jego aktualizacji lub planu działań krótkoterminowych;
- w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji programu ochrony powietrza i jego aktualizacji lub planu działań krótkoterminowych, sprawozdanie końcowe z realizacji tego programu i jego aktualizacji lub planu obejmujące cały okres ich realizacji.

Zakres sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza, jego aktualizacji i Planu działań krótkoterminowych ujęty jest w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza¹⁰².

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.

Sprawozdawczość z programów ochrony powietrza stanowi ważny element kształtowania kolejnych programów wsparcia dla obywateli.

4.3. OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA PODMIOTÓW KORZYSTAJĄCYCH ZE ŚRODOWISKA ORAZ OSÓB FIZYCZNYCH

Podmioty korzystające ze środowiska zaliczane są do emisji punktowej. Z uwagi na niewielki wpływ tego rodzaju źródeł na wysokość stężeń analizowanych zanieczyszczeń w powietrzu (omówione w rozdziale o nazwie „Szacunkowy przyrost tła lokalnego w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji”), nie wskazano w przedmiotowym Programie dedykowanych tym podmiotom zadań.

Obowiązkiem podmiotów korzystających ze środowiska jest realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:

¹⁰² Dz.U. z 2023 r. poz. 350

- dotrzymywanie standardów emisyjnych,
- wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza zgodnie z warunkami określonymi w pozwoleniach,
- stosowanie najlepszych dostępnych technik (BAT).

Ponadto podmioty korzystające ze środowiska powinny stosować się do zaleceń wskazanych w kierunkach działań, w tym w szczególności:

- wymiana niskosprawnych źródeł spalania o małej mocy do 1 MW zgodnie z harmonogramem uchwały antysmogowej,
- ograniczenie emisji z transportu materiałów sypkich,
- czyszczenie pojazdów opuszczających place budowy, obszary przeróbki kopalin i obszary o znacznym zapyleniu,
- nasadzenie zieleni wokół obszarów prowadzenia robót przeróbczych i składów magazynowych materiałów sypkich,
- zraszanie pryzm materiałów sypkich.

Nie wskazano w Programie specjalnych ograniczeń dla osób fizycznych, jedynie te które wynikają z przepisów prawa:

- zakaz spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu,
- zakaz spalania odpadów zielonych z ogrodów na powierzchni ziemi,
- realizacja obowiązków wynikających z uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy POŚ.

5. UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA LUBELSKIEGO ZAGADNIEN

5.1. 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.¹⁰³ Zadaniem zapisów ustawy jest przeznaczanie terenów na wybrane cele oraz określanie sposobu ich zagospodarowania, przyjmując zasadę zrównoważonego rozwoju jako podstawę działań. Pod pojęciem zrównoważony rozwój należy rozumieć rozwój społeczno-gospodarczy, w którym występuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Program ochrony powietrza należy do elementów polityki ekologicznej danego obszaru, dlatego zaproponowane działania naprawcze muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami czy strategiami. Niniejszy dokument powinien wpisywać się w realizację celów mikroskalowych, regionalnych i lokalnych.

Zapisy dotyczące ochrony środowiska w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (mpzp) mają wiążące znaczenie, gdyż, 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 do stanu właściwego. Podstawową zasadą polityki przestrzennej jest zapewnienie ładu przestrzennego i warunków

¹⁰³ Źródło: tekst jednolity: Dz. U. z 2022 r., poz. 503

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 konkretne rozwiązania techniczne.

Podczas tworzenia niniejszego Programu dla strefy Aglomeracja Lubelska przeanalizowano również Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Lublin (załącznik nr 2 do uchwały nr 283/VIII/2019 Rady Miasta Lublin z dnia 1 lipca 2019 r.) pod kątem spójności zapisu z Programem ochrony powietrza. Wszystkie zaproponowane kierunki działań wpisują się kierunki studium.

Głównymi kierunkami wynikającymi ze studium zagospodarowania przestrzennego są:

- wytworzenie układów tras obwodowych: obwodnicy Śródmiejskiej, obwodnicy Miejskiej, wspieranie układu tras ekspresowych,
- tworzenie nowych tras rowerowych oraz tras pieszych,
- stosowanie nasadzeń zieleni izolacyjnej wzdłuż ciągów komunikacyjnych, celem ograniczenia wpływu zanieczyszczeń komunikacyjnych,
- wprowadzenie systemów typu: carpooling, carsharing oraz zwiększenie atrakcyjności transportu zbiorowego, ruchu rowerowego, pieszego, celem ograniczenia motoryzacji,
- znaczny udział terenów zielonych, dobre warunki przewietrzania, niski poziom zanieczyszczeń pochodzenia przemysłowego,
- zakaz lokalizowania zabudowy w dolinach, suchych dolinach, wąwozach oraz innych obszarach stanowiących główne korytarze przewietrzania miasta,
- zwiększenia stosowania do celów grzewczych wysokojakościowych paliw i urządzeń niskoemisyjnych, ekologicznych systemów ogrzewania opartych na odnawialnych źródłach energii bądź do wykorzystania miejskiej sieci ciepłowniczej,
- rozszerzenie zasięgu obsługi poprawa niezawodności systemu ciepłowniczego miasta,

- zmniejszenie uciążliwości transportu opałoweg*o* i odpadów paleniskowych, celem poprawy warunków ochrony powietrza,
- wykorzystanie do produkcji ciepła instalacji odnawialnych źródeł energii, w szczególności pomp ciepła, solarnych paneli termicznych, kotłów opalanych biomasą oraz wysokosprawnych układów kogeneracyjnych zasilanych paliwami gazowymi,
- maksymalne wykorzystanie możliwości zaopatrzenia w ciepło,
- modernizacja sieci ciepłowniczych, zastosowanie rurociągów preizolowanych,
- modernizacja i automatyzacja węzłów cieplnych,
- budowa nowego kotła, bloku energetycznego zasilanego biomasą, modernizacja kotła wodnego, budowa akumulatora ciepła, budowa olejowego kotła szczytowego,
- budowa instalacji odazotowania i odsiarczania spalin kotłów wodnych,
- rozszerzenie zasięgu obsługi oraz poprawa niezawodności sieci gazowych,
- kontrola oraz wymiana sieci gazowych wykonanych z rur stalowych,
- modernizacja stacji redukcyjno-pomiarowych obejmująca rozbudowę sieci telemetrii umożliwiającej stały monitoring,
- wymiana armatury na szczelną,
- uwzględnienie wzdłuż gazociągów wysokiego ciśnienia stref kontrolowanych,
- możliwość rozwoju energetyki z odnawialnych źródeł energii, celem ograniczenia do minimum niekorzystnego oddziaływania na środowisko,
- eliminowanie transportu surowców i odpadów pofermentacyjnych przez tereny zabudowane,
- wykorzystanie biogazu do produkcji; biometanu, energii cieplnej bądź energii elektrycznej,
- wykorzystanie instalacji energetyki rozproszonej, służących do wytwarzania energii elektrycznej (farmy fotowoltaiczne, instalacje prosumenckie) lub produkcję energii w kogeneracji (biogaz).

5.2. ANALIZA POLITYK, STRATEGII, PLANÓW I PROGRAMÓW NA SZCZEBLU, MIĘDZYNARODOWYM, KRAJOWYM I REGIONALNYM

5.2.1. Dokumenty międzynarodowe, w tym unijne

Założenia Programu wpisują się w cele dokumentów strategicznych zarówno na poziomie globalnym, jak i europejskim. W szczególności dotyczy to celów związanych z niskoemisyjnością, dekarbonizacją oraz poprawą efektywności energetycznej.

Rezolucja przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. 70/1. Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030¹⁰⁴

W dokumencie określono 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz 169 powiązanych z nimi zadań, które mają być osiągnięte do 2030 roku. Cele te dotyczą 5 obszarów tzw. 5xP (ludzi, planety, dobrobytu, pokoju i partnerstwa). Rezolucja została podpisana przez wszystkie 193 państwa członkowskie ONZ, które zobowiązały się do monitorowania realizacji celów i zadań poprzez odpowiednie wskaźniki. W Polsce wskaźniki te określane są przez GUS.

Wśród Celów Zrównoważonego Rozwoju szczególną uwagę należy zwrócić na 2 cele - Cel 7: Zapewnić wszystkim dostęp do stabilnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii po przystępnej cenie oraz Cel 13: Podjąć pilne działania w celu przeciwdziałania zmianom klimatu i ich skutkom. Realizacja tych celów wraz z powiązanymi z nimi zadaniami, ma w sposób istotny przyczynić się do przyspieszenia redukcji globalnych emisji gazów cieplarnianych poprzez zwiększenie udziału energii odnawialnej oraz wzrostu globalnej efektywności zużycia energii.

Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu¹⁰⁵

W ramach Konwencji, wszystkie jej strony, m.in. Polska i Wspólnota Europejska (obecnie Unia Europejska), zobowiązują się, biorąc pod uwagę swe wspólne, lecz zróżnicowane zasady odpowiedzialności oraz swe specyficzne priorytety rozwoju narodowego i regionalnego, cele i okoliczności, do realizacji głównego celu Konwencji, którym jest doprowadzenie do ustabilizowania koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze na poziomie, który zapobiegłby niebezpiecznej, antropogenicznej ingerencji w system klimatyczny. Dla uniknięcia zagrożenia produkcji żywności i dla umożliwienia zrównoważonego rozwoju ekonomicznego, poziom taki powinien być osiągnięty w okresie wystarczającym do naturalnej adaptacji ekosystemów do zmian klimatu.

Głównym celem **Porozumienia Paryskiego**¹⁰⁶, zawartego w ramach Konwencji w 2015 r. jest ograniczenie wzrostu średniej temperatury globalnej do poziomu znacznie niższego niż 2°C powyżej poziomu przedindustrialnego oraz podejmowanie wysiłków mających na celu ograniczenie wzrostu temperatury do 1,5°C powyżej poziomu przedindustrialnego, uznając, że to znacząco zmniejszy ryzyka związane ze zmianami klimatu i ich skutki.

W celu realizacji tego celu strony Konwencji Klimatycznej zadeklarowały, iż począwszy od 2020 roku będą ogłaszały dobrowolne plany redukcji emisji gazów cieplarnianych. Plany te mają przedstawić wkład w realizację celów Konwencji na poziomie krajowym oraz ustalić nowe, ambitniejsze cele, na realizację, których pozwala posiadana wiedza naukowa oraz dostępne środki. Sprawozdania z realizacji planów, strony mają przygotowywać co 5 lat i publikować w sposób jasny i przejrzysty podając do wiadomości państw członkowskich oraz do wiadomości publicznej.

¹⁰⁴ Rezolucja przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne w dniu 25 września 2015 r. 70/1. Przekształcamy nasz świat: Agenda na rzecz zrównoważonego rozwoju 2030
http://www.unic.un.org/files/164/Agenda%202030_pl_2016_ostateczna.pdf

¹⁰⁵ Ramowa Konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19960530238>

¹⁰⁶ Porozumienie Paryskie
https://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_english_.pdf

Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (LRTAP)¹⁰⁷

Strony Konwencji postanawiają chronić człowieka i jego środowisko przed zanieczyszczaniem powietrza oraz dążyć do ograniczenia i tak dalece, jak to jest możliwe do stopniowego zmniejszania i zapobiegania zanieczyszczeniu powietrza, włączając w to transgraniczne zanieczyszczanie powietrza na dalekie odległości. Służyć temu mają ustalone zasady wymiany informacji, konsultacji, prowadzenia badań i monitoringu. Ponadto zobowiązują się rozwijać politykę i strategię, które będą służyć jako środki do zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza, biorąc pod uwagę podjęte już wysiłki w skali krajowej i międzynarodowej. Priorytetami Konwencji do 2020 r. są: ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza z punktu widzenia wpływu na zdrowie (szczególnie w zakresie pyłu PM_{2,5}), zwiększenia znaczenia monitoringu przy ocenie wywiązywania się państw z przyjętych zobowiązań w zakresie redukcji emisji zanieczyszczeń i poprawy jakości powietrza oraz zwiększenie znaczenia ocen zintegrowanych z punktu widzenia wpływu na ekosystemy. Do konwencji podpisano szereg protokołów:

- Protokół w sprawie długofalowego finansowania wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie;
- Protokół dotyczący ograniczenia emisji siarki lub jej przepływów transgranicznych;
- Protokół dotyczący kontroli emisji tlenków azotu lub ich transgranicznego przemieszczania;
- Protokół w sprawie dalszego ograniczania emisji siarki;
- Protokół dotyczący metali ciężkich;
- Protokół w sprawie przeciwdziałania zakwaszaniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (tzw. Protokół z Göteborga).

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady Europejskiej, Rady, Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów - Europejski Zielony Ład, Bruksela, dnia 11.12.2019 r. COM(2019) 640 final

Jest to strategia na rzecz wzrostu, której celem jest przekształcenie UE w sprawiedliwe i prosperujące społeczeństwo żyjące w nowoczesnej, zasobooszczędnej i konkurencyjnej gospodarce, która w 2050 r. osiągnie zerowy poziom emisji gazów cieplarnianych netto i w ramach której wzrost gospodarczy będzie oddzielony od wykorzystania zasobów naturalnych. Zawiera, m. in. następujące elementy:

- bardziej ambitne cele klimatyczne UE na lata 2030 (50-55% redukcji GHG w stosunku do 1990 r.) i 2050 (neutralność klimatyczna);
- dostarczenie czystej, dostępnej cenowo energii;
- zmobilizowanie sektora przemysłu do czystej i o obiegu zamkniętym gospodarki;
- budowanie i remontowanie w sposób oszczędzający energię i zasoby;
- zerowy poziom emisji zanieczyszczeń;

¹⁰⁷ Konwencja w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU19850600311>

- ochrona i odbudowa ekosystemów i różnorodności biologicznej;
- "Od pola do stołu" zdrowy i przyjazny środowisku system żywnościowy.
- przyspieszenie przejścia na zrównoważoną i inteligentną mobilność.

5.2.2. Dokumenty krajowe

Wszystkie, zaproponowane w projekcie Programu kierunki działań wpisują się w cele i kierunki wyznaczone przez Politykę ekologiczną **Państwa 2030 – Strategię rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej**, a także **Strategię na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)**.

Cel główny Polityki, tj. Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców, przeniesiono wprost ze wspomnianej Strategii. Cele szczegółowe określono w odpowiedzi na najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający połączenie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych ma być wspierana przez cele horyzontalne dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe, które będą realizowane poprzez działania ujęte w Programie to przede wszystkim:

- likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania;
- przeciwdziałanie zmianom klimatu;
- edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Ponadto zadania związane z ograniczeniem emisji powierzchniowej z sektora komunalno – bytowego, będą nawiązywać do problemu poruszonego w Strategii na rzecz odpowiedzialnego rozwoju, który wskazuje na stopniowe zmniejszenie emisji zanieczyszczeń (m.in. realizacja programu „Czyste Powietrze”). Działania te będą również nawiązywać do Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030.

Działania są także zgodne z **Aktualizacją Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**¹⁰⁸, którego głównym celem jest skoordynowanie działań wynikających z krajowych ram polityki dotyczącej jakości powietrza w powiązaniu z obszarami polityk odnoszących się do sektora bytowo-komunalnego, czystej energii, ciepła oraz odnawialnych źródeł energii, a także transportu. Dokument określa działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej (do 2025 r.), średnioterminowej (do 2030 r.) oraz długoterminowej (do 2040 r.), które będą nie tylko spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym, ale przede wszystkim będą określać nowe kierunki działań w tym obszarze.

¹⁰⁸ <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

Ze względu na nieosiągnięcie celów KPOP do 2020 r. na obszarze wszystkich stref w kraju, celami szczegółowymi aKPOP będzie ich kontynuacja, tj.:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE, tam gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} także pułapu stężenia ekspozycji oraz Krajowego Celu Redukcji Narażenia;
- dążenie do osiągnięcia w perspektywie do roku 2030 stężeń niektórych substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Priorytety skierowane do realizacji m.in. przez JST, które jednocześnie są zgodne z założeniami projektu Programu to:

- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego; ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska;
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój OZE;
- edukacja ekologiczna;
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza
- ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań w obszarze sektora bytowo-komunalnego na obszarach wiejskich.

5.2.3. Dokumenty wojewódzkie

Projekt Programu jest uszczegółowieniem kierunków działań związanych z ochroną powietrza określonych w strategicznych dokumentach regionalnych, przede wszystkim:

Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Lubelskiego stanowiący dokument o charakterze długookresowym, będący elementem krajowego systemu planowania przestrzennego. Określa on zasady i kierunki kształtowania struktury funkcjonalno-przestrzennej regionu oraz działania służące realizacji ponadlokalnych celów publicznych stanowiąc formalną i merytoryczną płaszczyznę odniesienia dla podejmowanych decyzji przestrzennych. PZPWL jest wyrazem polityki przestrzennej samorządu województwa. Przyjęte kierunki i zasady zagospodarowania przestrzennego stwarzają ogólne warunki dla realizacji zadań inwestycyjnych formułowanych w programach rozwoju. Działania naprawcze określone w Programie są zgodne z kierunkami rozwoju: polityki przestrzennej województwa, systemu transportowego i komunikacji, infrastruktury technicznej i komunalnej oraz kierunkami kształtowania środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Program ochrony środowiska dla województwa lubelskiego na lata 2020-2023 z perspektywą do roku 2027 – w obszarze ochrony jakości powietrza wyznaczono następujące kierunki interwencji:

- Zarządzanie jakością powietrza w województwie lubelskim;
- Poprawa efektywności energetycznej oraz zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z produkcji ciepła;
- Zmniejszenie emisyjności w transporcie oraz zwiększenie dostępności i atrakcyjności transportu publicznego;
- Ograniczanie emisji zanieczyszczeń ze źródeł przemysłowych oraz energetyki zawodowej oraz produkcji ciepła.

Regionalna polityka miejska województwa lubelskiego - zadaniem Regionalnej Polityki Miejskiej Województwa Lubelskiego jest ukierunkowanie działań na rzecz efektywnego wykorzystania potencjałów rozwojowych miast z uwzględnieniem znaczenia poszczególnych ośrodków, jakie pełnią w obsłudze regionu. Zgodnie z przyjętymi założeniami jest narzędziem koordynacji szerokiego spektrum działań na rzecz wzmocnienia ośrodków miejskich, realizowanych w ramach polityki rozwoju prowadzonej przez samorząd województwa, a także inne jednostki publiczne na poziomie regionalnym i lokalnym. Polityka wyznacza kierunki działań oraz działania dedykowane obszarom miejskim w województwie. Działania zbieżne z założeniami Programu to m.in.:

- Rozwijanie systemów infrastruktury technicznej i transportu;
- Rewitalizacja centrum miast, terenów zabytkowych i przestrzeni publicznych;
- Zagospodarowanie terenów zielonych;
- Rozwój infrastruktury rekreacji i wypoczynku;
- Zachowanie i ochrona środowiska kulturowego i krajobrazu, w tym krajobrazu kulturowego;
- Zachowanie integralności i ciągłości struktur ekologiczno-przestrzennych;
- Harmonizowanie zagospodarowania z walorami środowiska kulturowego i przyrodniczego;
- Realizacja koncepcji miasta zwartej;
- Rozwój systemów zarządzania transportem miejskim;
- Rozwój systemów zarządzania infrastrukturą techniczną i bezpieczeństwem publicznym;
- Budowa węzłów przesiadkowych integrujących systemy transportu;
- Rozwój energetyki niskoemisyjnej, energetyki OZE oraz poprawa efektywności energetycznej.

Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021-2027 (dalej FEL)¹⁰⁹ – strategia programu zakłada sprostanie głównym wyzwaniom ujętym w diagnozie poprzez realizację celów priorytetowych. Główny cel Aktualizacji Programu ochrony powietrza jakim jest poprawa stanu jakości powietrza w województwie lubelskim, jest kompatybilny z celami określonymi w ramach Priorytetu nr 4 FEL – Efektywne wykorzystanie energii, Priorytetu nr 5 – Zrównoważona mobilność miejska oraz Priorytetu nr 6 - Zrównoważony system transportu. W ramach priorytetów wskazano działania, a w ich ramach cele szczegółowe:

Działanie FELU.04.01 Wspieranie efektywności energetycznej w budynkach

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji: Renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej

Opis działania:

1. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej/chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
2. Przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków z wyłączeniem inwestycji w budownictwie jednorodzinnym.

Jednym z kryteriów warunkujących możliwość wsparcia dotacyjnego dla inwestycji w efektywność energetyczną budynków publicznych jest przyjęcie przez region POP zgodnego z art. 23 dyrektywy 2008/50/WE i dodatkowo egzekwowanie zapisów uchwał antysmogowych w regionach w których stosowne uchwały obowiązują oraz niewprowadzania do tych aktów zmian niekorzystnych z punktu widzenia ochrony powietrza, w szczególności zmian polegających na łagodzeniu ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji lub odroczeniu terminów wejścia w życie tych ograniczeń i zakazów. Kolejnym kryterium jest wskaźnik dochodów podatkowych gminy (wskaźnik Gg), który powinien być niższy od uśrednionej wartości dla województwa.

Działanie FELU.04.02 Wspieranie efektywności energetycznej w sektorze mieszkaniowym

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji: Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej

¹⁰⁹ Opracowano na podstawie Szczegółowego Opisu Priorytetów Programu Fundusze Europejskie dla Lubelskiego 2021 – 2027, Wersja SZOP.FELU.005 obowiązuje od dnia 2023-05-12

Opis działania:

1. Przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków, z wyłączeniem inwestycji w budownictwie jednorodzinnym
2. Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.

Działanie FELU.04.03 Wspieranie efektywności energetycznej i energooszczędności w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji: Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej, oraz renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej

Opis działania:

1. Przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków, z wyłączeniem inwestycji w budownictwie jednorodzinnym
2. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności
3. Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności
4. Efektywne sieci ciepłownicze/chłodnicze wraz z magazynami energii (budowa/rozbudowa/ modernizacja), inwestycje do 5 MW mocy zamówionej

Działanie FELU.04.04 Wspieranie efektywności energetycznej i energooszczędności w ramach Innych Instrumentów Terytorialnych

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji - Renowacja istniejących budynków mieszkalnych pod kątem efektywności energetycznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej oraz renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej

Opis działania:

1. Przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków, z wyłączeniem inwestycji w budownictwie jednorodzinnym.
2. Kompleksowa modernizacja energetyczna budynków użyteczności publicznej wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
3. Kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych wraz z instalacją urządzeń OZE oraz wymianą/modernizacją źródeł ciepła albo podłączeniem do sieci ciepłowniczej / chłodniczej, a także instalacją systemów zarządzania energią oraz promowaniem energooszczędności.
4. Efektywne sieci ciepłownicze/chłodnicze wraz z magazynami energii (budowa/rozbudowa/ modernizacja), inwestycje do 5 MW mocy zamówionej.

Działanie FELU.04.05 Wspieranie energooszczędności

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji - Budowa nowych energooszczędnych budynków, renowacja zwiększająca efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające, zwiększającą efektywność energetyczną lub działania w zakresie efektywności energetycznej w odniesieniu do infrastruktury publicznej, projekty demonstracyjne i działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej

Opis działania: Efektywne sieci ciepłownicze/chłodnicze wraz z magazynami energii (budowa/rozbudowa/ modernizacja), inwestycje do 5 MW mocy zamówionej.

Działanie FELU.04.06 Efektywne energetycznie przedsiębiorstwa

Cel szczegółowy: Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych

Zakres interwencji:

Projekty w zakresie efektywności energetycznej i projekty demonstracyjne w MŚP oraz działania wspierające zgodne z kryteriami efektywności energetycznej, wsparcie dla

podmiotów, które świadczą usługi wspierające gospodarkę niskoemisyjną i odporność na zmiany klimatu, w tym działania w zakresie zwiększania świadomości.

Opis działania:

1. Podnoszenie EE w przedsiębiorstwach wynikające z audytu (np. ograniczenie energochłonności, energooszczędne oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne, modernizacja systemu grzewczego, minimalizacja strat ciepła, obiegi zamknięte, instalacja urządzeń OZE).
2. Kompleksowa termomodernizacja budynków w przedsiębiorstwach wraz z instalacją urządzeń OZE.
3. Przebudowa/wymiana nieefektywnych źródeł ciepła opartych o paliwa stałe, w tym zastosowanie systemów grzewczych opartych na niskoemisyjnych źródłach energii/OZE wraz z przyłączami budynków do sieci gazowej i miejskiej sieci ciepłowniczej połączona z termomodernizacją budynków, z wyłączeniem inwestycji w budownictwie jednorodzinnym.

Działanie FELU.04.07 Zwiększenie wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii

Cel szczegółowy - Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju

Zakres interwencji

Energia odnawialna: wiatrowa, słoneczna, biomasa, inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna)

Opis działania

Typy projektów:

1. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej (również z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci), w tym z zapewnieniem możliwości usuwania wyrobów zawierających azbest przed dokonaniem montażu instalacji.
2. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania ciepła (również z magazynami ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE).

Działanie FELU.04.08 Zwiększenie wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Cel szczegółowy:

Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju

Zakres interwencji

Energia odnawialna: wiatrowa, słoneczna, biomasa, Inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna)

Opis działania

Typy projektów:

1. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej (również z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci), w tym z zapewnieniem możliwości usuwania wyrobów zawierających azbest przed dokonaniem montażu instalacji.
2. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania ciepła (również z magazynami ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE).

Działanie FELU.04.09 Zwiększenie wykorzystania Odnawialnych Źródeł Energii w ramach Innych Instrumentów Terytorialnych

Cel szczegółowy

Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju

Zakres interwencji

Energia odnawialna: wiatrowa, słoneczna, biomasa, Inne rodzaje energii odnawialnej (w tym energia geotermalna)

Opis działania

Typy projektów:

1. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej (również z magazynami energii działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci), w tym z zapewnieniem możliwości usuwania wyrobów zawierających azbest przed dokonaniem montażu instalacji
2. Budowa i rozbudowa instalacji odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania ciepła (również z magazynami ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE).

Priorytet FELU.05 Zrównoważona mobilność miejska

Cel Polityki

Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu

zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej

Działania: FELU.05.01 Niskoemisyjny transport miejski oraz FELU.05.02 Niskoemisyjny transport miejski w ramach Zintegrowanych Inwestycji Terytorialnych

Cel szczegółowy

Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

Typy projektów:

1. Zakup oraz modernizacja taboru trolejbusowego i niskoemisyjnego taboru autobusowego oraz zeroemisyjnego taboru szynowego dla połączeń miejskich i podmiejskich wraz z niezbędną infrastrukturą.
2. Budowa infrastruktury ładowania i tankowania pojazdów zeroemisyjnych, spełniającej wymogi Dyrektywy 2014/94/UE oraz zapewniającej niedyskryminacyjny dostęp dla wszystkich użytkowników - jeżeli nie ma możliwości finansowania inwestycji ze źródeł prywatnych lub z pomocy zwrotnej, a inwestycja uzasadniona jest odpowiednią analizą popytu i potrzeb.
3. Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury transportu publicznego, w tym dostosowanie jej do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.
4. Inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany i zwiększające ruch pieszy i rowerowy w centrach miast i ich obszarach funkcjonalnych.
5. Inwestycje (budowa, rozbudowa i przebudowa) obejmujące systemy ITS wspierające dekarbonizację transportu i zrównoważoną mobilność, jak również rozwiązania umożliwiające integrację taryfową i wdrożenie koncepcji „Mobilność jako Usługa” (MaaS), w tym systemy biletowe i aplikacje planowania podróży.
6. Jako dodatkowy element projektu będą wspierane również działania informacyjno-promocyjne i edukacyjne promujące korzystanie z niskoemisyjnego transportu zbiorowego, transportu multimodalnego i rowerowego oraz ruchu niezmotoryzowanego, jako element szerszego projektu związanego z infrastrukturą transportową.

Priorytet FELU.06 Zrównoważony system transportu

Cel szczegółowy

Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Typy projektów:

1. Zakup i modernizacja taboru autobusowego wykorzystywanego w publicznym transporcie zbiorowym o charakterze użyteczności publicznej, spełniającego

wymogi dla „ekologicznie czystych pojazdów” w rozumieniu dyrektywy 2019/1161 zmieniającej dyrektywę 2009/33/WE.

2. Budowa i modernizacja infrastruktury publicznego transportu zbiorowego, w tym: węzłów przesiadkowych, obiektów P+R („parkuj i jedź”), przystanków, zatok i wiat, a także infrastruktury ładowania/tankowania pojazdów bezemisyjnych wykorzystywanych w publicznym transporcie zbiorowym.

5.3. UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z WPROWADZONYCH OGRANICZEŃ I ZAKAZÓW W ZAKRESIE EKSPLOATACJI INSTALACJI, W KTÓRYCH NASTĘPUJE SPALANIE PALIW STAŁYCH

Kluczowym elementem, którego zapisy warunkują osiągnięcie celu niniejszego Programu jest realizacja uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw.

Analizy przeprowadzone w ramach przygotowania Programu wskazały na konieczność redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego w Aglomeracji Lubelskiej. Wymagana wielkość redukcji została wyznaczona na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, a następnie odniesiona do wielkości redukcji emisji jaka będzie towarzyszyła realizacji zapisów tzw. Uchwały antysmogowej¹¹⁰. Na tej podstawie określono czy w ramach Programu ochrony powietrza konieczne będzie wdrożenie dodatkowych działań ponad te, które wynikają z przepisów obowiązującego prawa. Poziom wymaganej redukcji emisji określony został metodą kolejnych przybliżeń (obniżenie emisji rocznej) w wyniku czego, wyznaczono taką wielkość emisji, która nie będzie powodować występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego PM_{2,5} i docelowego benzo(a)pirenu na terenie Aglomeracji. Wymagany efekt ekologiczny to różnica wielkości emisji rocznej pomiędzy rokiem bazowym a rokiem prognozy. Z kolei efekt ekologiczny uzyskany w wyniku realizacji uchwały antysmogowej został oszacowany na podstawie danych o rodzajach źródeł ogrzewania zawartych w CEEB¹¹¹. Informacje te odniesione do obliczonych wskaźników redukcji emisji osiąganych w przypadku wymiany dotychczasowego źródła ogrzewania (zgodnie z harmonogramem uchwały do 2026 roku – likwidacja kotłów niespełniających wymogów 5 klasy zgodnie z normą PN-EN: 303) pozwoliły określić stopień redukcji emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu w roku prognozy.

W wyniku przeprowadzonych analiz stwierdzono, że realizacja dodatkowych działań związanych z ograniczeniem emisji z sektora komunalno-bytowego nie jest konieczna ponad to co wynika z realizacji przepisów prawa miejscowego (tj. uchwały antysmogowej).

W tabeli (Tabela 39) przedstawiono wartość oszacowanej redukcji emisji tych substancji, która będzie osiągnięta w wyniku realizacji uchwały antysmogowej zgodnie ze stanem złożonych i wprowadzonych do systemu deklaracji aktualnym na dzień 13 stycznia 2023

¹¹⁰ uchwały nr XXIII/388/2021 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 19 lutego 2021 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa lubelskiego ograniczeń i zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

¹¹¹ Dane udostępnione w styczniu 2023 roku

roku. Wówczas deklarowany poziom wypełnienia bazy w przypadku Aglomeracji Lubelskiej wynosił 74% (obliczone na podstawie liczby punktów adresowych, w których złożona została przynajmniej jedna deklaracja).¹¹²

Tabela 39. Poziom redukcji emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w Aglomeracji Lubelskiej osiągniętej w roku 2026 w wyniku realizacji uchwały antysmogowej zgodnie ze stanem złożonych deklaracji na dzień 13.01.2023 roku

| Jednostka administracyjna | Wielkość redukcji emisji PM _{2,5} do powietrza do roku 2026 w wyniku realizacji uchwały antysmogowej [Mg] | Wielkość redukcji emisji BaP do powietrza do roku 2026 w wyniku realizacji uchwały antysmogowej [Mg] |
|---------------------------|--|--|
| Agglomeracja Lubelska | 132,623 | 0,09 |

Posługując się informacjami o:

- zadeklarowanej do bazy CEEB, liczbie i rodzaju urządzeń grzewczych (klasa urządzenia oraz rodzaj wykorzystywanego paliwa),
- harmonogramie uchwały antysmogowej i wynikającej z niego konieczności wymiany urządzeń niespełniających określonych w uchwale warunków,
- przyjętego, szacunkowego, średniego kosztu inwestycji wymiany urządzenia grzewczego w jednym lokalu

oszacowano koszt wymiany urządzeń grzewczych. Według stanu zadeklarowanego na dzień 13 stycznia 2023 roku, zgodnie z harmonogramem uchwały antysmogowej, do końca obowiązywania Aktualizacji Programu ochrony powietrza tj. roku 2026, w przypadku Aglomeracji Lubelskiej wyniesie około 65 mln zł.

W rozdziale „Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji” zestawiono wartość emisji substancji w roku bazowym 2021 oraz w roku prognozy 2026, która będzie osiągnięta w wyniku realizacji uchwały antysmogowej.

5.4. BILANS SUBSTANCJI WPROWADZANYCH DO POWIETRZA ZE ŹRÓDEŁ, DLA KTÓRYCH WSKAZANO KONIECZNOŚĆ REDUKCJI EMISJI

Poniżej (Tabela 40) zestawiono porównanie emisji z sektora komunalno-bytowego w strefie Aglomeracja Lubelska w roku bazowym i w roku prognozy.

Tabela 40. Porównanie emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w Aglomeracji Lubelskiej w roku bazowym i w roku prognozy

| Jednostka administracyjna | Wielkość emisji PM _{2,5} do powietrza w 2021 roku [Mg/rok] | Wielkość emisji BaP do powietrza w 2021 roku [Mg/rok] | Wielkość emisji PM _{2,5} do powietrza w 2026 roku [Mg/rok] | Wielkość emisji BaP do powietrza w 2026 roku [Mg/rok] |
|---------------------------|---|---|---|---|
| Agglomeracja Lubelska | 505,153 | 0,315 | 372,53 | 0,225 |

¹¹² <https://zoneapp.gunb.gov.pl/ranking/>

5.5. SZACUNKOWY CZAS POTRZEBNY NA OSIĄGNIĘCIE CELÓW PROGRAMU

Analizę jakości powietrza w niniejszej Aktualizacji Programu wykonano przyjmując za rok prognozy 2026, analogicznie jak w Programie aktualizowanym. Z uwagi na zapisy obowiązującego w województwie prawa miejscowego (Uchwała antysmogowa) jest to realny czas na realizację działań naprawczych. Koniec roku 2026 jest jednocześnie rokiem prognozy Aktualizacji Programu ochrony powietrza i kolejnym kamieniem milowym realizacji uchwały antysmogowej (do końca 2023 roku na terenie województwa nie powinny być już eksploatowane kotły niespełniające wymogów 3 klasy wg normy PN-EN 303–5, a do końca 2026 roku kotły niespełniające 5 klasy wg tej normy).

Zatem wszystkie działania naprawcze podzielić można ze względu na czas realizacji na:

- krótkookresowe – do jednego roku na realizację,
- średniookresowe – 2-3 lata, czyli do 2026 roku.

W związku z powyższym, realizacja działań w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnego dla pyłu PM_{2,5} i docelowego benzo(a)pirenu powinna być prowadzona do 2026 roku. Wówczas możliwe jest osiągnięcie zasadniczego celu Aktualizacji Programu czyli dotrzymanie poziomów stężeń substancji wymaganych prawem.

5.6. DZIAŁANIA NAPRAWCZE, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA

Z uwagi na wnioski płynące z analizy modeli oraz uwarunkowań społeczno – gospodarczych, część działań nie została przyjęta do realizacji:

Całkowity zakaz spalania paliw stałych

Całkowity zakaz stosowania paliw stałych w celach grzewczych nie został wprowadzony ze względów społecznych i technicznych. W przypadku braku dostępu do sieci ciepłowniczej lub gazowej, mieszkańcy zostaliby zmuszeni do zastosowania droższego rozwiązania np. ogrzewania elektrycznego albo olejowego. Co więcej brak podstaw prawnych do wdrożenia rozwiązania.

Wprowadzenie stref organicznego transportu

Utworzenie stref niskoemisyjnego transportu np. tylko dla samochodów elektrycznych i hybrydowych jest trudne do zrealizowania z uwagi na nikły udział takich samochodów w ogóle zarejestrowanych pojazdów. Ponadto udział emisji komunikacyjnej w stężeniach wskazuje, że nie przyczynia się ona w znaczącym stopniu do występowania przekroczeń analizowanych substancji i ma charakter ściśle lokalny. Wprowadzenie ograniczeń w tym zakresie nie przyniosłoby znaczącej poprawy stanu jakości powietrza w zakresie analizowanych substancji.

5.7. PODSUMOWANIE ANALIZY DOKUMENTÓW, MATERIAŁÓW I PUBLIKACJI WYKORZYSTANYCH DO PRACOWANIA PROGRAMU

W toku prac nad niniejszym Programem poddano analizie szereg dokumentów o charakterze strategicznym oraz planów na poziomie, krajowym, województwa, powiatów i poszczególnych gmin województwa lubelskiego. Wymienić tu należy, m.in.:

- Krajowy Program Ochrony Powietrza do 2020 r.,
- Polityka ekologiczna Państwa do 2030 r.,
- Strategia na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju,
- Krajowy Program Ograniczania Emisji Zanieczyszczenia Powietrza,
- Roczne oceny jakości powietrza opracowane dla województwa lubelskiego,
- studia zagospodarowania przestrzennego,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,
- plany i projekty planów zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną oraz paliwa gazowe,
- plany gospodarki niskoemisyjnej,
- programy ochrony środowiska,
- wieloletnie plany inwestycyjne,
- sprawozdania z realizacji dotychczas obowiązującego Programu ochrony powietrza,
- plany adaptacji do zmian klimatu,
- inne lokalne strategie i dokumenty.

Ponadto wykorzystano różnego rodzaju publikacje, badania i dane, których wykaz zamieszczono w rozdziale „Wykaz literatury i źródeł”. Korzystano również z pozwoleń zintegrowanych¹¹³ i decyzji o emisji dopuszczalnej, które posłużyły do określenia parametrów technicznych wprowadzania emisji do powietrza.

Wymienione rodzaje dokumentów pomogły we wskazaniu działań naprawczych prowadzących do osiągnięcia celów Programu.

W celu przygotowania do modelowania bazy emisji zanieczyszczeń do powietrza ze źródeł przemysłowych i energetycznych wykorzystano:

- pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza – służyły do określenia parametrów wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza oraz sprawdzenia, czy dotrzymywane są wyznaczone emisje dopuszczalne,
- wykazy rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska – do weryfikacji danych o wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza,

¹¹³ <https://umwl.bip.lubelskie.pl/index.php?id=869>

- informacje o technikach i technologiach dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza – wykorzystano do wskazania możliwych sposobów ograniczenie pylenia z obszarów zakładów przeróbki kruszyw.

Nie wykorzystano rejestrów znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, ponieważ w Rejestrze nie udostępniono danych o emisji substancji objętych Programem. Dokładne dane o emisji zanieczyszczeń do powietrza pozyskano z Centralnej Bazy Emisji prowadzonej przez KOBIZE.

6. ZAŁĄCZNIKI

6.1. OPINIOWANIE PROJEKTU PROGRAMU I PROCES KONSULTACJI

Uchwałą nr CDXLVII/7898/2023 z dnia 4 kwietnia 2023 r. Zarząd Województwa Lubelskiego przyjął projekt Uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego w sprawie przyjęcia Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM_{2,5} (faza II) i benzo(a)pirenu, celem poddania procedurze opiniowania oraz strategicznej ocenie oddziaływania na środowisko, jak również został skierowany do konsultacji społecznych na podstawie ustawy z dnia 24 kwietnia 2003 r. o działalności pożytku publicznego i wolontariacie oraz uchwały Nr XLVII/824/10 Sejmiku Województwa Lubelskiego z dnia 10 września 2010 r. w sprawie określenia szczegółowego sposobu konsultowania projektów aktów prawa miejscowego z organizacjami pozarządowymi i innymi podmiotami.

Zgodnie z przepisami art. 39 ust. 1 pkt 1-5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko podano do publicznej wiadomości informację o:

- przystąpieniu do opracowywania projektu Programu i 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 co najmniej 21-dniowy termin ich składania,
- organie właściwym do rozpatrzenia uwag i wniosków.

Obwieszczeniem z dnia 11 kwietnia 2023 roku podano informację o przyjęciu i skierowaniu do opiniowania i konsultacji Projektu. Informacja ukazała się:

- w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w zakładce Ochrona Środowiska – Zawiadomienia i obwieszczenia,
- na tablicy ogłoszeń Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie,
- w wydaniu Gazety Wyborczej – wydanie z dnia 12 kwietnia 2023 roku.

Projekt Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM_{2,5} (faza II) i benzo(a)pirenu został wyłożony w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Lubelskiego w Lublinie w Departamencie Środowiska i Zasobów Naturalnych, ul. M. Curie-Skłodowskiej 3 w Lublinie (p. 4.405) oraz zamieszczony na stronie internetowej www.lubelskie.pl w zakładce „Ekologia i ochrona środowiska”. Informacja o „Programie...” została zamieszczona w publicznie dostępnym wykazie danych o dokumentach zawierającym

informacje o środowisku i jego ochronie pod adresem: www.ekoportal.gov.pl pod numerem 166/2023 i 167/2023.

Stosownie do art. 91 ust. 9 ustawy POŚ oraz zgodnie z wymaganiami ustawy OOŚ uwagi można było wnieść:

- pisemnie na adres Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie ul. Artura Grottgera 4, 20-029 Lublin,
- ustnie do protokołu w siedzibie Departamentu Środowiska i Zasobów Naturalnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie przy ul. M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin,
- za pomocą środków komunikacji elektronicznej na adres: Departament Środowiska i Zasobów Naturalnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie ul. M. Curie-Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin, e-mail: dszn@lubelskie.pl.

W oparciu o art. 42 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, uwagi i wnioski, jakie wpłynęły w ramach konsultacji społecznych zostały rozpatrzone. Zestawienie informacji zawierających ich treści, sposób w jaki zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione (uznane za zasadne uwzględniono, a w przypadku uznania ich za nieuzasadnione wyjaśniono powód nieuwzględnienia) opracowano w formie oddzielnego raportu.

Ponadto, zgodnie z art. 91 ust. 1 i ust. 5 ustawy POŚ zarząd województwa ma obowiązek przedstawić właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały sejmiku w sprawie programu ochrony powietrza do zaopiniowania. W związku z powyższym, pismem znak: DŚ-III.721.2.11.2022.BŁE z dnia 11 kwietnia 2023 r. projekt uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego w sprawie przyjęcia Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM_{2,5} (faza II) i benzo(a)pirenu, został dostarczony Prezydentowi Miasta Lublina celem zaopiniowania. Organ ten, w myśl art. 91 ust. 2a ww. ustawy POŚ, był zobowiązany do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu. Niewydanie opinii w tym terminie oznacza akceptację projektu uchwały.

Opiniowanie przez Prezydenta Miasta Lublina trwało na przełomie kwietnia i maja 2023 roku. W ustawowym terminie 30 dni Prezydent Miasta Lublina wydał pozytywną opinię jednocześnie zgłaszając uwagi. Zbiorcze zestawienie uwag i wniosków, wniesionych do projektu uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego w sprawie przedmiotowego Programu w ramach procesu opiniowania wraz z informacją, w jaki sposób zostały wzięte pod uwagę i w jakim zakresie zostały uwzględnione opracowano w formie oddzielnego raportu.

Zgodnie z art. 91 ust. 2c ustawy POŚ zarząd województwa ma obowiązek przedstawić ministrowi właściwemu do spraw klimatu projekt uchwały sejmiku w sprawie programu ochrony powietrza do zaopiniowania. W związku z powyższym, pismem znak: DŚ-III.721.2.11.2022.BŁE z dnia 11 kwietnia 2023 r. projekt uchwały Sejmiku Województwa Lubelskiego w sprawie przyjęcia Aktualizacji „Programu ochrony powietrza dla strefy Aglomeracja Lubelska ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu

zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu” w zakresie pyłu PM_{2,5} (faza II) i benzo(a)pirenu, został dostarczony Ministrowi Klimatu i Środowiska celem zaopiniowania. Minister opiniuje program pod względem zgodności z wymaganiami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych i zobowiązany jest do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu. Wniesione przez Ministra uwagi zostały wnikliwe przeanalizowane oraz wskazano sposób rozpatrzenia w zestawieniu znajdującym się w osobnym raporcie.

6.2. OPIS WYKORZYSTANYCH W ANALIZACH MODELI ROZPRZESTRZENIANIA ZANIECZYSZCZEŃ

Do przeprowadzenia modelowania dyspersji zanieczyszczeń wykorzystano:

- model CALPUFF (modelowanie szczegółowe jakości powietrza w województwie lubelskim),
- model WRF (modelowanie pól meteorologicznych niezbędne do modelowania jakości powietrza - wersja 3.8).

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń w skali strefy 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 (1 x 1 km) i zagęszczona na obszarach zabudowy (0,5 x 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 – baza danych dla województwa przygotowana na potrzeby Programu,
- profile zmienności czasowej dla źródeł emisji – opracowanie własne na podstawie dostępnych danych, zgodnie z przyjętą metodyką,
- 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 (obliczenia w siatce 1 x 1 km zagęszczone do siatki 0,5 x 0,5 km dla obszarów zabudowy) uzyskano szczegółowe wyniki w zakresie przestrzennych rozkładów stężeń analizowanych zanieczyszczeń, co pozwoliło na dokładną analizę bazowej (rok 2021) i prognozowanej (rok 2026) jakości powietrza w strefie lubelskiej. Analizy dla roku bazowego przeprowadzono po weryfikacji danych modelowych z danymi pomiarowymi.

6.3. WYKAZ LITERATURY I ŹRÓDEŁ

1. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2016, WIOŚ w Lublinie, kwiecień 2017.
2. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2017, WIOŚ w Lublinie, kwiecień 2018.
3. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2018, WIOŚ w Lublinie, kwiecień 2019.
4. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2019, GIOŚ, kwiecień 2020.
5. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2020, GIOŚ, kwiecień 2021.
6. Roczna ocena jakości powietrza w województwie lubelskim za rok 2021, GIOŚ, kwiecień 2022.
7. Sprawozdania z realizacji działań naprawczych określonych w programach ochrony powietrza.
8. Obowiązujące programy ochrony powietrza dla stref województw podkarpackiego, świętokrzyskiego, mazowieckiego i podlaskiego.
9. Efektywne i przyjazne środowisku źródła ciepła – ograniczenie niskiej emisji Poradnik - K. Kubica 2007 r.
10. Badania stężeń PM dla potrzeb oceny zagrożenia zdrowia chorobami układu sercowo naczyniowego i oddechowego narażenia - Krzysztof Klejnowski, Andrzej Krasa, Wioletta Rogula, Jadwiga Błaszczuk, Patrycja Rogula Sieć Naukowa „Środowisko a Zdrowie” 2007.
11. Zanieczyszczenia powietrza a choroby układu oddechowego dr n. med. Wojciech Lubiński, dr inż. Artur Badyda.
12. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook. European Environment Agency, Copenhagen 2013.

13. 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.
14. 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.
15. Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku Załącznik nr 2. Do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku” Ministerstwo Gospodarki 2009 r.
16. Baza CEEB województwa lubelskiego.
17. Wyniki pomiarów substancji w powietrzu za lata 2016-2021 wykonywane przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Lublinie oraz GIOŚ.
18. Strategia Rozwoju Województwa Lubelskiego do 2030 roku, Departament Strategii i Rozwoju Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego w Lublinie.
19. 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.
20. „Raport z szacowania na podstawie pomiarów wskaźników emisji podstawowych zanieczyszczeń powietrza emitowanych z indywidualnych źródeł ciepła” – Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze, 2017.
21. Publikacja: „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”.
22. Publikacja: „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”.

7. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

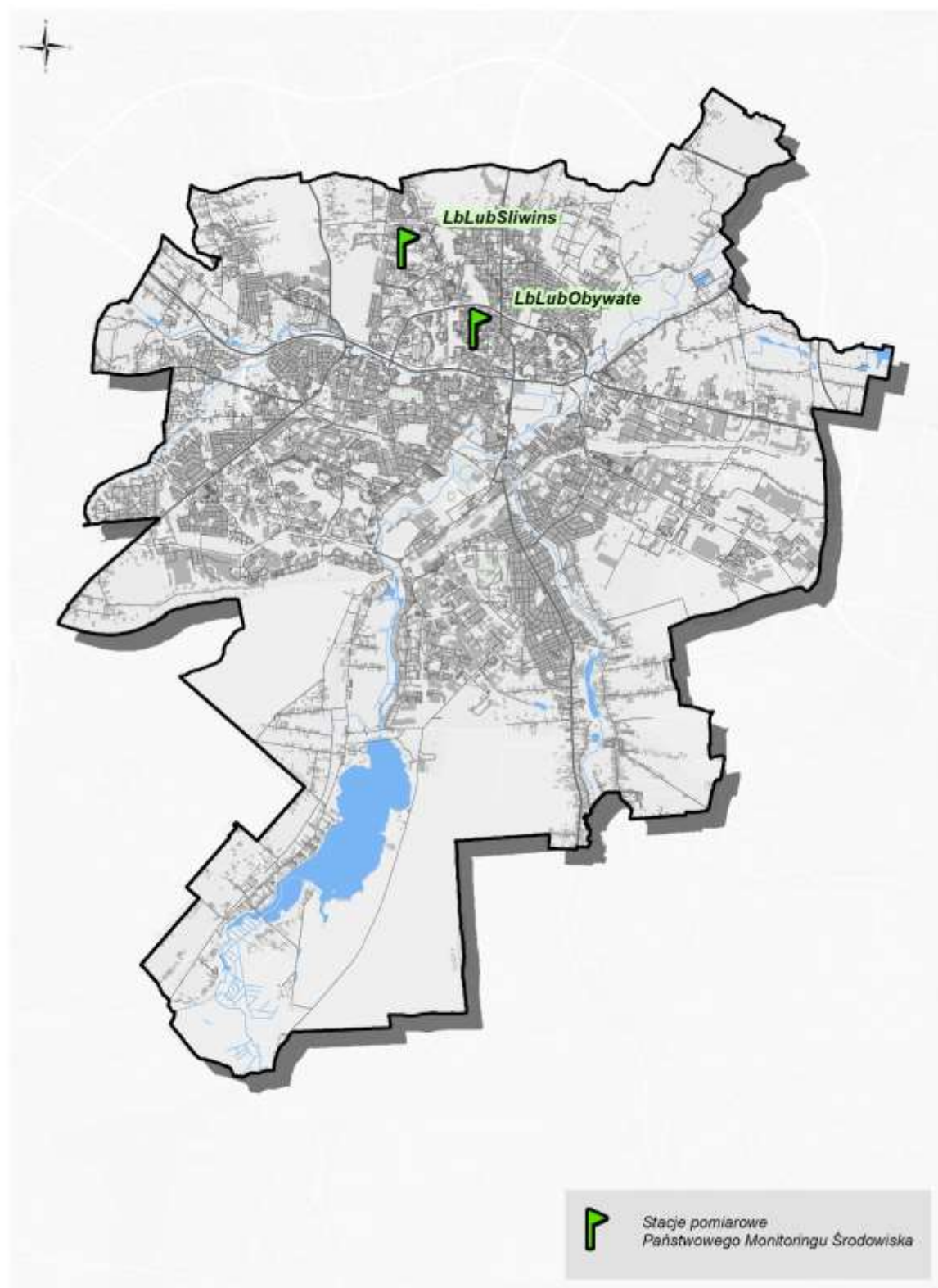
7.1. PODZIAŁ ADMINISTRACYJNY STREFY OBJĘTEJ PROGRAMEM



Rysunek 15. Podział administracyjny strefy Aglomeracja Lubelska¹¹⁴

¹¹⁴ Opracowanie własne

7.2. LOKALIZACJA PUNKTÓW POMIAROWYCH

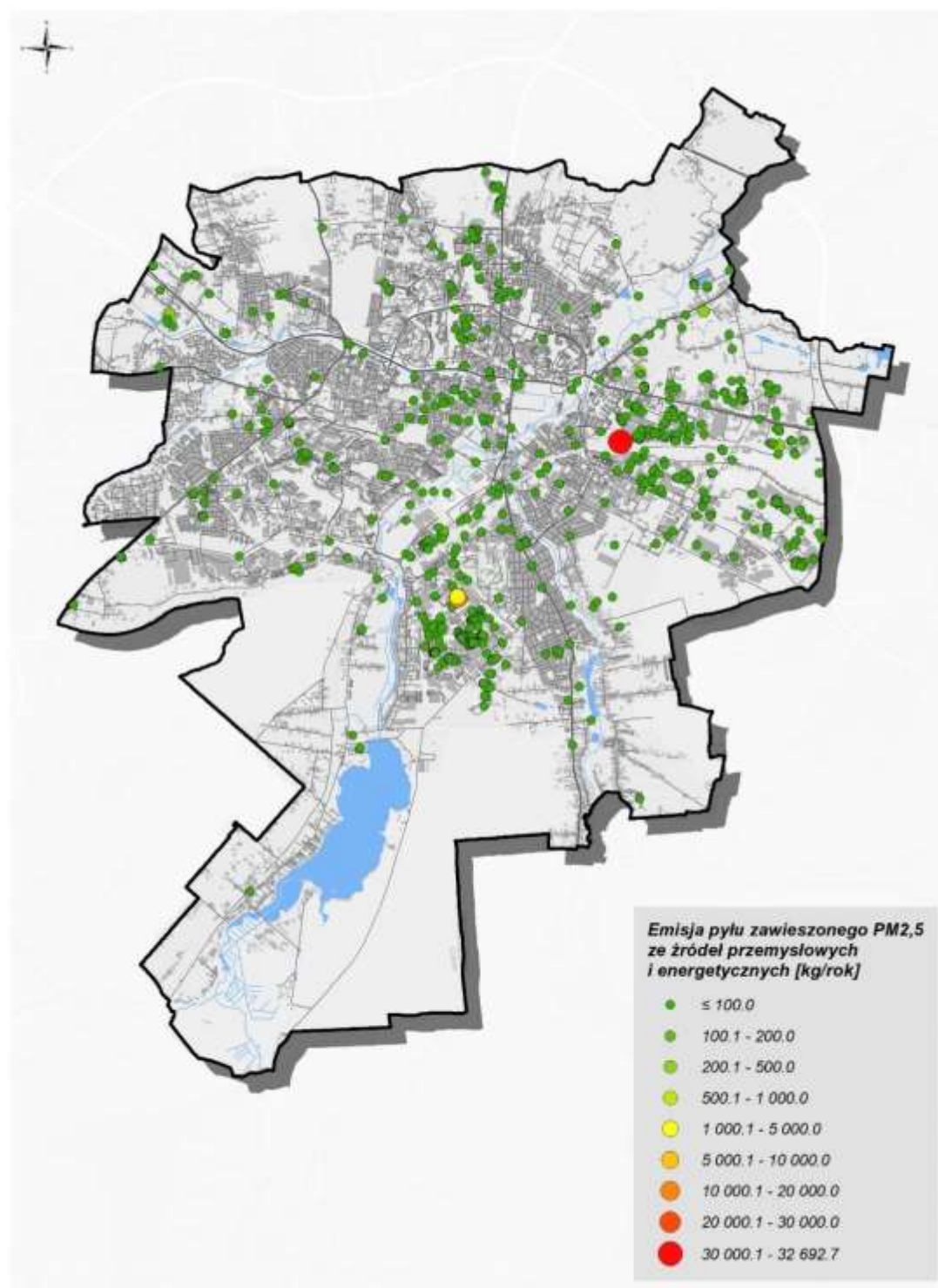


Rysunek 16. Lokalizacja punktów pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska¹¹⁵

¹¹⁵ Opracowanie własne

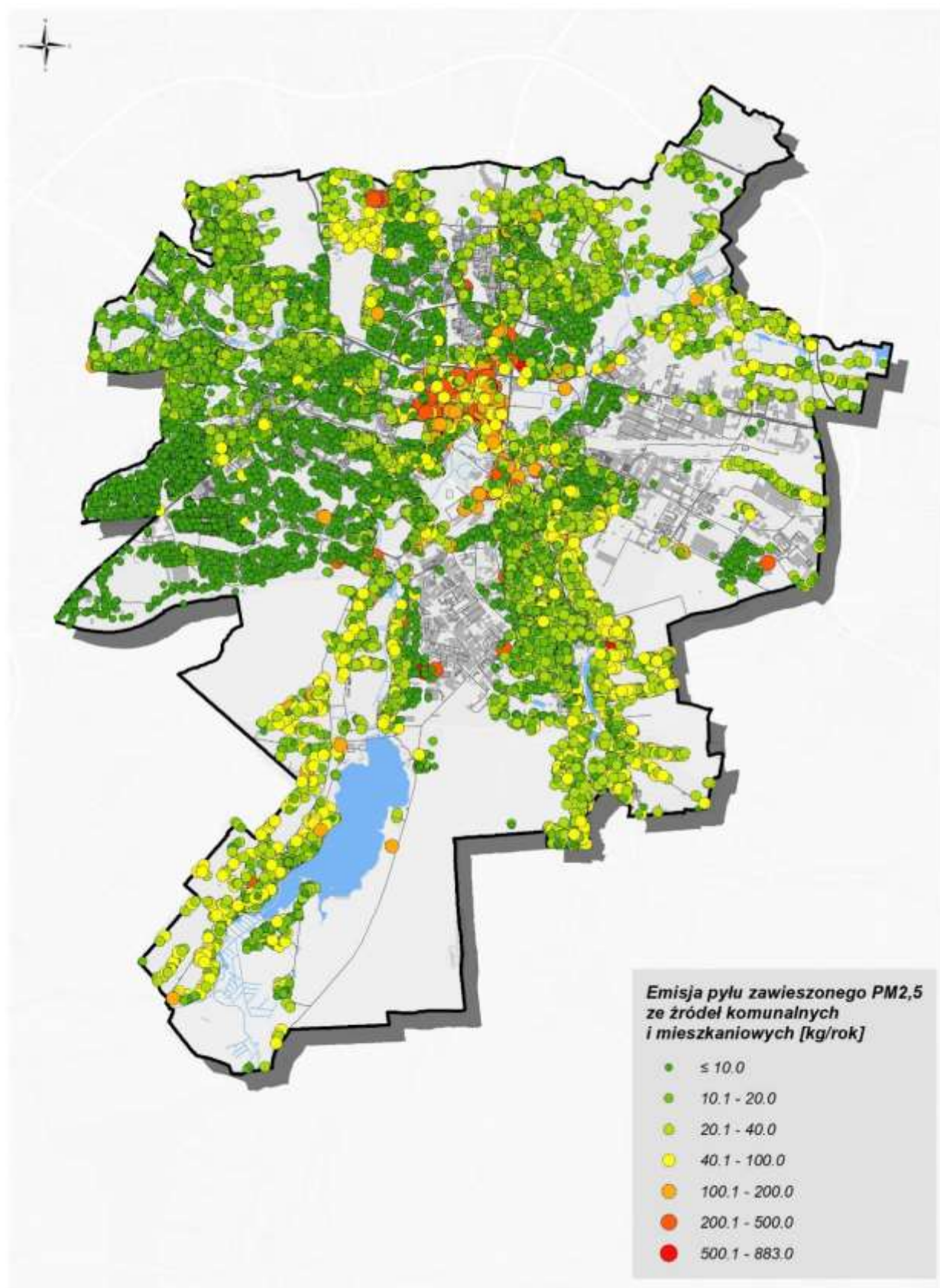
7.3. ROZMIESZCZENIE EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA

7.3.1. Źródła emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5}



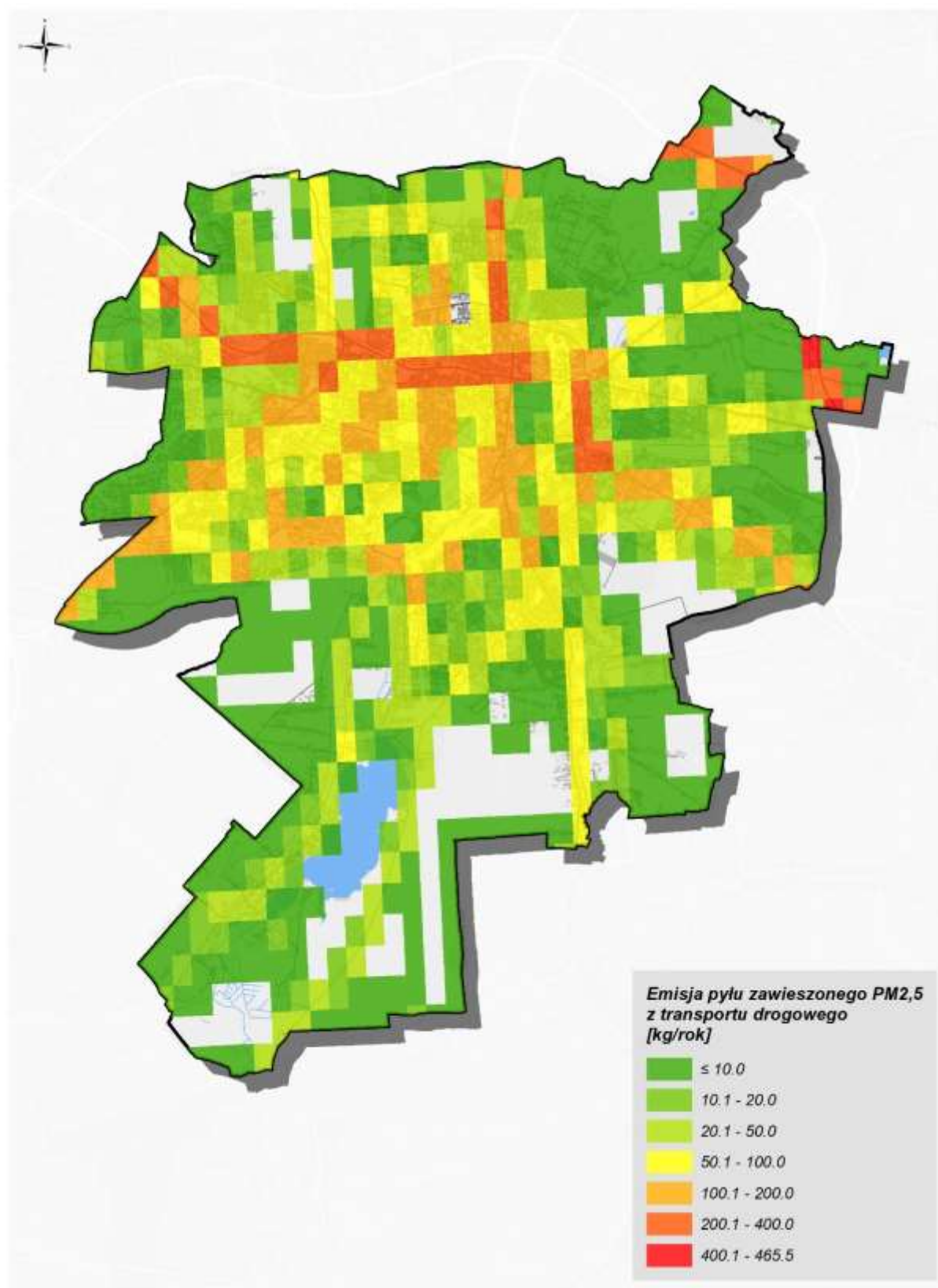
Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} ze źródeł przemysłowych i energetycznych¹¹⁶

¹¹⁶ Opracowanie własne



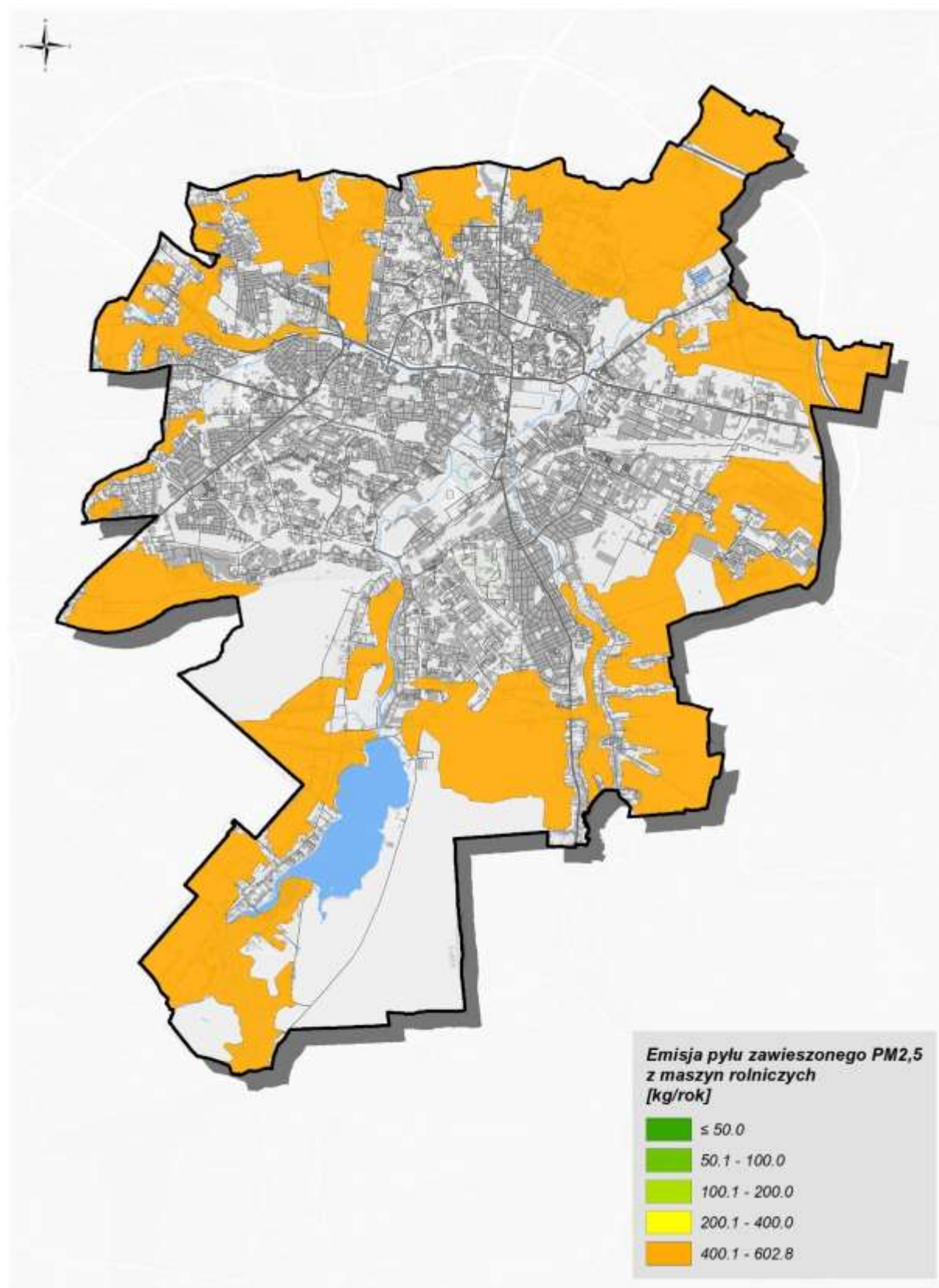
Rysunek 18. Emisja pyłu PM_{2,5} ze źródeł komunalno-bytowych¹¹⁷

¹¹⁷ Opracowanie własne



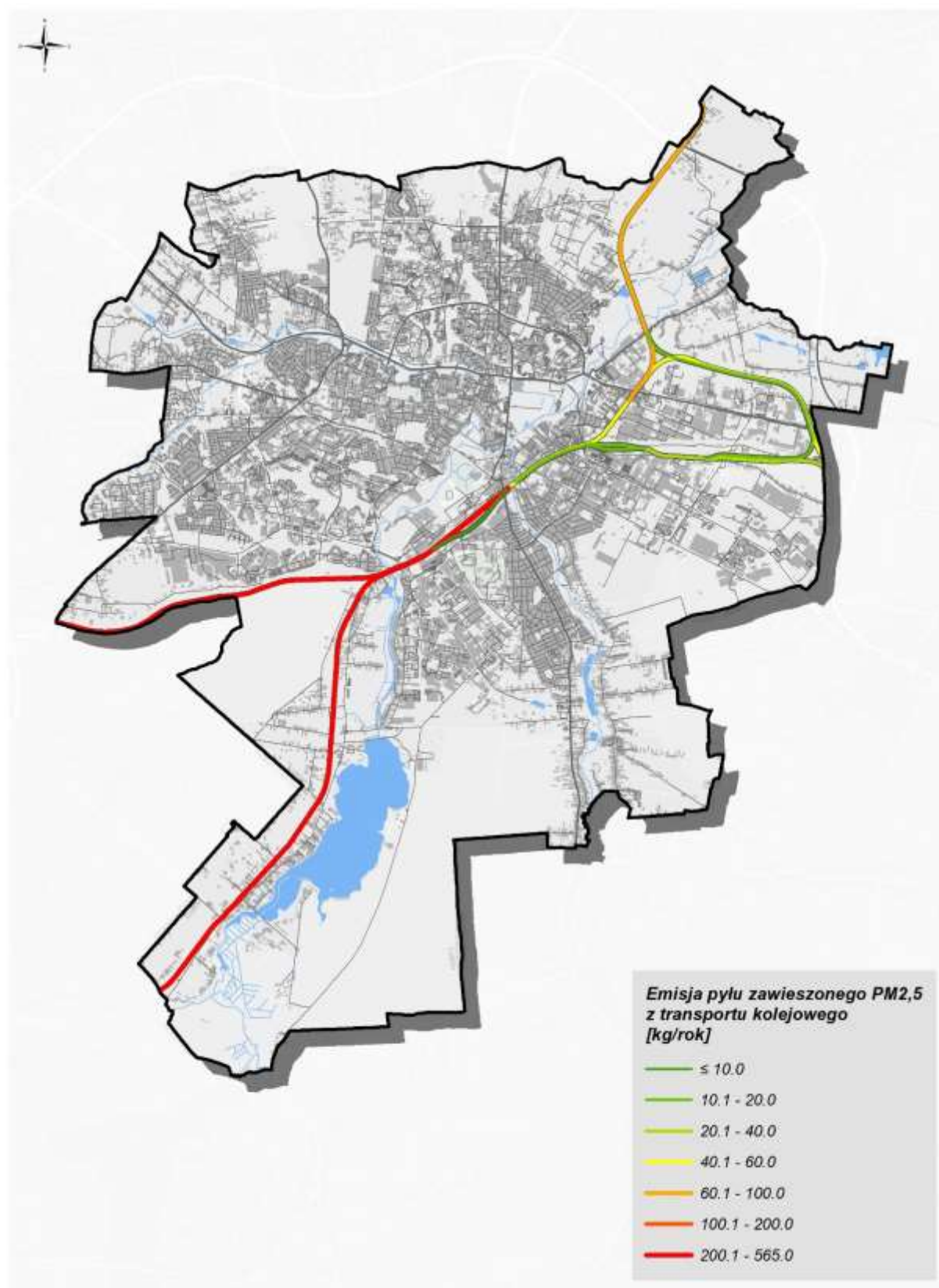
Rysunek 19. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z transportu drogowego¹¹⁸

¹¹⁸ Opracowanie własne



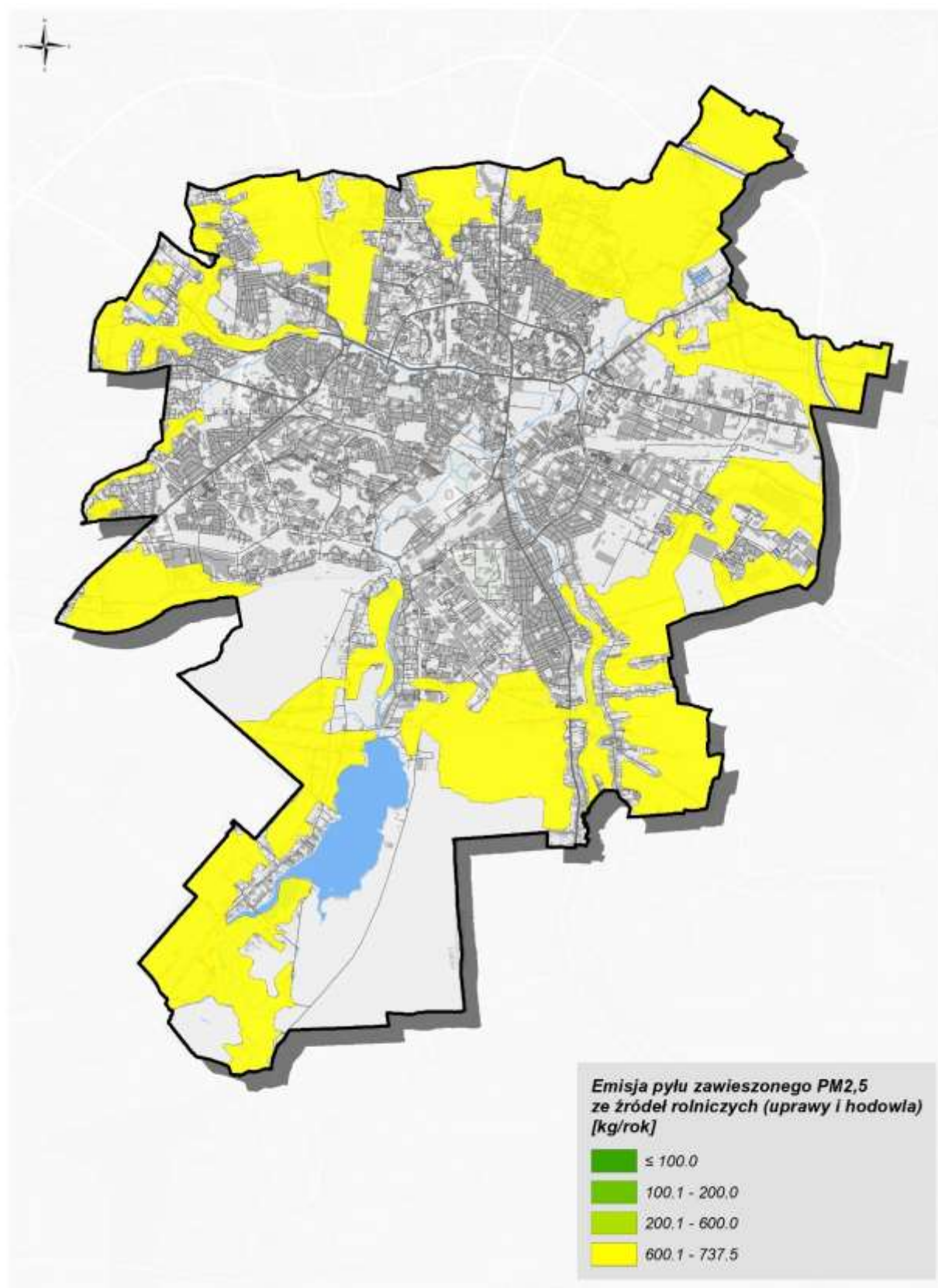
Rysunek 20. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z innych źródeł (ciągniki rolnicze)¹¹⁹

¹¹⁹ Opracowanie własne



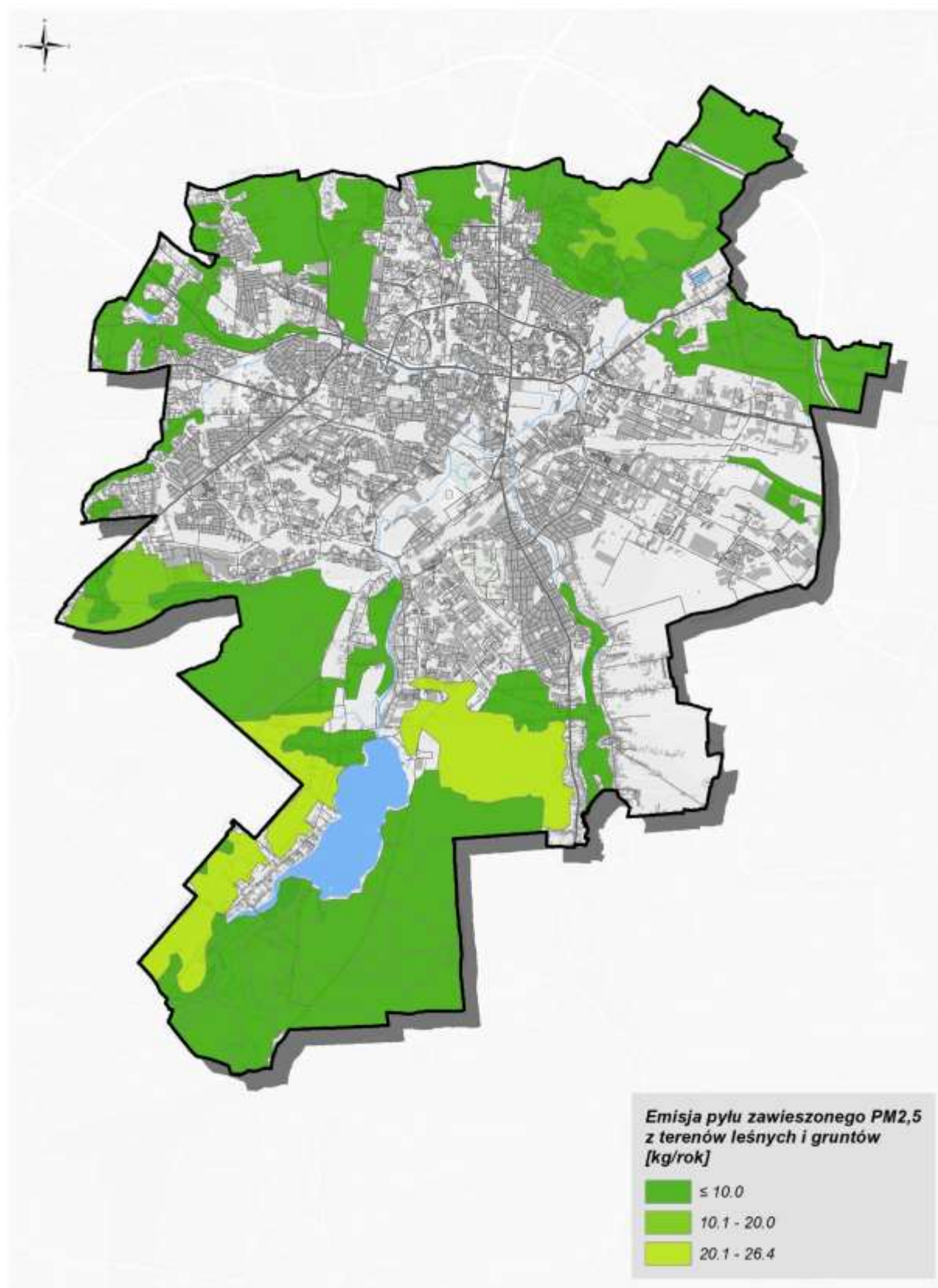
Rysunek 21. Emisja pyłu zawieszonego PM_{2,5} z innych źródeł (kolej)¹²⁰

¹²⁰ Opracowanie własne



Rysunek 22. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla)¹²¹

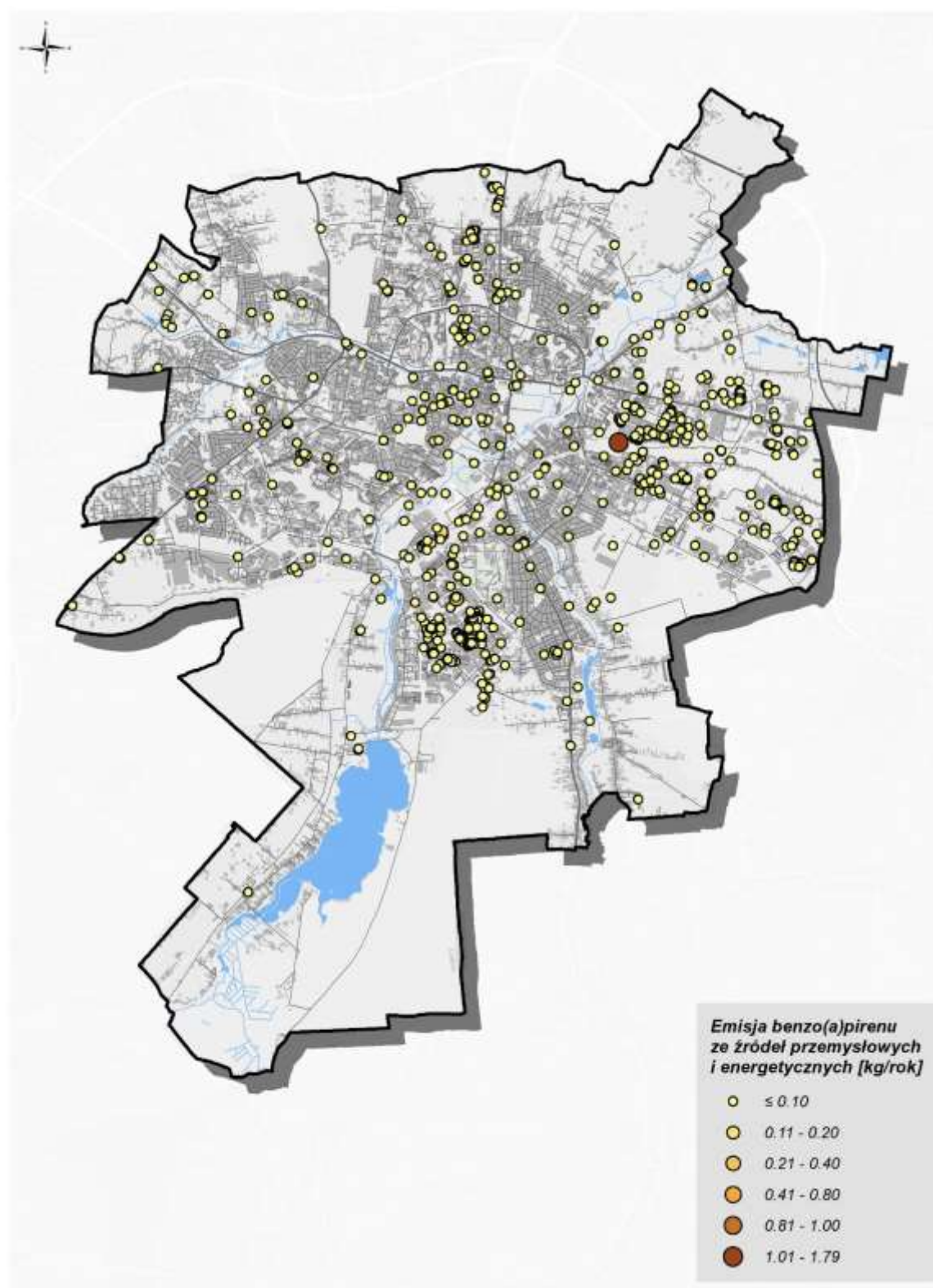
¹²¹ Opracowanie własne



Rysunek 23. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM_{2,5} z terenów leśnych i gruntów¹²²

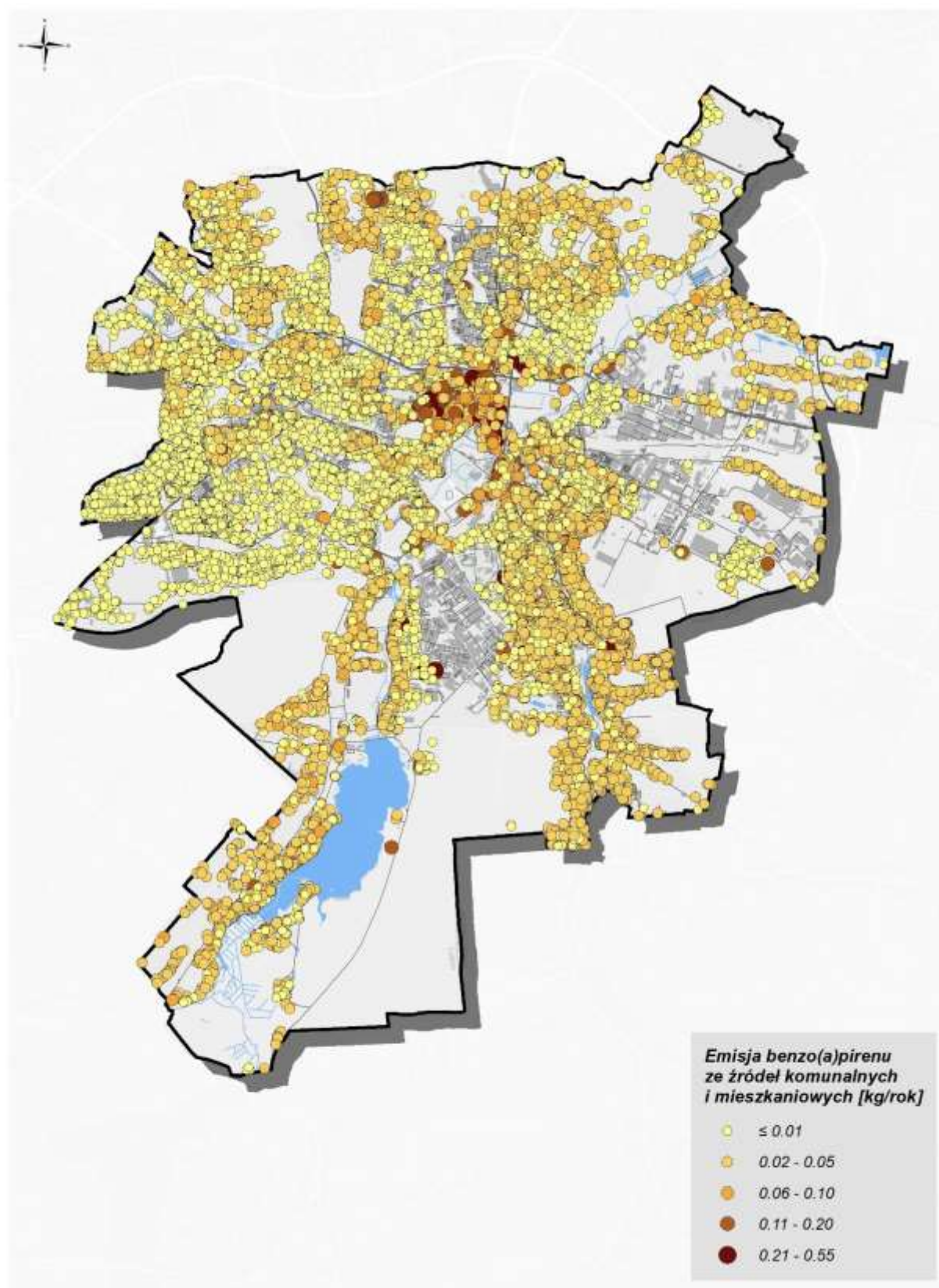
¹²² Opracowanie własne

7.3.2. Źródła emisji benzo(a)pirenu



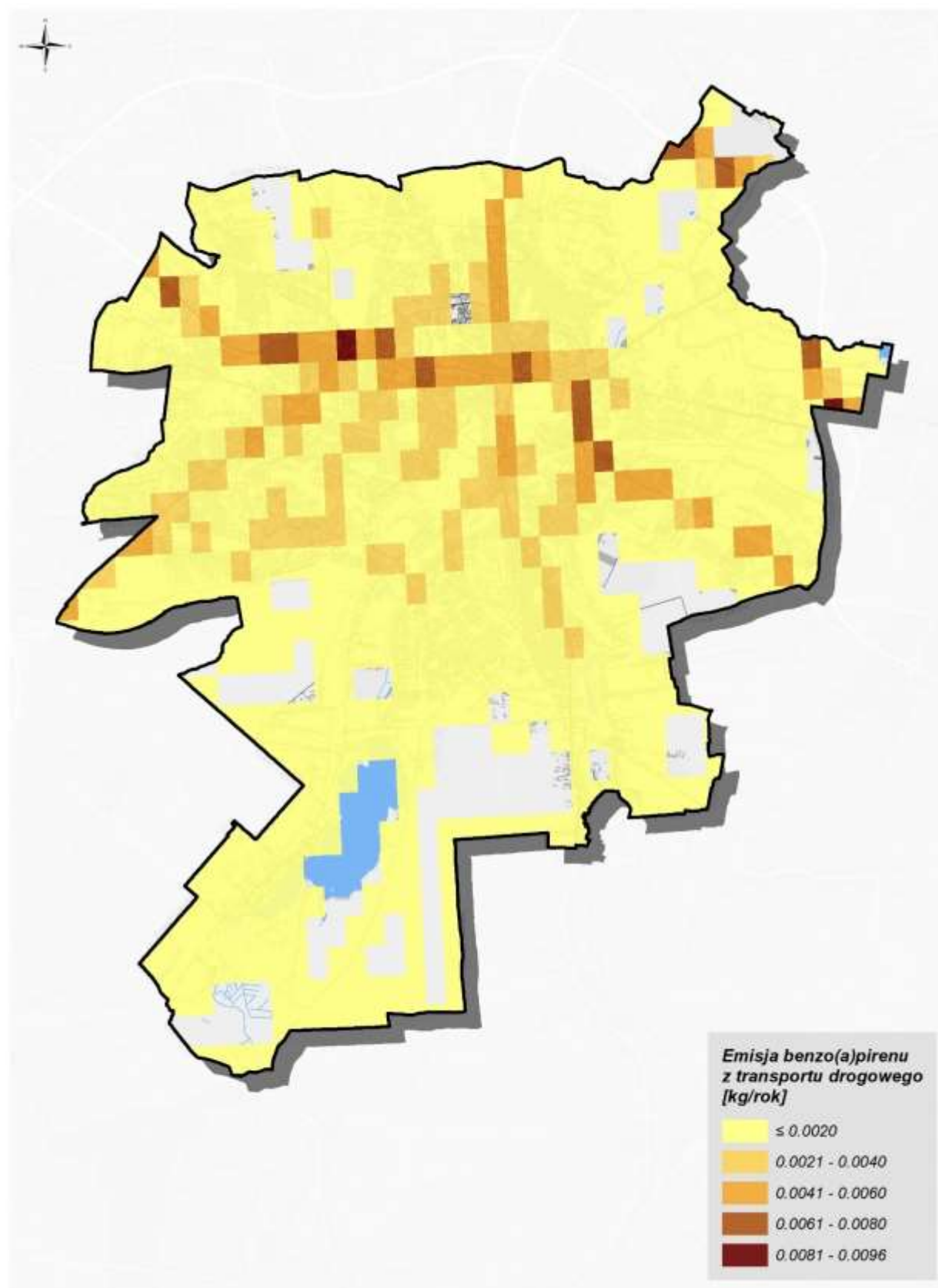
Rysunek 24. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych¹²³

¹²³ Opracowanie własne



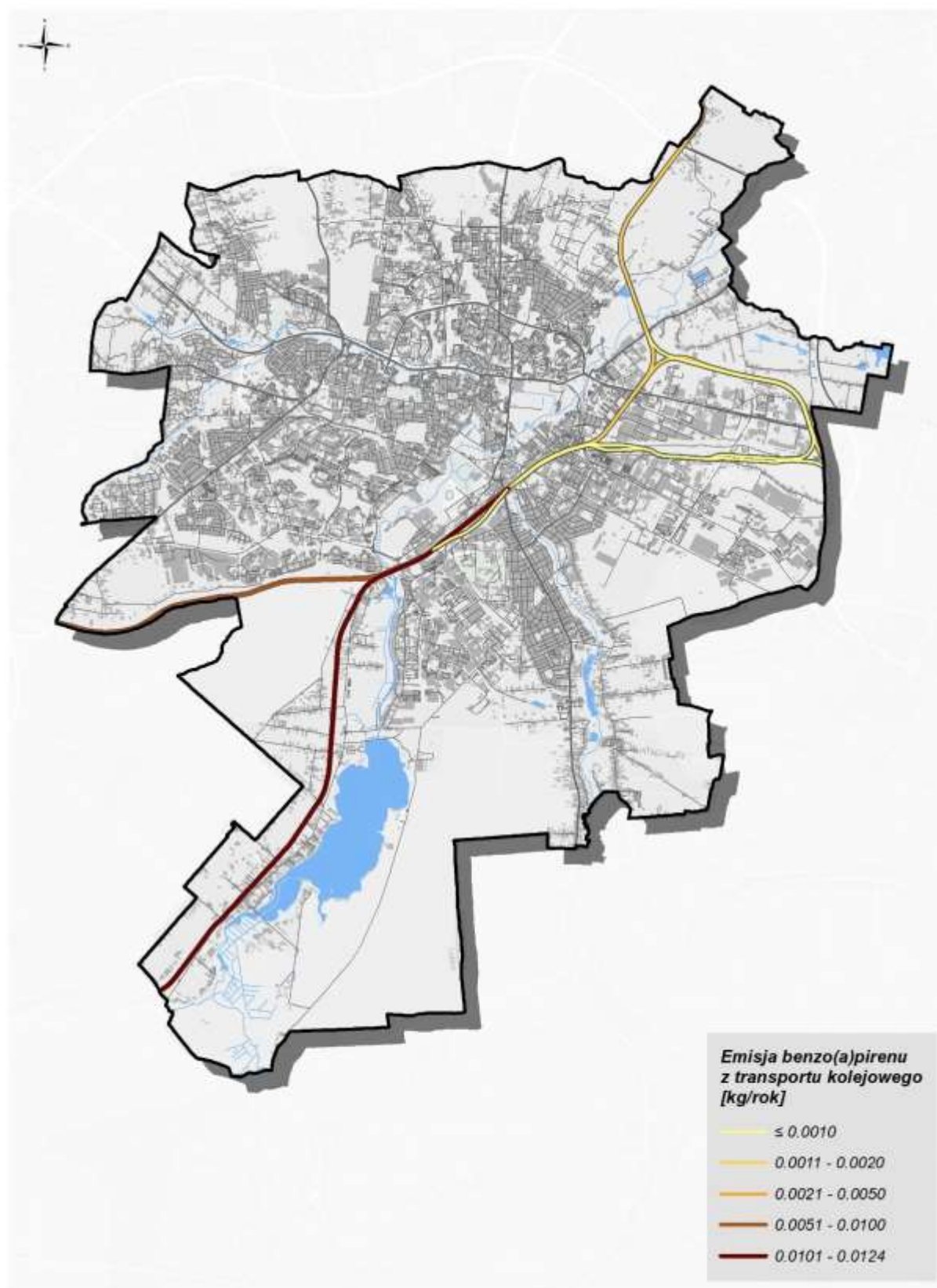
Rysunek 25. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł komunalno-bytowych¹²⁴

¹²⁴ Opracowanie własne



Rysunek 26. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego¹²⁵

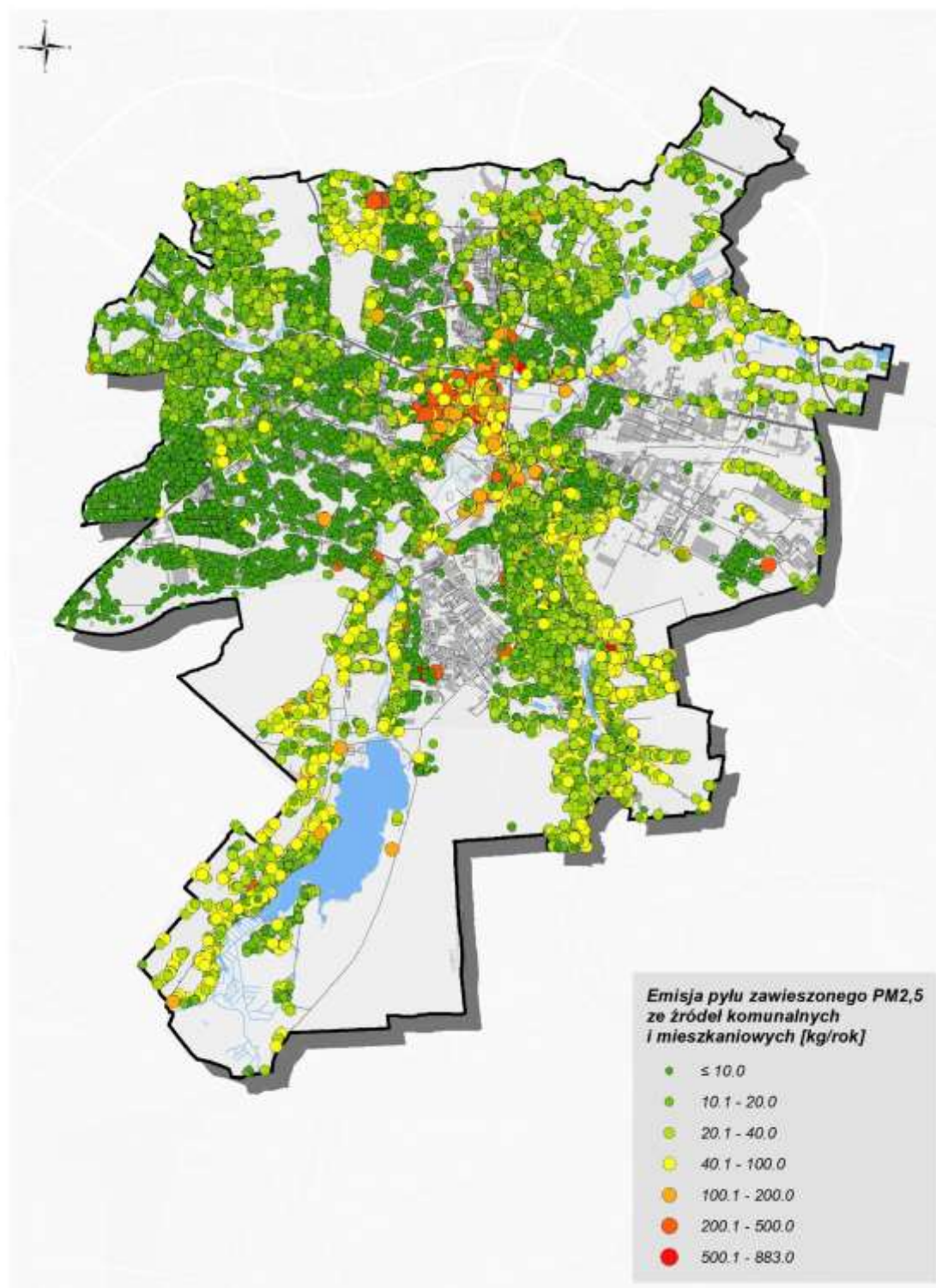
¹²⁵ Opracowanie własne



Rysunek 27. Emisja benzo(a)pirenu z kolei¹²⁶

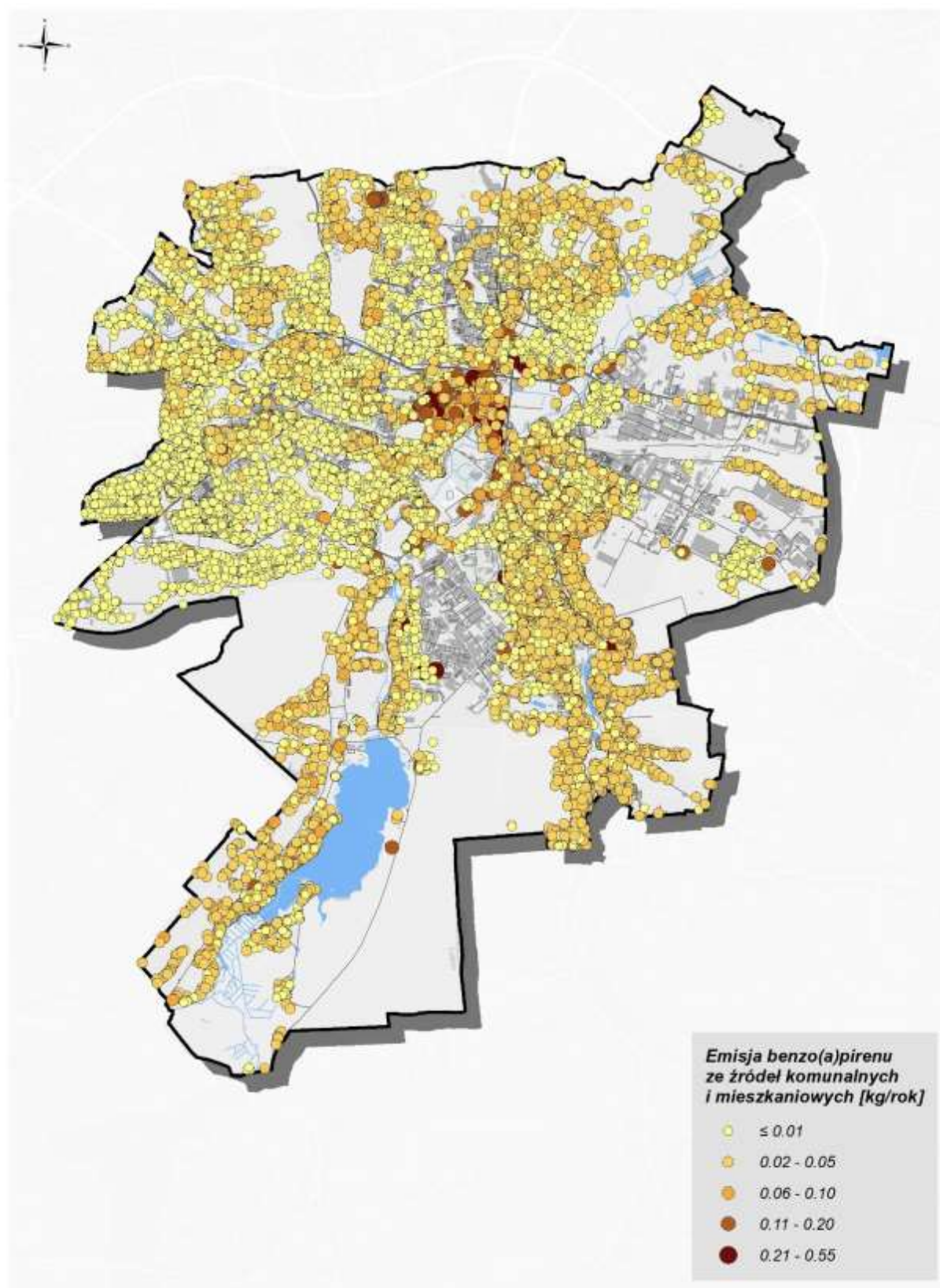
¹²⁶ Opracowanie własne

7.4. ROZMIESZCZENIE GŁÓWNYCH ŹRÓDEŁ EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ODPOWIEDZIALNYCH ZA PRZEKROCZENIA



Rysunek 28. Emisja pyłu PM_{2,5} z sektora komunalno-bytowego¹²⁷

¹²⁷ Opracowanie własne



Rysunek 29. Emisja benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego¹²⁸

¹²⁸ Opracowanie własne

8. SPIS TABEL

| | |
|---|----|
| Tabela 1. Charakterystyka strefy Aglomeracja Lubelska w roku 2021 | 15 |
| Tabela 2. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku ³⁰ | 15 |
| Tabela 3. Klasyfikacja strefy Aglomeracja Lubelska za lata 2016-2021 ³⁰ | 16 |
| Tabela 4. Poziomy dopuszczalne, docelowe, alarmowe i informowania społeczeństwa dla substancji objętych Programem | 16 |
| Tabela 5. Stacje pomiarowe na terenie strefy Aglomeracja Lubelska, na których przeprowadzono w 2021 roku pomiary jakości powietrza | 18 |
| Tabela 6. Liczba dni z przekroczeniem dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021 | 18 |
| Tabela 7. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. pyłu PM ₁₀ w poszczególnych miesiącach w 2021 roku w strefie Aglomeracja Lubelska ³² | 19 |
| Tabela 8. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM ₁₀ notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021 ³² | 19 |
| Tabela 9. Wyniki klasyfikacji strefy Aglomeracja Lubelska w ocenie rocznej dla 2021 roku dotyczącej pyłu PM _{2,5} – ochrona ludzi | 20 |
| Tabela 10. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM _{2,5} w latach 2016-2021 w strefie Aglomeracja Lubelska | 20 |
| Tabela 11. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021 | 21 |
| Tabela 12. Obszary przekroczeń pyłu zawieszonego PM _{2,5} w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku i ich charakterystyka | 24 |
| Tabela 13. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku i ich charakterystyka | 25 |
| Tabela 14. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem na obszarach przekroczeń | 28 |
| Tabela 15. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w odległości do 30 km od strefy Aglomeracja Lubelska | 28 |
| Tabela 16. Wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem wprowadzanych do powietrza z terenu strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku według rodzaju źródeł emisji. | 29 |
| Tabela 17. Wielkość emisji zanieczyszczeń prekursorów pyłu i ozonu wprowadzanych do powietrza z terenu strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku według rodzaju źródeł emisji | 30 |
| Tabela 18. Liczba emisyjnych źródeł ciepła i spalania paliw w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych w Aglomeracji Lubelskiej określona na podstawie bazy CEEB | 32 |
| Tabela 19. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku | 33 |

| | |
|--|-----|
| Tabela 20. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie Aglomeracja Lubelska w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła | 33 |
| Tabela 21. Podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP | 34 |
| Tabela 22. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia pyłu PM _{2,5} | 35 |
| Tabela 23. Tło regionalne oraz przyrost tła lokalnego dla wybranych kodów sytuacji przekroczenia B(a)P | 37 |
| Tabela 24. Porównanie emisji spoza Aglomeracji Lubelskiej pyłu PM _{2,5} i B(a)P w roku bazowym i w roku prognozy 2026..... | 41 |
| Tabela 25. Bilans emisji substancji objętych Programem, w Aglomeracji Lubelskiej w roku prognozy, po uwzględnieniu redukcji emisji w wyniku podjęcia działań scenariusza bazowego..... | 47 |
| Tabela 26. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_ZSO) | 57 |
| Tabela 27. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_EE) | 60 |
| Tabela 28. Harmonogram działań naprawczych w Aglomeracji Lubelskiej (PL0601_KPP) | 62 |
| Tabela 29. Zestaw wskaźników monitorowania postępu realizacji działań naprawczych PL0601_ZSO, PL0601_EE, PL0601_KPP | 82 |
| Tabela 30. Wskaźniki redukcji emisji pyłu zawieszonego PM _{2,5} oraz benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego..... | 84 |
| Tabela 31. Zestawienie szacunkowych, średnich kosztów redukcji emisji pyłu PM _{2,5} i benzo(a)pirenu odniesione do powierzchni ogrzewalnej 100 [m ²] | 88 |
| Tabela 32. Zakres kompetencji poszczególnych organów w ramach Planu działań krótkoterminowych | 91 |
| Tabela 33. Zestawienie ilości dni z przekroczeniem poziomu informowania i alarmowego dla pyłu PM ₁₀ w latach 2017-2021 | 93 |
| Tabela 34. Zestawienie poziomów ostrzegania i rodzajów działań krótkoterminowych.. | 96 |
| Tabela 35. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Ostrzeżenia..... | 99 |
| Tabela 36. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Alarmu I stopnia | 101 |
| Tabela 37. Sposób organizacji powiadamiania oraz jego charakteru w przypadku Alarmu II stopnia | 103 |
| Tabela 38 Zestawienie działań krótkoterminowych przewidzianych do realizacji w strefie Aglomeracja Lubelska..... | 106 |

Tabela 39. Poziom redukcji emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w Aglomeracji Lubelskiej osiągniętej w roku 2026 w wyniku realizacji uchwały antysmogowej zgodnie ze stanem złożonych deklaracji na dzień 13.01.2023 roku 129

Tabela 40. Porównanie emisji pyłu PM_{2,5} i benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego w Aglomeracji Lubelskiej w roku bazowym i w roku prognozy 129

9. SPIS RYSUNKÓW

| | |
|---|-----|
| Rysunek 1. Liczba dni z przekroczeniem dopuszczalnego stężenia 24-godz. dla PM10 w poszczególnych miesiącach w 2021 roku w strefie Aglomeracja Lubelska | 19 |
| Rysunek 2. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 notowane na stacjach pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021 | 20 |
| Rysunek 3. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM2,5 w latach 2016-2021 w strefie Aglomeracja Lubelska ³⁵ | 21 |
| Rysunek 4. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie Aglomeracja Lubelska w latach 2016-2021 | 21 |
| Rysunek 5. Obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla pyłu PM2,5 na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku | 26 |
| Rysunek 6. Obszary przekroczeń poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu, na terenie strefy Aglomeracja Lubelska w 2021 roku | 27 |
| Rysunek 7. Udział wielkości poszczególnych kategorii emisji pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu wprowadzanych z terenu Aglomeracji Lubelskiej w roku 2021 | 29 |
| Rysunek 8. Udział poszczególnych grup źródeł emisji w bilansie zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w strefie aglomeracja lubelska w 2021 roku. | 30 |
| Rysunek 9. Prezentacja poziomów tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszaru przekroczeń pyłu PM2,5 w Aglomeracji Lubelskiej w 2021 roku | 38 |
| Rysunek 10. Prezentacja poziomów tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszaru przekroczeń benzo(a)pirenu w Aglomeracji Lubelskiej | 39 |
| Rysunek 11. Udział wielkości poszczególnych kategorii emisji pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu na terenie Aglomeracji Lubelskiej w roku prognozy 2026. | 47 |
| Rysunek 12. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji pyłu zawieszonego PM2,5 z indywidualnych systemów grzewczych | 86 |
| Rysunek 13. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych | 87 |
| Rysunek 14. Porównanie przebiegu zmienności stężeń 24-godz. PM10 i PM2,5 w 2021 r na stacji pomiarowej w Aglomeracji Lubelskiej. | 94 |
| Rysunek 15. Podział administracyjny strefy Aglomeracja Lubelska | 138 |
| Rysunek 16. Lokalizacja punktów pomiarowych w strefie Aglomeracja Lubelska | 139 |
| Rysunek 17. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 ze źródeł przemysłowych i energetycznych | 140 |
| Rysunek 18. Emisja pyłu PM2,5 ze źródeł komunalno-bytowych | 141 |
| Rysunek 19. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z transportu drogowego | 142 |
| Rysunek 20. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z innych źródeł (ciągniki rolnicze) | 143 |
| Rysunek 21. Emisja pyłu zawieszonego PM2,5 z innych źródeł (kolej) | 144 |

| | |
|--|-----|
| Rysunek 22. Emisja pyłu zawieszonego PM _{2,5} ze źródeł rolniczych (uprawy i hodowla) | 145 |
| Rysunek 23. Emisja naturalna pyłu zawieszonego PM _{2,5} z terenów leśnych i gruntów | 146 |
| Rysunek 24. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych | 147 |
| Rysunek 25. Emisja benzo(a)pirenu ze źródeł komunalno-bytowych | 148 |
| Rysunek 26. Emisja benzo(a)pirenu z transportu drogowego | 149 |
| Rysunek 27. Emisja benzo(a)pirenu z kolei | 150 |
| Rysunek 28. Emisja pyłu PM _{2,5} z sektora komunalno-bytowego | 151 |
| Rysunek 29. Emisja benzo(a)pirenu z sektora komunalno-bytowego | 152 |