

**Uchwała Nr LI/772/23**  
**Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego**  
**z dnia 27 czerwca 2023 r.**

**w sprawie określenia aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej.**

Na podstawie art. 91 ust. 9c ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z późn.zm.) uchwała się, co następuje:

§ 1. Określa się aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z planem działań krótkoterminowych, w brzmieniu ustalonym w załączniku do uchwały.

§ 2. Termin realizacji programu, o którym mowa w § 1, ustala się na 31 grudnia 2026 r.

§ 3. Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

§ 4. Traci moc Uchwała Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej (Dz. Urz. Woj. Warm.-Maz. z 2020 r. poz. 2654).

§ 5. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Przewodnicząca Sejmiku Województwa  
Warmińsko-Mazurskiego

**Bernadeta Hordejuk**



**Aktualizacja Programu ochrony powietrza dla strefy  
warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie  
poziomu dopuszczalnego PM10 i poziomu docelowego  
benzo(a)pirenu zawartego w pyłe PM10 wraz z planem  
działań krótkoterminowych**

Kod Programu: **PL2803BaPa**  
Kod aktualizowanego Programu: PL2803PM10dBaPa\_2018

Olsztyn 2023

## Spis treści

|   |           |
|---|-----------|
| Wykaz pojęć i skrótów użytych w opracowaniu.....  | 4         |
| <b>1. Część opisowa.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>1.1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu .....</b>  | <b>7</b>  |
| 1.1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu .....   | 7         |
| 1.1.2. Podstawy prawne .....  | 8         |
| <b>1.2. Opis strefy warmińsko-mazurskiej.....</b>   | <b>10</b> |
| 1.2.1. Położenie, dane topograficzne i demografia .....   | 10        |
| <b>1.3. Opis stanu jakości powietrza w strefach .....</b>   | <b>12</b> |
| 1.3.1. Klasyfikacja strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie oceny jakości powietrza .....  | 12        |
| 1.3.2. Wykaz substancji objętych Programem.....   | 13        |
| 1.3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej w latach 2016-2021 .....  | 14        |
| 1.3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza .....   | 15        |
| <b>1.4. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefie<br/>warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021 .....</b>      | <b>21</b> |
| <b>1.5. Analiza stanu jakości powietrza .....</b>   | <b>23</b> |
| 1.5.1. Szacunkowy poziom tła regionalnego zanieczyszczeń w roku bazowym 2021 .....  | 23        |
| 1.5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń w roku bazowym 2021 w<br>podziale na grupy źródeł emisji .....                    | 24        |
| <b>1.6. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy .....</b>   | <b>34</b> |
| 1.6.1. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych<br>prawem .....  | 34        |
| <b>1.7. Bilans emisji w roku prognozy .....</b>   | <b>34</b> |
| 1.7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą warmińsko-<br>mazurską w roku prognozy 2026.....                    | 34        |
| 1.7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy .....   | 35        |
| 1.7.3. Bilans emisji w roku prognozy w strefie warmińsko-mazurskiej .....   | 43        |
| <b>1.8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefach</b>   | <b>44</b> |
| 1.8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń .....   | 44        |
| 1.8.2. Podstawowe kierunki działań .....  | 49        |
| 1.8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych .....   | 50        |
| 1.8.4. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej.....   | 53        |
| 1.8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie .....   | 66        |
| <b>1.9. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych.....</b>  | <b>70</b> |
| 1.9.1. Proponowane wskaźniki monitorowania .....  | 70        |
| 1.9.2. Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego ..<br>71   | 71        |
| <b>1.10. Lista działań nieobjętych Programem planowanych lub przewidzianych do realizacji w<br/>perspektywie długoterminowej .....</b>                | <b>74</b> |
| <b>1.11. Działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia .....</b>   | <b>77</b> |
| <b>2. Plan działań krótkoterminowych .....</b>  | <b>78</b> |
| <b>2.1. Podstawy prawne PDK.....</b>  | <b>78</b> |
| <b>2.2. Analiza stanu jakości powietrza pod kątem PDK .....</b>   | <b>80</b> |
| 2.2.1. Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych i poziomów informowania<br>społeczeństwa .....  | 81        |
| <b>2.3. Tryb wdrażania i ogłaszania działań krótkoterminowych .....</b>   | <b>82</b> |
| <b>2.4. Działania krótkoterminowe ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych,<br/>docelowych, alarmowych oraz poziomu informowania .....</b> | <b>86</b> |

|        |   |     |
|--------|---|-----|
| 2.4.1. | Lista podmiotów korzystających ze środowiska zobowiązanych do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów i pyłów do powietrza ..... | 89  |
| 2.4.2. | Sposób organizacji i ograniczenia ruchu pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi .....  | 89  |
| 2.5.   | Skutki realizacji planu działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery w realizacji .....  | 89  |
| 3.     | Ograniczenia i obowiązki związane z realizacją Programu.....  | 91  |
| 3.1.   | Przekazywanie zarządowi województwa przez organy administracji informacji o wydawanych decyzjach oraz aktach prawa miejscowego.....       | 91  |
| 3.2.   | Monitorowanie realizacji Programu .....   | 91  |
| 3.3.   | Obowiązki i ograniczenia podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych .....  | 93  |
| 4.     | Uzasadnienie zakresu zagadnień określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego .....                              | 94  |
| 4.1.   | Uwarunkowania wynikające ze strategii rozwoju województwa.....  | 94  |
| 4.2.   | Uwarunkowania wynikające z planów zagospodarowania przestrzennego.....  | 96  |
| 4.3.   | Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji .....                            | 100 |
| 4.4.   | Szacunkowy czas potrzebny na osiągnięcie celów Programu.....  | 105 |
| 4.5.   | Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia .....  | 105 |
| 4.6.   | Podsumowanie analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu .....                                     | 106 |
| 5.     | Załączniki.....   | 107 |
| 5.1.   | Opis wykorzystanych w analizach modeli rozprzestrzeniania zanieczyszczeń.....   | 107 |
| 6.     | Załączniki graficzne .....  | 109 |
| 6.1.   | Podział administracyjny stref objętych Programem.....   | 109 |
| 6.2.   | Lokalizacja punktów pomiarowych .....   | 110 |
| 6.3.   | Lokalizacja obszarów przekroczeń w powiatach .....  | 111 |
| 6.4.   | Rozmieszczenie głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza odpowiedzialnych za przekroczenia.....                                  | 125 |
| 6.5.   | Rozmieszczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza.....  | 126 |
|        | Spis tabel.....   | 127 |
|        | Spis rysunków.....  | 129 |

## 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**<sup>1</sup> – ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych działów przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, toryfikatu 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
- **efekt ekologiczny** – poziom ograniczenia emisji do powietrza w wyniku podjętych działań czy przedsięwzięć;
- **emisja**<sup>2</sup> – wprowadzane bezpośrednio lub pośrednio, w wyniku działalności człowieka, do powietrza, wody, gleby lub ziemi: a) substancje, b) energie, takie jak ciepło, hałas, wibracje lub pola elektromagnetyczne;
- **emisja dopuszczalna do powietrza** – dopuszczalne do wprowadzania do powietrza rodzaje i ilości substancji zanieczyszczających. Dopuszczalną emisję ustala się (poza określonymi w przepisach wyjątkami) dla każdego urządzenia, w którym zachodzą procesy technologiczne lub są prowadzone operacje techniczne powodujące powstawanie substancji zanieczyszczających (źródła substancji zanieczyszczających), emitora punktowego oraz instalacji każdej jednostki organizacyjnej. Emisję dopuszczalną ustala się na etapie wydawania pozwoleń zintegrowanych lub pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz jest ona określona w standardach emisyjnych;
- **emitor punktowy** – miejsce wprowadzania substancji do powietrza w sposób zorganizowany, potocznie komin;
- **emitor liniowy** – odcinek drogi, na której wprowadzane są do powietrza zanieczyszczenia pochodzące z transportu samochodowego (z emisji spalinowej i pozaspalinowej np. wynikającej ze ścierania okładzin samochodowych) lub wynikające z ruchu pojazdów (unoszący pył z powierzchni drogi); jest to emitor zastępczy przyjęty do obliczeń rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu;
- **emitor powierzchniowy** – przyjęty do obliczeń zastępczy emitor dla źródeł powierzchniowych (np. grunty) oraz dla źródeł z sektora komunalno-bytowego w celu zamiany zespołów źródeł punktowych (kominów) o niskiej wysokości, jest to kwadrat o zadanym boku, np. 250×250 m na terenach zabudowanych;
- **GIOŚ** – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;
- **GIOŚ RWMS w Olsztynie** – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie;
- **GUS** – Główny Urząd Statystyczny;
- **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);

<sup>1</sup> Zgodnie z Ustawą z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r., poz. 1378 z późn. zm.)

<sup>2</sup> Zgodnie z art. 3 pkt 4 ustawy Poś

- **IOŚ-PIB** – Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy;
- **mikrogram** – pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol  $\mu\text{g}$ , równa 0,000001 g;
- **mpzp** – miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego;
- **nanogram** - pochodna jednostka masy w układzie SI, symbol ng, równa 0,000000001 g;
- **NFOŚiGW** – Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej;
- **PCZK** – Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego;
- **pelety** – rodzaj biomasy stałej, paliwo w postaci sprasowanej materii organicznej, mają kształt cylindryczny o średnicy 5-8 mm i długości 10-35 mm. Wytwarzane są z odpadów drzewnych tj. trociny, wióry o niskiej wilgotności, sprasowanych pod wysokim ciśnieniem w specjalnych prasach bez użycia dodatkowego lepiszcza. Jednostką handlową pelet jest kilogram. Jeden metr sześcienny waży ok. 650 kg. Produkcję pelet regulują odpowiednie normy europejskie;
- **PMŚ** – Państwowy Monitoring Środowiska;
- **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 poziomów zanieczyszczeń w powietrzu;
- **poziom substancji w powietrzu**<sup>3</sup> – stężenie substancji w powietrzu w odniesieniu do ustalonego czasu lub opad takiej substancji w odniesieniu do ustalonego czasu i powierzchni, przy czym:
  - **poziom dopuszczalny** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany; poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza,
  - **poziom docelowy** – jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych; poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość,
  - **poziom celu długoterminowego** – jest to poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych;
- **RCB** – Rządowe Centrum Bezpieczeństwa;
- **SNAP** – kategoria źródeł SNAP – ujednoliconą strukturą źródeł emisji substancji (zanieczyszczeń) do powietrza, zgodna z wytycznymi Europejskiej Agencji Środowiska;
- **stężenie substancji** – ilość związku chemicznego w jednostce objętości powietrza, wyrażona w jednostce wagowej w  $\text{m}^3$  powietrza;
- **substancja** – ogólnie oznacza materię o niezerowej masie spoczynkowej; w kontekście ochrony środowiska oznacza pierwiastki chemiczne oraz ich związki, mieszaniny lub roztwory występujące w środowisku lub powstałe w wyniku działalności człowieka;
- **termomodernizacja** – przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym; termomodernizacja obejmuje zmiany zarówno w systemach ogrzewania i wentylacji, jak i strukturze budynku oraz instalacjach doprowadzających ciepło; zakres termomodernizacji, podobnie jak jej parametry techniczne i ekonomiczne, określane są poprzez przeprowadzenie audytu energetycznego. Najczęściej przeprowadzane działania to: docieplanie ścian

<sup>3</sup> Zgodnie z art. 3 pkt 28 ustawy Poś

zewnątrznych i stropów, wymiana okien i drzwi, wymiana lub modernizacja systemów grzewczych i wentylacyjnych;

- **termomodernizacja etapowa** – proces składający się z kolejnych działań termomodernizacyjnych rozłożonych w czasie, który pozwala, na ile jest to możliwe pod względem technicznym i ekonomicznym, na osiągnięcie głębokiej termomodernizacji. Termomodernizacja etapowa planowana jest z uwzględnieniem efektu końcowego i etapów pośrednich. Zapewnia to spójność między poszczególnymi etapami, pozwalając uniknąć kosztów dublowania się działań w kolejnych etapach lub efektu technicznego zablokowania realizacji kolejnych działań termomodernizacyjnych. Terminy realizacji i zakres poszczególnych etapów prac dostosowane są do dostępnego finansowania, preferencji i potrzeb użytkowników/właścicieli budynku;
- **termomodernizacja głęboka** – termomodernizacja spełniająca wymogi związane z oszczędnością energii i izolacyjnością cieplną zawarte w rozporządzeniu WT<sup>4</sup>, a jeżeli jest to uzasadnione z technicznego i ekonomicznego punktu widzenia – umożliwiająca osiągnięcie niższych wartości wskaźnika rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną EP od określonych w rozporządzeniu WT;
- **termomodernizacja płytka** – jeden z etapów termomodernizacji przyczyniający się do osiągnięcia w przyszłości stanu głębokiej termomodernizacji;
- **TBS** – Towarzystwa Budownictwa Społecznego to państwowe bądź prywatne spółki lub spółdzielnie non-profit, które działają w oparciu o środki z Krajowego Funduszu Mieszkaniowego oraz grunty należące do lokalnych samorządów. Ich głównym zadaniem jest budowa niedrogich mieszkań przeznaczonych wyłącznie na wynajem dla osób fizycznych;
- **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;
- **ustawa Poś** – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*<sup>5</sup>;
- **WCZK** – Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego;
- **WIOŚ** – Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie;
- **WFOŚiGW** – Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie.

---

<sup>4</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dział X i załącznik nr 2 (Dz.U. 2022 poz. 1225)

<sup>5</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 z późn. zm.

# 1. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1. Cel, zakres i podstawy prawne przygotowania Programu

### 1.1.1. Cel i zakres opracowania oraz kod Programu

W strefie warmińsko-mazurskiej dotychczas obowiązywał Program ochrony powietrza uchwalony przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego w dniu 26 maja 2020 roku, który przygotowano ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu (o kodzie PL2803PM10dBaPa\_2018). Celem Programu było wskazanie przyczyn wystąpienia przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz określenie działań naprawczych, które pomogą poprawić jakość powietrza. Zgodnie z art. 91 ust. 9c ustawy Poś, jeżeli w kolejnych latach przekraczane są poziomy dopuszczalne lub docelowe, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji Programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie POP.

Aktualizacja **Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej** (dalej POP lub Program) została opracowana w związku z odnotowaniem w 2021 roku przekroczenia normy jakości powietrza na terenie strefy w zakresie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Z uwagi na dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w aktualizacji skupiono się na działaniach naprawczych mających na celu wyeliminowanie lub co najmniej ograniczenie do poziomu docelowego przekroczeń benzo(a)pirenu. Obowiązujący dotychczas Program został uchylony, a aktualizacja Programu objęła przegląd wskazanych działań naprawczych i ich ewentualną korektę w celu poprawy jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi (osiągnięcie poziomu docelowego B(a)P) oraz określiła działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Aktualizowanemu Programowi nadano kod: **PL2803BaPa**.

Program opracowano zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów krótkoterminowych<sup>6</sup>. Integralną częścią Programu jest plan działań krótkoterminowych (dalej PDK lub Plan). Program obejmuje strefę warmińsko-mazurską (o kodzie PL2803), która jest strefą oceny jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin.

Opracowany Program składa się z:

- **części opisowej**, która uwzględnia charakterystykę strefy objętej Programem, analizę stanu jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu, działania naprawcze wraz z możliwymi źródłami ich finansowania oraz **plan działań krótkoterminowych**;
- **części wskazującej obowiązki i ograniczenia** związane z realizacją Programu oraz PDK, która określa również sposób monitorowania postępu realizacji POP;
- **uzasadnienia zakresu zagadnień określonych i ocenionych przez Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego**, w którym zawarte są informacje dotyczące uwarunkowań wynikających z planów zagospodarowania przestrzennego, bilans emisji do powietrza zanieczyszczeń objętych Programem, analiza możliwych do zastosowania działań i prognoza stanu jakości powietrza po zrealizowaniu działań naprawczych;
- **załączników**, w których opisano wykorzystane modele matematyczne oraz zamieszczono mapy.

Do analiz, które były niezbędne w aktualizacji Programu ochrony powietrza wykorzystano dane dla roku 2021, który jest rokiem bazowym. Natomiast realizacja zadań zaplanowana jest do roku 2026. Podstawą planowania zadań była poprawa jakości powietrza przy jednoczesnym efektywnym wydawaniu środków.

<sup>6</sup>Dz. U. z 2019 r., poz. 1159



Zaplanowane i obowiązujące zadania zostały poddane ewaluacji i przeniesione do niniejszego Programu by zapewnić ciągłość i spójność zadań realizowanych w obrębie tej samej strefy, a jednocześnie móc uzyskać jak największy efekt poprawy jakości powietrza.

**Cel główny Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej:**

**Wskazanie działań naprawczych, których realizacja spowoduje poprawę jakości powietrza, co korzystnie wpłynie na zdrowie i życie mieszkańców, szczególnie uwzględniając grupę osób wrażliwych.**

## 1.1.2. 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 czystszej powietrza dla Europy<sup>7</sup> (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)<sup>8</sup> (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 spalania<sup>9</sup> (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/WE<sup>10</sup>.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2004/107/WE z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu<sup>11</sup>

### Ustawy

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska<sup>12</sup>,
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko<sup>13</sup>,
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach<sup>14</sup>,
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne<sup>15</sup>,
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej<sup>16</sup>,

<sup>7</sup> Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str. 1

<sup>8</sup> Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17 z późn. zm.

<sup>9</sup> Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015, str. 1

<sup>10</sup> Dz. Urz. UE L 344 z 17.12.2016, str. 1

<sup>11</sup> Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3

<sup>12</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 z późn. zm.

<sup>13</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.

<sup>14</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 699 z późn. zm.

<sup>15</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 1385 z późn. zm.

<sup>16</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 2166

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane*<sup>17</sup>,
- Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007 r. *o zarządzaniu kryzysowym*<sup>18</sup>,
- Ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. *o Inspekcji Ochrony Środowiska*<sup>19</sup>,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*<sup>20</sup>.

### Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w *sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*<sup>21</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w *sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych*<sup>22</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w *sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza*<sup>23</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w *sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu*<sup>24</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w *sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe*<sup>25</sup>,
- Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w *sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych*<sup>26</sup>.

### 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,

<sup>17</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.

<sup>18</sup> Dz. U. z 2023 r., poz. 122

<sup>19</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 1070 z późn. zm.

<sup>20</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 503 z późn. zm.

<sup>21</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 845

<sup>22</sup> Dz. U. z 2019 r., poz. 1159

<sup>23</sup> Dz. U. z 2023 r., poz. 350

<sup>24</sup> Dz. U. z 2020 r., poz. 2279 z późn. zm.

<sup>25</sup> Dz. U. z 2017 r., poz. 1690 z późn. zm.

<sup>26</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 2856

- *Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza*, Ministerstwo Środowiska i Główny Inspektor Ochrony Środowiska; Warszawa 2003,
- Uchwała Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej,
- Roczne oceny jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za lata 2016-2021 przygotowywane w latach 2016-2017 przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie, a w latach 2018-2021 roku przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie.
- *Wytyczne do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza*, KOBIZE, Warszawa, 2022
- *Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)*, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa grudzień 2021

## 1.2. Opis strefy warmińsko-mazurskiej

### 1.2.1. Położenie, dane topograficzne i demografia

Strefa warmińsko-mazurska to obszar województwa warmińsko-mazurskiego z wyłączeniem miast Olsztyna i Elbląga, położona w północno-wschodniej części Polski. Graniczy od wschodu z województwem podlaskim, od południa z mazowieckim, od południowego zachodu z kujawsko-pomorskim, od zachodu – z województwem pomorskim, natomiast od północy z Rosją. Zajmuje obszar 24 005 km<sup>2</sup>. W 2021 roku strefę zamieszkiwało ponad 1 091 tys. osób. Gęstość zaludnienia wynosiła około 45 osób/km<sup>2</sup>. Stawia to region poniżej średniej gęstości zaludnienia w kraju. Od wielu lat na terenie województwa obserwuje się trend depopulacyjny, który dotyczy zarówno obszarów miejskich, jak i wiejskich. Szczegółowe dane demograficzne zamieszczono w formie tabelarycznej (Tabela 1). Na terenie strefy warmińsko-mazurskiej znajduje się 19 powiatów oraz 116 gmin (Rysunek 10).

Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne województwa warmińsko-mazurskiego oraz strefy warmińsko-mazurskiej<sup>27</sup>

| jednostka administracyjna lub strefa oceny jakości powietrza | powierzchnia       | liczba ludności                |                 |                  | gęstość zaludnienia     |
|--|--------------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-------------------------|
|  |                    | ogółem wg miejsca zamieszkania | w wieku 0-4 lat | w wieku ≥ 65 lat |                         |
|  | [km <sup>2</sup> ] | [osoba]                        | [osoba]         | [osoba]          | [osób/km <sup>2</sup> ] |
| województwo warmińsko-mazurskie                              | 24 173             | 1 374 699                      | 64 093          | 248 755          | 57                      |
| strefa warmińsko-mazurska                                    | 24 005             | 1 091 047                      | 51 585          | 190 258          | 45                      |

Osoby starsze stanowią ponad 17% całej ludności strefy, natomiast dzieci poniżej 5 roku życia tylko niespełna 5%. Największą gęstością zaludnienia w strefie warmińsko-mazurskiej charakteryzuje się powiat ełcki 80 osób/km<sup>2</sup>, natomiast najmniejszą powiaty: piski, węgorzewski, braniewski, nidzicki, szczycieński i gołdapski – poniżej 35 osób/km<sup>2</sup>. Szczegółowe dane demograficzne dotyczące poszczególnych powiatów zestawiono poniżej (Tabela 2).

Tabela 2. Dane demograficzne w strefie warmińsko-mazurskiej w podziale na powiaty<sup>28</sup>

| powiat             | powierzchnia       | liczba ludności |                 |                  | gęstość zaludnienia     |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------------|
|                    | [km <sup>2</sup> ] | ogółem          | w wieku 0-4 lat | w wieku ≥ 65 lat | [osób/km <sup>2</sup> ] |
| Powiat bartoszycki | 1 307              | 53 830          | 2 365           | 10 271           | 41                      |

<sup>27</sup> źródło: Bank Danych Lokalnych GUS za 2021 rok

<sup>28</sup> źródło: Bank Danych Lokalnych GUS za 2021 rok

| powiat              | powierzchnia       | liczba ludności |                 |                  | gęstość zaludnienia     |
|---------------------|--------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------------|
|                     | [km <sup>2</sup> ] | ogółem          | w wieku 0-4 lat | w wieku ≥ 65 lat | [osób/km <sup>2</sup> ] |
| Powiat braniewski   | 1 202              | 38 234          | 1 740           | 6 820            | 32                      |
| Powiat działdowski  | 954                | 62 296          | 2 974           | 10 788           | 65                      |
| Powiat elbląski     | 1 416              | 54 968          | 2 498           | 9 205            | 39                      |
| Powiat elcki        | 1 113              | 88 771          | 4 433           | 14 343           | 80                      |
| Powiat giżycki      | 1 120              | 54 409          | 2 389           | 10 324           | 49                      |
| Powiat iławski      | 1 385              | 90 562          | 4 725           | 15 352           | 65                      |
| Powiat kętrzyński   | 1 213              | 58 566          | 2 312           | 11 600           | 48                      |
| Powiat lidzbarski   | 925                | 38 923          | 1 745           | 7 436            | 42                      |
| Powiat mławowski    | 1 065              | 48 324          | 2 066           | 8 476            | 45                      |
| Powiat nidzicki     | 961                | 30 907          | 1 427           | 5 456            | 32                      |
| Powiat nowomiejski  | 694                | 42 473          | 2 299           | 6 922            | 61                      |
| Powiat olecki       | 874                | 32 479          | 1 552           | 5 757            | 37                      |
| Powiat olsztyński   | 2 837              | 128 935         | 6 573           | 19 976           | 45                      |
| Powiat ostródzki    | 1 766              | 100 597         | 4 709           | 18 129           | 57                      |
| Powiat piski        | 1 775              | 52 946          | 2 438           | 9 282            | 30                      |
| Powiat szczycieński | 1 933              | 67 159          | 3 268           | 11 456           | 35                      |
| Powiat gołdapski    | 772                | 25 408          | 1 193           | 4 342            | 33                      |
| Powiat węgorzewski  | 693                | 21 260          | 879             | 4 323            | 31                      |

Teren strefy należy do jednych z najbardziej atrakcyjnych pod względem turystycznym regionów Polski. Obecnie do głównych sektorów gospodarki w strefie warmińsko-mazurskiej można zaliczyć turystykę (w tym ekoturystykę), produkcję zdrowej żywności, przemysł drzewny, produkcję maszyn i urządzeń, gdzie zastosowanie mają odnawialne źródła energii oraz produkcję jachtów.

### Dane topograficzne

Strefa warmińsko-mazurska jest regionem o charakterze rolniczym i turystycznym. W sposobie zagospodarowania terenu istotny udział stanowią lasy, wody śródlądowe oraz użytki zielone.

Według zweryfikowanego i zaktualizowanego<sup>29</sup> podziału fizycznogeograficznego Polski teren strefy warmińsko-mazurskiej leży w obrębie następujących subprowincji: Pobrzeża Wschodniobałtyckiego, Pojezierza Wschodniobałtyckiego i częściowo Pobrzeża Południobałtyckiego (na północnym wschodzie) i Pojezierza Południobałtyckiego (na zachodzie), Niżu Środkowopolskiego (na południu).

Ukształtowanie powierzchni w województwie warmińsko-mazurskim ma charakter nizinny. Najwyższym wzniesieniem strefy warmińsko-mazurskiej jest Góra Dylewska (312 m n.p.m.). Brzeg Zalewu Wiślanego znajduje się na poziomie 0 m n.p.m. Najniżej położony punkt strefy warmińsko-mazurskiej znajduje się w miejscowości Raczki Elbląskie (-1,8 m n. p. m.).

### Dane klimatyczne<sup>30</sup>

Klimat strefy warmińsko-mazurskiej charakteryzuje się jako umiarkowany przejściowy – na północnym zachodzie z przewagą cech klimatu morskiego, na wschodzie z przewagą cech klimatu kontynentalnego. Średnia temperatura roczna kształtuje się na poziomie 7°C. Zima w strefie trwa do 120 dni, szczególnie w północno-wschodniej części regionu. Z powodu surowych i długich zim, które trwają czasami nawet ponad cztery miesiące, rejon Mazur i Suwalszczyzny nazywamy polskim biegunem zimna. Przeważają wiatry z

<sup>29</sup> Interdyscyplinarny zespół naukowy pod kierunkiem prof. Jerzego Solona z IGiPZ PAN, „Physico-geographical mesoregions of Poland: Verification and adjustment of boundaries on the basis of contemporary spatial data” na łamach czasopisma Geographia Polonica

<sup>30</sup> Źródło: <https://mazury.com.pl/warunki-klimatyczne/> oraz <https://klimat.imgw.pl/>

kierunków zachodnich, przy czym często występują także wiatry z południowego wschodu. Najwięcej dni bezwietrznych przypada na okres lipiec – wrzesień. Roczna wielkość opadów jest większa niż w części środkowej kraju i waha się od 480 mm do 700 mm. Mniej opadów notowanych jest w regionie Wielkich Jezior Mazurskich. W okresie zimowym występują częstsze niż w innych regionach kraju opady śniegu. Przekłada się to na większą niż w innych regionach grubość pokrywy śnieżnej, a czas jej zalegania (od 1 do 2 miesięcy) jest dłuższy niż w Polsce środkowej.

### 1.3. Opis stanu jakości powietrza w strefach

#### 1.3.1. Klasyfikacja strefy warmińsko-mazurskiej w zakresie oceny jakości powietrza

Zgodnie z przeprowadzoną przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie roczną oceną jakości powietrza za rok 2021 w województwie warmińsko-mazurskim, wydzielone strefy jakości powietrza zostały zaliczone do odpowiedniej klasy dla wszystkich substancji podlegających ocenie. Strefa warmińsko-mazurska została zaliczona do klas:

- A – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie nie przekraczały odpowiednio poziomów dopuszczalnych, poziomów docelowych, poziomów celów długoterminowych;
- C – jeżeli stężenia zanieczyszczenia na jej terenie przekraczały poziomy dopuszczalne lub docelowe;
- D2 – jeżeli stężenia ozonu na jej terenie przekraczały poziom celu długoterminowego.

W ramach Rocznej oceny jakości powietrza za 2021 rok wyznaczono strefy, w których wystąpiły ponadnormatywne stężenia przynajmniej jednej z normowanych substancji, tym samym zostały zakwalifikowane do klasy C, co oznacza konieczność opracowania programu ochrony powietrza. Poniżej (Tabela 3) zamieszczono charakterystykę strefy warmińsko-mazurskiej oraz jej klasyfikację zgodnie z ocenami jakości powietrza za lata 2019-2021 (Tabela 4).

Tabela 3. Charakterystyka strefy warmińsko-mazurskiej w roku 2021<sup>31</sup>

| Nazwa strefy   |   | Strefa warmińsko-mazurska |
|--|---|---------------------------|
| Kod strefy   |   | PL2803                    |
| Na terenie lub część strefy obowiązują dopuszczalne poziomy substancji określone | Ze względu na ochronę zdrowia [tak/nie] | Tak                       |
|  | Ze względu na ochronę roślin [tak/nie]  | Tak                       |
| Aglomeracja [tak/nie]  |   | Nie                       |
| Powierzchnia strefy [km <sup>2</sup> ] <sup>32</sup>                             |   | 24 005                    |
| Ludność (2021 r.) <sup>33</sup>  |   | 1 091 047                 |

Tabela 4. Klasyfikacja strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2019-2021 ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin<sup>34</sup>

| zanieczyszczenie                    | Wyniki klasyfikacji strefy warmińsko-mazurskiej w latach |      |      |
|-------------------------------------|--|------|------|
|                                     | 2019   | 2020 | 2021 |
| ze względu na ochronę zdrowia ludzi |  |      |      |
| SO <sub>2</sub>                     | A  | A    | A    |
| NO <sub>2</sub>                     | A  | A    | A    |
| CO                                  | A  | A    | A    |
| PM10                                | A  | A    | A    |

<sup>31</sup> źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport za rok 2021, GIOŚ w Olsztynie, 2022

<sup>32</sup> źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim - Raport za rok 2021, GIOŚ w Olsztynie, 2022

<sup>33</sup> źródło: Bank Danych Lokalnych GUS, stan na 2021 rok

<sup>34</sup> źródło: Roczne oceny jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, raporty za lata 2019-2021

|                              |        |        |        |
|------------------------------|--------|--------|--------|
| PM2,5                        | A      | A      | A      |
| B(a)P                        | C      | C      | C      |
| benzen                       | A      | A      | A      |
| As                           | A      | A      | A      |
| Cd                           | A      | A      | A      |
| Ni                           | A      | A      | A      |
| Pb                           | A      | A      | A      |
| O <sub>3</sub>               | A (D2) | A (D2) | A (D2) |
| ze względu na ochronę roślin |        |        |        |
| SO <sub>2</sub>              | A      | A      | A      |
| NO <sub>x</sub>              | A      | A      | A      |
| O <sub>3</sub>               | A      | A      | A (D2) |

### 1.3.2. Wykaz substancji objętych Programem

Aktualizowany Program ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej obejmował pył zawieszony PM10 oraz benzo(a)piren. Jednak zgodnie z Roczną oceną jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim dla 2021 roku strefa warmińsko-mazurska została zakwalifikowana do klasy C jedynie ze względu na **przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu**. Dlatego aktualizacja Programu obejmuje w głównej mierze to zanieczyszczenie. Standardy jakości powietrza dla pyłu PM10 zostały dotrzymane w strefie warmińsko-mazurskiej, jednak w związku z tym, że benzo(a)piren znajduje się w pyłe PM10, należy zachować działania naprawcze również dla tego zanieczyszczenia w aktualizacji Programu. Mając na uwadze powyższe obowiązujący Program zostaje uchylony w całości.

Tabela 5. Poziom docelowy dla substancji objętej Programem<sup>35</sup>

| poziom  | okres uśredniania wyników | jednostka            | B(a)P |
|---|---------------------------|----------------------|-------|
| Poziom docelowy ze względu na ochronę zdrowia | stężenie średnioroczne    | [ng/m <sup>3</sup> ] | 1     |

Zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej do decyzji 2011/850/UE, przekroczenie normy jakości powietrza występuje wtedy, gdy wartość odpowiedniej statystyki (np. średniej rocznej) po zaokrągleniu do ilości miejsc znaczących, z jaką podana jest norma, przekracza wartość normowaną, np. poziom docelowy dla benzo(a)pirenu wynosi 1 ng/m<sup>3</sup>, jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym wynosi 1,50 ng/m<sup>3</sup> to zgodnie z ww. wytycznymi otrzymany wynik zaokrągli się do 2 ng/m<sup>3</sup> (co jest przekroczeniem normy), jeżeli stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu na stanowisku pomiarowym wynosi 1,49 ng/m<sup>3</sup> to otrzymany wynik zaokrągli się do 1 ng/m<sup>3</sup> (co nie jest przekroczeniem normy).

#### Benzo(a)piren

Benzo(a)piren jest przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA). Źródłem powstawania B(a)P jest spalanie paliw stałych w niskich temperaturach pomiędzy 300 a 600°C w nisko sprawnych urządzeniach, spalanie odpadów w instalacjach do tego nieprzeznaczonych, liczne procesy przemysłowe (np. produkcja koksu, produkcja nawierzchni drogowych). Benzo(a)piren uwalniany jest do powietrza również w trakcie pożarów lasów, w wyniku palenia tytoniu oraz w procesach rozkładu termicznego związków organicznych przebiegających w niskiej temperaturze. B(a)P występuje w dymie podczas spalania niecałkowitego, m.in. w dymie tytoniowym (dym z 1 papierosa zawiera 0,16 µg tej substancji). Występuje również w smole węglowej (0,65% wag.), surowej ropie, olejach silnikowych (świeży do 0,27 mg/kg, przepracowany do 35 mg/kg). Z powodu obecności w dymie, B(a)P dostaje się do żywności podczas wędzenia potraw. Nośnikiem B(a)P w powietrzu jest pył zawieszony, dlatego jego szkodliwe

<sup>35</sup> źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r., poz. 845)

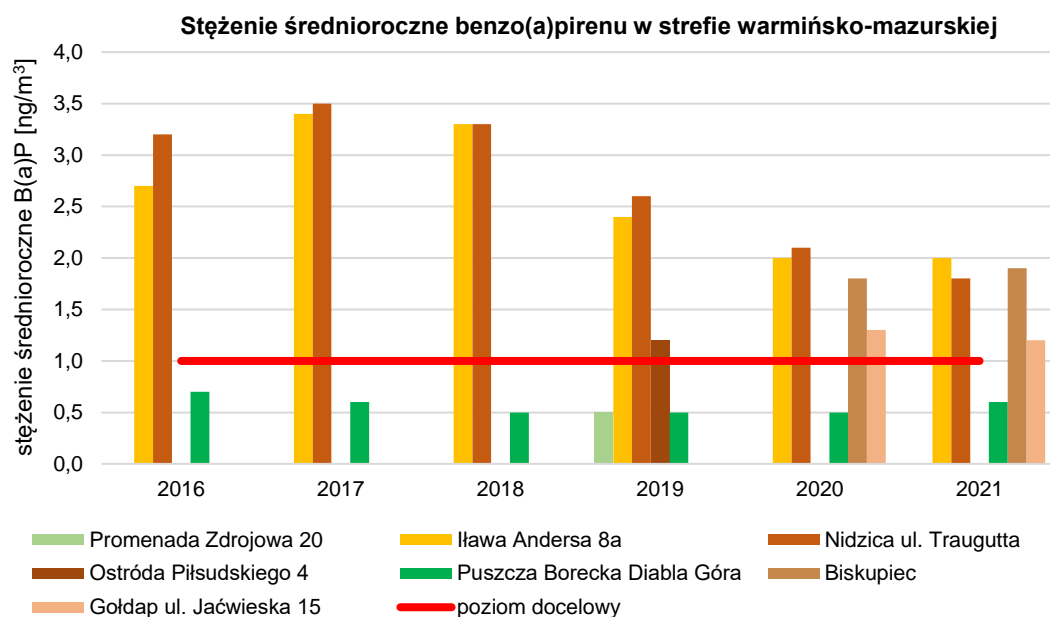
oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

### 1.3.3. Wyniki pomiarów jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej w latach 2016-2021

Wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu prowadzonych w strefie warmińsko-mazurskiej w latach 2016-2021 wskazują na przekroczenia poziomu docelowego stężenia średniorocznego obowiązującego dla benzo(a)pirenu ( $1 \text{ ng/m}^3$ ) na większości stacji pomiarowych w strefie warmińsko-mazurskiej (Tabela 6). Najwyższą wartość stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu odnotowano na stacjach w Iławie i Nidzicy. Maksymalne stężenie w roku bazowym zanotowano na stacji w Iławie  $2,0 \text{ ng/m}^3$ , a najniższe na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej (Diabla Góra)  $0,6 \text{ ng/m}^3$ .

Tabela 6. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w latach 2016-2021 w strefie warmińsko-mazurskiej

| lp. | kod stacji      | adres stacji                 | stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu [ $\text{ng/m}^3$ ] |      |      |      |      |      |
|-----|-----------------|------------------------------|---|------|------|------|------|------|
|     |                 |                              | 2016  | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 |
| 1   | WmGoldUzdrowMOB | Promenada ul. Zdrojowa 20    | -   | -    | -    | 0,5  | -    | -    |
| 2   | WmIlawAnders    | Iława ul. Andersa 8a         | 2,7   | 3,4  | 3,3  | 2,4  | 2,0  | 2,0  |
| 3   | WmNiTraugutt    | Nidzica ul. Traugutta        | 3,2   | 3,5  | 3,3  | 2,6  | 2,1  | 1,8  |
| 4   | WmOstrPilsud    | Ostróda ul. Piłsudskiego 4   | -   | -    | -    | 1,2  | -    | -    |
| 5   | WmPuszczaBor    | Puszcza Borecka, Diabla Góra | 0,7   | 0,6  | 0,5  | 0,5  | 0,5  | 0,6  |
| 6   | WmBiskupMickMOB | Biskupiec                    | -   | -    | -    | -    | 1,8  | 1,9  |
| 7   | WmGoldJacwie    | Gołdap ul. Jaćwieska 15      | -   | -    | -    | -    | 1,3  | 1,2  |



Rysunek 1. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2016-2021 w strefie warmińsko-mazurskiej

Przedstawiona analiza wyników pomiarów benzo(a)pirenu w latach 2016-2021 wskazuje, że jego stężenia w powietrzu utrzymują się na poziomie przekraczającym poziom docelowy. Jednak w latach od 2017 roku notowany jest spadek stężeń na wszystkich stacjach pomiarowych, natomiast w roku 2021 odnotowano stężenia na podobnym poziomie jak w roku 2020.

## 1.3.4. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza

### 1.3.4.1. Warunki meteorologiczne w 2021 roku

Warunki meteorologiczne mają istotny wpływ na wysokość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. W 2021 roku średnia obszarowa temperatura powietrza wynosiła 8,7°C i była równa średniej rocznej wieloletniej wartości temperatury dla klimatycznego okresu normalnego 1991-2020. Zakres temperatur na stacji w Kętrzynie odnotowano w zakresie od – 24,9°C do 32°C oraz na stacji w Mikołajkach w zakresie od -22°C do 31°C. Luty w strefie warmińsko-mazurskiej był w minionym roku najchłodniejszym miesiącem, a lipiec był najcieplejszym miesiącem. Suma rocznych opadów wynosiła 544,7 mm (Kętrzyn) oraz 739,9 mm (Mikołajki).

Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zanotowano na stacjach meteorologicznych od 0 do 43 dni z wiatrem o prędkości równej lub większej od 10 m/s. Na stacjach w Kętrzynie nie zanotowano żadnego dnia z prędkością wiatru  $\geq 10$  m/s. Maksymalna wysokość pokrywy śnieżnej w województwie nie przekroczyła 35 cm (Mikołajki).<sup>36</sup>

### 1.3.4.2. Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu

Do przygotowania rocznej oceny jakości powietrza za 2021 rok wykorzystano kilka metod:

- pomiary intensywne do których zalicza się wyniki pomiarów, wykonywanych na stałych stanowiskach pomiarowych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, z wykorzystaniem metody referencyjnych, które obejmują:
  - pomiary ciągłe (z zastosowaniem mierników automatycznych),
  - pomiary manualne – prowadzone codziennie;
- 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;
- metody obiektywnego szacowania, które wykonano w oparciu o:
  - analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów,
  - wyniki modelowania Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego.

Obiektywnych szacowań dokonano wykorzystując m.in.:

- matematyczne metody obliczania stężeń na podstawie wartości uzyskiwanych z pomiarów w innych miejscach lub innym czasie, w oparciu o wiedzę na temat rozkładów stężeń i emisji na danym obszarze;
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze;
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie.

### System modelowania matematycznego

W „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, raport wojewódzki za rok 2021” dla rozkładu stężeń benzo(a)pirenu oraz wskazania obszarów przekroczeń wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB. Metodę przytoczono poniżej.

„Matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu zgodnie z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza

---

<sup>36</sup> źródło: IMGW-PIB: Klimat Polski 2021



dla Europy oraz ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* stanowi metodę uzupełniającą w stosunku do pomiarów zanieczyszczeń powietrza, a w szczególnych warunkach je zastępującą.

Realizacja modelowania na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy *Prawo Ochrony Środowiska* (art. 88 ust. 7 ustawy Poś), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu. Zakres przedstawionych w raporcie wyników modelowania jest określony rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza. Zgodnie z ww. aktem prawnym wyniki modelowania zostały przekazane do Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest wykorzystywany w europejskim serwisie Copernicus (CAM5\_50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). W Polsce model ten był wielokrotnie stosowany do prognoz i analiz zanieczyszczenia powietrza w skali kraju. Obecnie jest podstawą systemu modelowania wdrożonego w IOŚ-PIB do celów realizacji zadań zgodnie z zapisami ustawy *Prawo ochrony środowiska*.<sup>37</sup>

### **Opis modelu GEM-AQ**

Konfiguracja modelu GEM-AQ została opisana w „Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, raport wojewódzki za rok 2021”, GIOŚ RWMŚ w Olsztynie.

#### **1.3.4.3. Obszary przekroczeń w strefie warmińsko-mazurskiej**

Obszary przekroczeń na terenie strefy warmińsko-mazurskiej zostały wyznaczone przez GIOŚ w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za rok 2021. W ocenie wskazano obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu określając, że:

- łączna powierzchnia obszarów przekroczeń wynosi 429,1 km<sup>2</sup>,
- liczba mieszkańców narażonych to 442 696 osób,
- obszary przekroczeń obejmują łącznie 1,8 % powierzchni strefy warmińsko-mazurskiej oraz 39,3 % ludności strefy warmińsko-mazurskiej wg Rocznej oceny<sup>38</sup>.

Obszary przekroczeń na terenie strefy warmińsko-mazurskiej pokazano na mapie (Rysunek 2), a ich charakterystykę zestawiono w formie tabelarycznej (Tabela 7). Kody obszarów przekroczeń nadano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza, przy czym na mapie pokazano jedynie numer obszaru przekroczeń. Szczegółową lokalizację poszczególnych obszarów przekroczeń przedstawiono na mapach (Rysunek 12 do Rysunek 29) zamieszczonych w załącznikach.

<sup>37</sup> Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, Raport wojewódzki za 2021 rok, GIOŚ RWMŚ w Olsztynie, 2022

<sup>38</sup> Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, Raport wojewódzki za 2021 rok, GIOŚ RWMŚ w Olsztynie, 2022

Tabela 7. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej i ich charakterystyka<sup>39</sup>

| lp. | kod obszaru przekroczeń    | lokalizacja (powiat, gmina)                | powierzchnia obszaru przekroczeń | klasyfikacja obszaru                | maksymalne stężenie  | szacunkowa liczba osób narażonych* na oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza |                             |                               | infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi |   | szacunkowa długość drogi |
|-----|----------------------------|--|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--|-----------------------------|-------------------------------|---|---|--------------------------|
|     |                            |  | [km <sup>2</sup> ]               |                                     | [ng/m <sup>3</sup> ] | ogółem   | dzieci poniżej 5 roku życia | osoby starsze > 65 roku życia | liczba ośrodków, gdzie przebywają dzieci              | liczba ośrodków, gdzie przebywają osoby starsze | [km]                     |
| 1   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_01 | Nowe Miasto Lubawskie miasto i gm. wiejska | 32,30                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 3,24                 | 12 330   | 610                         | 2 260                         | 60  | 1   | 83                       |
| 2   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_02 | Iława miasto i gm. wiejska                 | 27,60                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 1,94                 | 33 390   | 1 550                       | 6 950                         | 106   | 5   | 101                      |
| 3   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_03 | Szczytno, miasto i gm. wiejska             | 23,00                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,84                 | 23 190   | 1 050                       | 5 030                         | 82  | 6   | 132                      |
| 4   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_04 | Ostróda miasto i gm. wiejska               | 22,90                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,78                 | 32 780   | 1 400                       | 6 910                         | 131   | 6   | 112                      |
| 5   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_05 | Mrągowo miasto i gm. wiejska               | 22,90                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 1,96                 | 21 670   | 940                         | 4 200                         | 49  | 4   | 88                       |
| 6   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_06 | Giżycko miasto i gm. wiejska               | 22,80                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,14                 | 28 640   | 1 250                       | 6 000                         | 72  | 4   | 119                      |
| 7   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_07 | Elk  | 18,30                            | miejski                             | 2,28                 | 52 510   | 2 670                       | 8 850                         | 100   | 5   | 151                      |
| 8   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_08 | Bartoszyce miasto i gm. wiejska            | 18,10                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,23                 | 22 460   | 950                         | 4 800                         | 67  | 7   | 62                       |
| 9   | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_09 | Działdowo miasto i gm. wiejska             | 13,90                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,49                 | 21 010   | 940                         | 4 010                         | 73  | 8   | 70                       |
| 10  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_10 | Lubawa miasto i gm. wiejska                | 13,80                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 2,54                 | 9 230  | 580                         | 1 380                         | 106   | 7   | 46                       |
| 11  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_11 | gmina Pasłęk                               | 13,60                            | miejski, wiejski – niedaleko miasta | 1,70                 | 12 360   | 560                         | 2 410                         | 14  | 2   | 40                       |

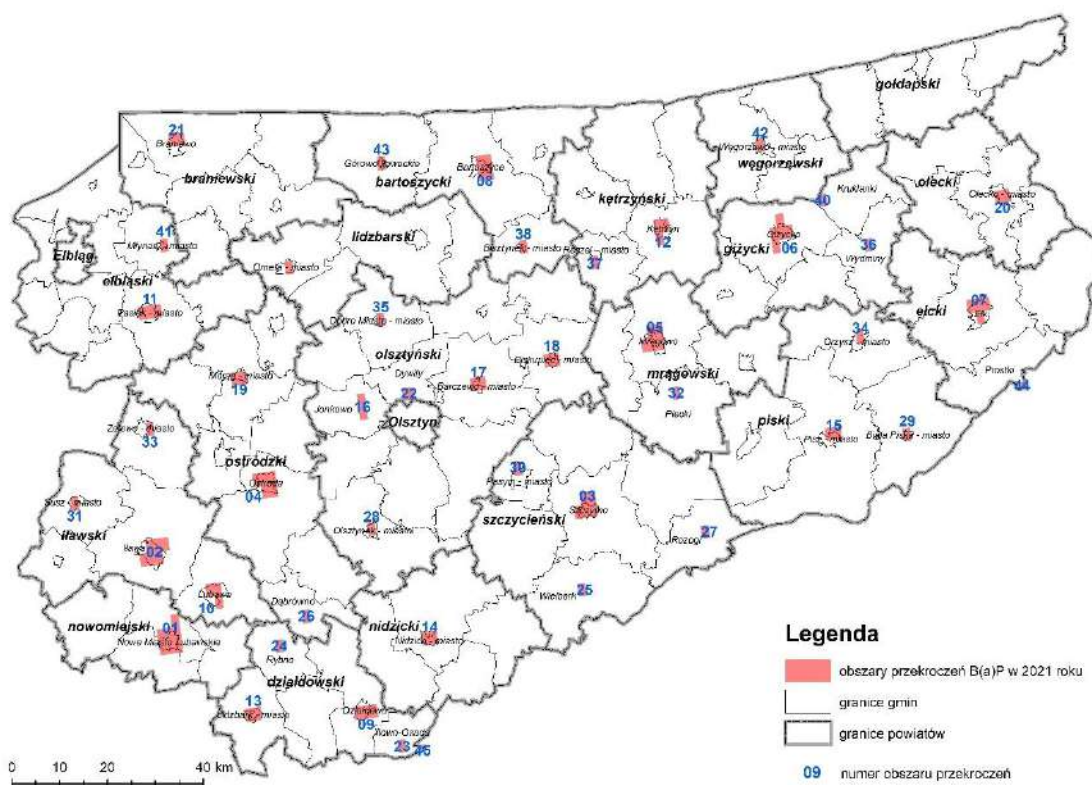
<sup>39</sup> Źródło: opracowano na podstawie obszarów przekroczeń wskazanych przez GIOŚ w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim, Raport wojewódzki za 2021 rok oraz analiz przestrzennych GIS, a szacunkową liczbę osób narażonych wyznaczono na podstawie gęstości zaludnienia (ogółu ludności i grup wrażliwych) w poszczególnych gminach wg Banku Danych Lokalnych GUS za 2021 rok

| lp. | kod obszaru przekroczeń    | lokalizacja<br>(powiat, gmina)  | powierzchnia<br>obszaru<br>przekroczeń | klasyfikacja obszaru                   | maksymalne<br>stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych*<br>na oddziaływanie zanieczyszczeń<br>powietrza |                                |  | infrastruktura związana<br>z osobami starszymi i dziećmi |  | szacunkowa<br>długość<br>drogi |
|-----|----------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
|     |                            |                                 | [km <sup>2</sup> ]                     |  | [ng/m <sup>3</sup> ]   | ogółem   | dzieci poniżej<br>5 roku życia | osoby<br>starsze<br>> 65 roku<br>życia | liczba<br>ośrodków, gdzie<br>przebywają<br>dzieci        | liczba<br>ośrodków,<br>gdzie<br>przebywają<br>osoby<br>starsze | [km]                           |
| 12  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_12 | Kętrzyn miasto<br>i gm. wiejska | 13,60                                  | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 2,51                   | 26 310   | 970                            | 5 890                                  | 52   | 7  | 50                             |
| 13  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_13 | gmina Lidzbark                  | 9,30                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 2,20                   | 7 630  | 330                            | 1 520                                  | 13   | 2  | 34                             |
| 14  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_14 | gmina Nidzica                   | 9,30                                   | miejski                                | 2,23                   | 12 930   | 510                            | 2 700                                  | 29   | 2  | 46                             |
| 15  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_15 | gmina Pisz                      | 9,20                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 2,39                   | 16 760   | 740                            | 3 150                                  | 33   | 1  | 41                             |
| 16  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_16 | Jonkowo gm.<br>wiejska          | 9,20                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,84                   | 420  | 20                             | 60                                     | 8  | 2  | 14                             |
| 17  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_17 | gmina Barczewo                  | 9,10                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,89                   | 7 790  | 390                            | 1 470                                  | 24   | 2  | 32                             |
| 18  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_18 | gmina Biskupiec                 | 9,10                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,79                   | 10 330   | 420                            | 2 160                                  | 31   | 1  | 37                             |
| 19  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_19 | gmina Morąg                     | 9,10                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 2,11                   | 13 470   | 560                            | 2 780                                  | 21   | 3  | 42                             |
| 20  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_20 | gmina Olecko                    | 9,10                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 2,28                   | 12 290   | 540                            | 2 450                                  | 36   | 4  | 45                             |
| 21  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_21 | Braniewo                        | 9,00                                   | miejski                                | 1,68                   | 12 310   | 590                            | 2 230                                  | 43   | 6  | 37                             |
| 22  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_22 | Dywity<br>gm. wiejska           | 6,20                                   | wiejski – niedaleko<br>miasta          | 2,00                   | 510  | 30                             | 70                                     | 14   | 0  | 20                             |
| 23  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_23 | Iłowo-Osada<br>gm. wiejska      | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,59                   | 310  | 20                             | 50                                     | 11   | 1  | 18                             |
| 24  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_24 | Rybno<br>gm. Wiejska            | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,83                   | 220  | 10                             | 30                                     | 8  | 1  | 14                             |
| 25  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_25 | gmina Wielbark                  | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,57                   | 820  | 50                             | 110                                    | 5  | 0  | 10                             |
| 26  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_26 | Dąbrówno<br>gm. wiejska         | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,51                   | 110  | 10                             | 20                                     | 3  | 1  | 13                             |

| lp. | kod obszaru przekroczeń    | lokalizacja<br>(powiat, gmina) | powierzchnia<br>obszaru<br>przekroczeń | klasyfikacja obszaru                   | maksymalne<br>stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych*<br>na oddziaływanie zanieczyszczeń<br>powietrza |                                |  | infrastruktura związana<br>z osobami starszymi i dziećmi |  | szacunkowa<br>długość<br>drogi |
|-----|----------------------------|--------------------------------|--|--|------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
|     |                            |                                | [km <sup>2</sup> ]                     |  | [ng/m <sup>3</sup> ]   | ogółem   | dzieci poniżej<br>5 roku życia | osoby<br>starsze<br>> 65 roku<br>życia | liczba<br>ośrodków, gdzie<br>przebywają<br>dzieci        | liczba<br>ośrodków,<br>gdzie<br>przebywają<br>osoby<br>starsze | [km]                           |
| 27  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_27 | Rozogi<br>gm. wiejska          | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,52                   | 110  | 10                             | 20                                     | 10   | 1  | 16                             |
| 28  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_28 | gmina Olsztynek                | 4,60                                   | miejski                                | 1,67                   | 4 190  | 180                            | 790                                    | 14   | 2  | 28                             |
| 29  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_29 | gmina Biała Piska              | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,70                   | 3 850  | 210                            | 660                                    | 8  | 1  | 14                             |
| 30  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_30 | gmina Pasym                    | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,79                   | 830  | 40                             | 150                                    | 2  | 0  | 3                              |
| 31  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_31 | gmina Susz                     | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,53                   | 3 610  | 170                            | 650                                    | 9  | 2  | 13                             |
| 32  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_32 | Piecki gm. wiejska             | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,38                   | 110  | 10                             | 20                                     | 3  | 0  | 12                             |
| 33  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_33 | gmina Zalewo                   | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,17                   | 1 270  | 50                             | 250                                    | 7  | 1  | 11                             |
| 34  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_34 | gmina Orzysz                   | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,66                   | 3 140  | 160                            | 580                                    | 17   | 1  | 8                              |
| 35  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_35 | gmina Dobre<br>Miasto          | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,56                   | 8 870  | 360                            | 1 910                                  | 21   | 3  | 13                             |
| 36  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_36 | Wydminy<br>gm. wiejska         | 4,60                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,67                   | 120  | 10                             | 20                                     | 6  | 2  | 15                             |
| 37  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_37 | gmina Reszel                   | 4,60                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,69                   | 4 800  | 180                            | 1 110                                  | 6  | 1  | 8                              |
| 38  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_38 | gmina Bisztynek                | 4,50                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,47                   | 2 230  | 90                             | 410                                    | 5  | 1  | 13                             |
| 39  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_39 | gmina Orneta                   | 4,50                                   | miejski                                | 1,54                   | 3 700  | 150                            | 810                                    | 11   | 2  | 19                             |
| 40  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_40 | Kruklanki<br>gm. wiejska       | 4,50                                   | wiejski -<br>regionalny                | 1,59                   | 70   | 0                              | 10                                     | 72   | 4  | 12                             |
| 41  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_41 | gmina Młynary                  | 4,50                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 0,95                   | 1 770  | 80                             | 310                                    | 3  | 1  | 7                              |

| lp. | kod obszaru przekroczeń    | lokalizacja<br>(powiat, gmina) | powierzchnia<br>obszaru<br>przekroczeń | klasyfikacja obszaru                   | maksymalne<br>stężenie | szacunkowa liczba osób narażonych*<br>na oddziaływanie zanieczyszczeń<br>powietrza |                                |  | infrastruktura związana<br>z osobami starszymi i dziećmi |  | szacunkowa<br>długość<br>drogi |
|-----|----------------------------|--------------------------------|--|--|------------------------|--|--------------------------------|--|--|--|--------------------------------|
|     |                            |                                | [km <sup>2</sup> ]                     |  | [ng/m <sup>3</sup> ]   | ogółem   | dzieci poniżej<br>5 roku życia | osoby<br>starsze<br>> 65 roku<br>życia | liczba<br>ośrodków, gdzie<br>przebywają<br>dzieci        | liczba<br>ośrodków,<br>gdzie<br>przebywają<br>osoby<br>starsze | [km]                           |
| 42  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_42 | gmina Węgorzewo                | 4,50                                   | miejski, wiejski –<br>niedaleko miasta | 1,80                   | 4 490  | 180                            | 990                                    | 22   | 1  | 22                             |
| 43  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_43 | Górowo Iławeckie               | 4,50                                   | miejski                                | 1,61                   | 3 740  | 150                            | 810                                    | 67   | 7  | 21                             |
| 44  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_44 | Prostki<br>gm. wiejska         | 1,60                                   | wiejski – niedaleko<br>miasta          | 2,05                   | 50   | 0                              | 10                                     | 4  | 0  | 2                              |
| 45  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_45 | Iłowo-Osada<br>gm. wiejska     | 0,10                                   | wiejski – niedaleko<br>miasta          | 1,10                   | 10   | 0                              | 0                                      | 11   | 1  | 0                              |

\* liczba osób narażonych oszacowana na podstawie gęstości zaludnienia (ludności ogółem i grup wrażliwych) w poszczególnych gminach wg Banku Danych Lokalnych GUS za 2021 rok



Rysunek 2. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku

## 1.4. Bilans emisji substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021

Aktualizowany Program obejmował pył PM10 i benzo(a)piren. Dlatego bilans w roku bazowym 2021 przedstawiono dla tych obu zanieczyszczeń. Jednak, z uwagi na dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10, w aktualizacji skupiono się na działaniach naprawczych mających na celu wyeliminowanie lub co najmniej ograniczenie do poziomu docelowego przekroczeń benzo(a)pirenu.

### Bilans emisji zanieczyszczeń objętych Programem z terenu strefy

Do przeprowadzenia modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń na terenie strefy warmińsko-mazurskiej konieczne jest określenie wielkości emisji pochodzącej z antropogenicznych i naturalnych źródeł wraz z ich geolokalizacją. Inwentaryzacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza prowadzona jest przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami KOBIZE. Baza emisji KOBIZE pozwoliła na ustalenie wielkości ładunku analizowanych zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza w 2021 roku z terenu strefy warmińsko-mazurskiej. Całkowita wielkość emisji poszczególnych zanieczyszczeń jest sumą emisji z różnych kategorii źródeł z terenu strefy warmińsko-mazurskiej tj.:

- emisja pochodząca z przemysłu i energetyki,
- emisja pochodząca z transportu drogowego,
- emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego, czyli rozproszone źródła pochodzące z indywidualnych systemów grzewczych,

- emisja pochodząca z rolnictwa - źródła pochodzące z obszarów upraw oraz hodowli zwierząt, w tym stosowania nawozów,
- emisja pochodząca z innych pojazdów - ciągników rolniczych pracujących na polach, kolei, lotnisk,
- emisja pochodząca z terenów hałd i wyrobisk – niezorganizowana emisja pyłu do powietrza z obszarów przemysłu wydobywczego oraz hałd,
- emisja pochodząca ze składowania odpadów,
- emisja naturalna – z obszarów leśnych oraz gruntów.

Poniżej przedstawiono bilans substancji objętych aktualizowanym Programem wprowadzanych do powietrza z obszaru strefy warmińsko-mazurskiej uwzględniając podział na różne rodzaje źródeł emisji oraz na kategorie SNAP.

Tabela 8. Wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń z terenu strefy warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł i kategorie SNAP

| rodzaj emisji                | kategoria SNAP | emisja zanieczyszczeń objętych Programem [Mg/rok] |              |
|------------------------------|----------------|---|--------------|
|                              |                | PM10  | B(a)P        |
| komunalno-bytowa             | 0202           | 9 031,791   | 5,458        |
| przemysł i energetyka        | 01             | 189,128   | 0,004        |
|                              | 02             | 43,392  | 0,022        |
|                              | 03             | 118,817   | 0,014        |
|                              | 04             | 149,110   | 0,000        |
|                              | 05             | 0,000   | 0,000        |
|                              | 06             | 0,000   | 0,000        |
|                              | 09             | 8,871   | 0,001        |
| transport drogowy            | 07             | 362,044   | 0,004        |
| ciągniki rolnicze            | 08             | 41,832  | 0,000        |
| kolej                        | 08             | 7,181   | 0,000        |
| lotniska                     | 08             | 0,274   | 0,000        |
| żegluga                      | 08             | 0,073   | 0,000        |
| hałdy i wyrobiska            | 05             | 589,786   |              |
| składowanie odpadów          | 09             | 0,025   |              |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 10             | 2 052,747   | 0,000        |
| las i grunty                 | 11             | 1 805,750   |              |
| <b>suma emisji</b>           |                | <b>14 400,821</b>                                 | <b>5,503</b> |

W przypadku benzo(a)pirenu widoczna jest wyraźna dominacja emisji z sektora komunalno-bytowego. Pozostałe rodzaje źródeł emisji mają znikomy udział w wielkości emisji. Pamiętać jednak należy, że na wielkość stężeń w powietrzu istotny wpływ ma sposób wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza (szczególnie wysokość emitorów). Dlatego w toku dalszych prac przeprowadzono modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń oraz szczegółową analizę wpływu poszczególnych rodzajów źródeł na wysokość stężeń w powietrzu określając ich wpływ na przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń w obszarach przekroczeń.

### Bilans emisji zanieczyszczeń objętych Programem z terenu 30 km wokół strefy

W celu określenia wielkości tła regionalnego w podziale na tło naturalne, transgraniczne oraz krajowe przeprowadzono modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w roku bazowym 2021 uwzględniając emisje z terenu województw ościennych względem województwa warmińsko-mazurskiego oraz z terenu Litwy i Rosji. Poniżej pokazano szacunkową wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem spoza strefy warmińsko-mazurskiej w pasie 30 km wokół strefy.

Tabela 9. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w 2021 roku z pasa 30 km wokół strefy warmińsko-mazurskiej

| województwo / kraj <sup>40</sup> | szacunkowa emisja zanieczyszczeń objętych Programem z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] |              |
|----------------------------------|---|--------------|
|                                  | PM10  | B(a)P        |
| kujawsko-pomorskie               | 1 936,642   | 1,078        |
| mazowieckie                      | 1 930,684   | 1,115        |
| podlaskie                        | 2 318,635   | 1,259        |
| pomorskie                        | 2 100,888   | 1,187        |
| warmińsko-mazurskie              | 361,921   | 0,137        |
| Litwa                            | 229,520   | 0,092        |
| Rosja                            | 1 188,780   | 0,361        |
| <b>SUMA</b>                      | <b>10 067,070</b>   | <b>5,229</b> |

## 1.5. Analiza stanu jakości powietrza

### 1.5.1. Szacunkowy poziom tła regionalnego zanieczyszczeń w roku bazowym 2021

Na jakość powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej wpływają również źródła spoza jej granic. Na podstawie wyników modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń uwzględniającego również źródła emisji (antropogeniczne i naturalne) spoza strefy objętej Programem określono poziom tła regionalnego. Poniżej (Tabela 10) zestawiono dane dotyczące tła regionalnego dla strefy podając zarówno zakres, jak i wartości średnie na obszarze analizowanej strefy. Pokazano również tło regionalne z rozbiciem na tło transgraniczne, krajowe i naturalne (Tabela 11).

Tabela 10. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku

| kod strefy | nazwa strefy              | zanieczyszczenie           | tło regionalne |                       |
|------------|---------------------------|----------------------------|----------------|-----------------------|
|            |                           |                            | zakres         | średnia <sup>41</sup> |
| PL2803     | strefa warmińsko-mazurska | B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | 0,24 - 1,37    | 0,30                  |

Przedstawione dane (Tabela 10) wskazują, że w przypadku benzo(a)pirenu tło regionalne generuje stężenia średnio na poziomie 0,3 ng/m<sup>3</sup> (ok. 30% poziomu docelowego), a w wielu miejscach (w pobliżu granic strefy warmińsko-mazurskiej) przekracza poziom docelowy (1 ng/m<sup>3</sup>). Rozbicie tła regionalnego na transgraniczne, krajowe i naturalne wskazuje, że największy udział ma tło krajowe (Tabela 11), co oznacza, że konieczne jest prowadzenie działań naprawczych na terenie całego kraju w celu istotnej poprawy jakości powietrza.

Tabela 11. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła

| substancja                 | zakres stężeń tła regionalnego w strefie |         |                |         |             |         |
|----------------------------|--|---------|----------------|---------|-------------|---------|
|                            | naturalne                                |         | transgraniczne |         | krajowe     |         |
|                            | zakres                                   | średnia | zakres         | średnia | zakres      | średnia |
| B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | 0 - 0                                    | 0,00    | 0,09 - 0,4     | 0,10    | 0,15 - 1,07 | 0,20    |

<sup>40</sup> Emisja B(a)P oraz PM<sub>10</sub> z pasa 30 km z obszaru Litwy i Rosji oszacowano na podstawie danych EMEP: PM<sub>10</sub>

<https://www.ceip.at/the-emep-grid/gridded-emissions/pm10>; B(a)P <https://www.ceip.at/the-emep-grid/gridded-emissions/bap>

<sup>41</sup> Średnia wyznaczona dla wszystkich receptorów, w których przeprowadzono modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania zanieczyszczeń



## 1.5.2. Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji

W celu określenia działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do powietrza, konieczne jest określenie przyczyn występowania przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu – wskazanie źródeł w największym stopniu odpowiedzialnych za te 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 poszczególnych obszarów przekroczeń, wskazanych na mapie (Rysunek 2) i w zestawieniu (Tabela 7), lokalnego przyrostu stężeń w strefie warmińsko-mazurskiej w podziale na poszczególne źródła emisji.

Na podstawie wyników modelowania, dla każdego obszaru przekroczeń określono wysokość stężeń średniorocznych generowanych przez różne rodzaje źródeł. Komplet informacji dla każdego obszaru przekroczeń zamieszczono w formie zestawień tabelarycznych (Tabela 13 do Tabela 15). Wyniki tych analiz omówiono poniżej prezentując dane również w formie wykresów (Rysunek 3 do Rysunek 5). Analizę poziomu tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń benzo(a)pirenu przeprowadzono i pokazano również w punktach pomiarowych zlokalizowanych na obszarach przekroczeń w strefie warmińsko-mazurskiej (Tabela 16, Rysunek 6).

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych przedstawiony został również **procentowy udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie warmińsko-mazurskiej w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska.**

Zgodnie z zapisami ustawy Poś (art. 4 ust. 1) „powszechne korzystanie ze środowiska przysługuje z mocy ustawy każdemu i obejmuje korzystanie ze środowiska, bez użycia instalacji, w celu zaspokojenia potrzeb osobistych oraz gospodarstwa domowego, w tym wypoczynku oraz uprawiania sportu, w zakresie:

- 1) wprowadzania do środowiska substancji lub energii;
- 2) innych niż wymienione w pkt 1 rodzajów powszechnego korzystania z wód w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – *Prawo wodne*<sup>42</sup>.”

Stosownie do art. 4 ust. 3 ustawy Poś „zwykłym korzystaniem ze środowiska jest takie korzystanie wykraczające poza ramy korzystania powszechnego, co do którego ustawa nie wprowadza obowiązku uzyskania pozwolenia”. Dlatego do powszechnego korzystania ze środowiska zaliczono sektor komunalno-bytowy, natomiast źródła niezorganizowane, rolnictwo oraz transport drogowy zaliczono do zwykłego korzystania ze środowiska.

Dla strefy warmińsko-mazurskiej nie określa się przyrostu tła miejskiego. O lokalnym przyroście stężeń decyduje przede wszystkim emisja pochodząca ze źródeł sektora komunalno-bytowego.

Zanieczyszczenia pochodzące spoza strefy warmińsko-mazurskiej (tło regionalne oraz emisja z terenu pozostałych stref województwa) mają istotny wpływ na wielkości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu i są zróżnicowane przestrzennie. Na większości obszarów przekroczeń odpowiadają za stężenie B(a)P na poziomie 0,24-0,5 ng/m<sup>3</sup>, co stanowi 24-50% poziomu docelowego. Natomiast na obszarach przekroczeń zlokalizowanych na granicy strefy źródła spoza niej generują stężenia na poziomie 0,8-1,8 ng/m<sup>3</sup>, zatem powodują przekroczenie poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m<sup>3</sup>. Największą odpowiedzialność za wysokość stężeń B(a)P na obszarach przekroczeń strefy warmińsko-mazurskiej ponoszą źródła związane z indywidualnym ogrzewaniem budynków (Tabela 13 do Tabela 15).

Zaprezentowano to na wykresach: Rysunek 3, Rysunek 4 i Rysunek 5. Natomiast Rysunek 6 pokazuje sytuację w poszczególnych punktach pomiarowych znajdujących się na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, a szczegółowe dane zestawia Tabela 16.

<sup>42</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 2625 z późn. zm.

Analizowane źródła emisji zanieczyszczeń do powietrza sklasyfikowano pod względem kategorii SNAP (Tabela 12).

Tabela 12. 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 |
|   | SNAP 03        | Procesy spalania w przemyśle                                  |
|   | 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 13. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_01 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_15)

| tło lub przyrost tła   | rodzaj źródeł odpowiedzialnych                        | SNAP      | kody sytuacji przekroczenia |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |   |           | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  |   |           | 01                          | 02   | 03   | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 09   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   |      |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | transgraniczne  | -         | 0,13                        | 0,10 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,12 | 0,11 | 0,09 | 0,09 | 0,14 | 0,10 | 0,10 |      |
|  | krajowe   | -         | 0,32                        | 0,24 | 0,19 | 0,20 | 0,16 | 0,16 | 0,22 | 0,16 | 0,28 | 0,26 | 0,18 | 0,15 | 0,37 | 0,23 | 0,21 |      |
|  | naturalne   | 11        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| szacunkowy lokalny przyrost stężeń dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | inne strefy woj.                                      | -         | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |      |
|  | rolnictwo   | 10        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 01, 03-06 | 0,04                        | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,05 | 0,01 | 0,05 | 0,06 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,04 |      |
|  | transport drogowy                                     | 07        | 0,01                        | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,01 |      |
|  | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło     | 0202      | 2,75                        | 1,56 | 2,54 | 2,44 | 1,69 | 1,86 | 1,91 | 1,96 | 2,03 | 2,10 | 1,41 | 2,25 | 1,68 | 1,88 | 2,04 |      |
| udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska | powszechnego  | -         | 85%                         | 81%  | 89%  | 88%  | 87%  | 87%  | 84%  | 88%  | 82%  | 83%  | 82%  | 90%  | 76%  | 84%  | 85%  |      |
|  | zwykłego  | -         | 0%                          | 1%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |      |

Tabela 14. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_16 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_30)

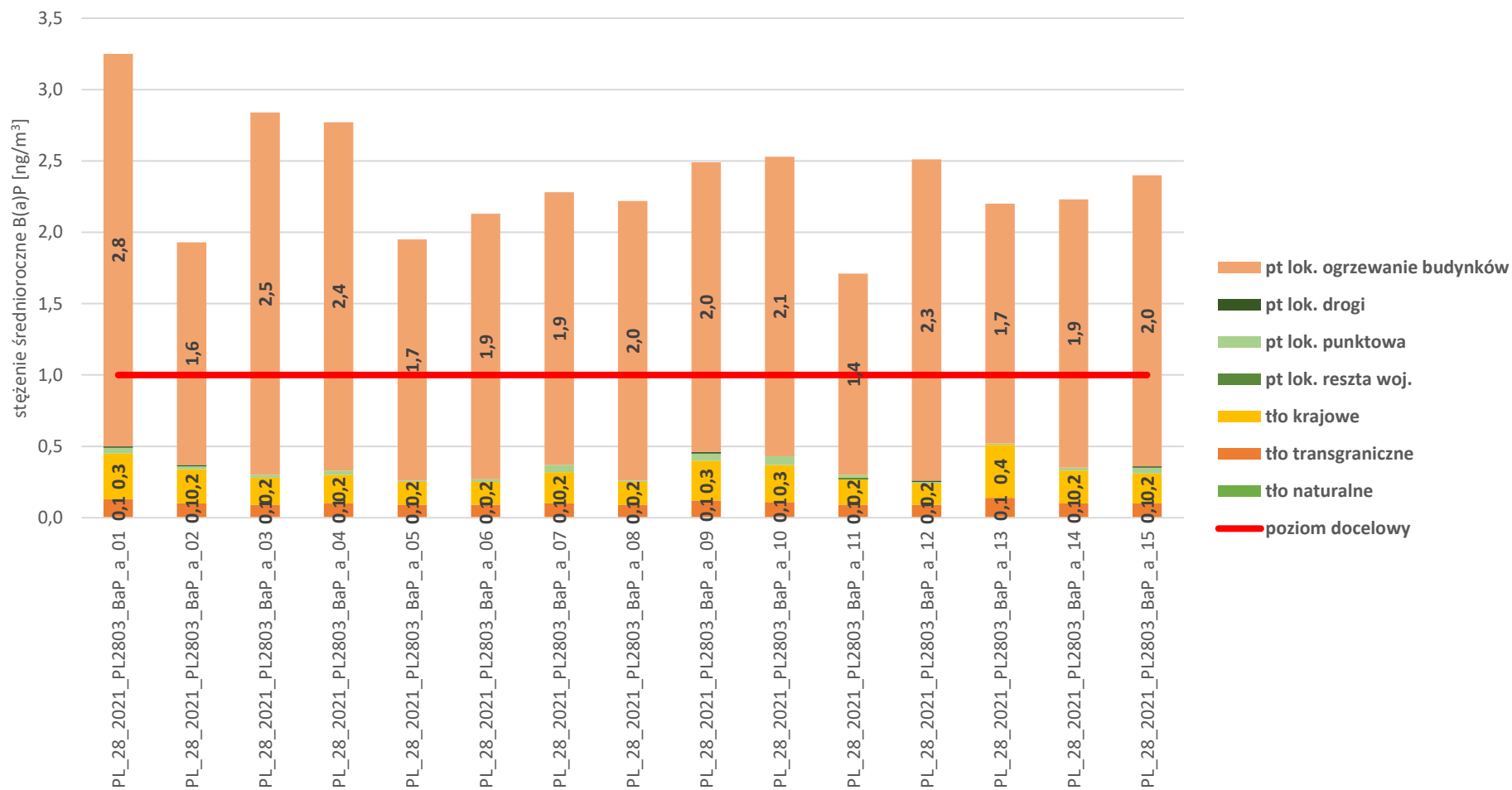
| tło lub przyrost tła   | rodzaj źródeł odpowiedzialnych                        | SNAP      | kody sytuacji przekroczenia |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |   |           | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  |   |           | 16                          | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29   | 30   |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | transgraniczne  | -         | 0,09                        | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,11 | 0,09 | 0,13 | 0,12 | 0,10 | 0,11 | 0,11 | 0,10 | 0,10 | 0,09 |
|  | krajowe   | -         | 0,18                        | 0,17 | 0,17 | 0,19 | 0,22 | 0,16 | 0,18 | 0,35 | 0,28 | 0,22 | 0,25 | 0,25 | 0,21 | 0,24 | 0,18 |
|  | naturalne   | 11        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| szacunkowy lokalny przyrost stężeń dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | inne strefy woj.                                      | -         | 0,02                        | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | rolnictwo   | 10        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 01, 03-06 | 0,01                        | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,09 | 0,02 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,03 | 0,01 | 0,00 |
|  | transport drogowy                                     | 07        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło     | 0202      | 1,54                        | 1,60 | 1,51 | 1,80 | 1,87 | 1,38 | 1,68 | 1,09 | 1,42 | 1,23 | 1,15 | 1,15 | 1,33 | 1,35 | 1,51 |
| udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska | powszechnego  | -         | 84%                         | 85%  | 85%  | 85%  | 82%  | 82%  | 84%  | 69%  | 78%  | 79%  | 76%  | 76%  | 80%  | 79%  | 85%  |
|  | zwykłego  | -         | 0%                          | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |

Tabela 15. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_31 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_45)

| tło lub przyrost tła | rodzaj źródeł odpowiedzialnych | SNAP | kody sytuacji przekroczenia |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------|--------------------------------|------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                      |                                |      | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|                      |                                |      | 31                          | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   |
|                      | transgraniczne                 | -    | 0,11                        | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 | 0,38 | 0,19 |

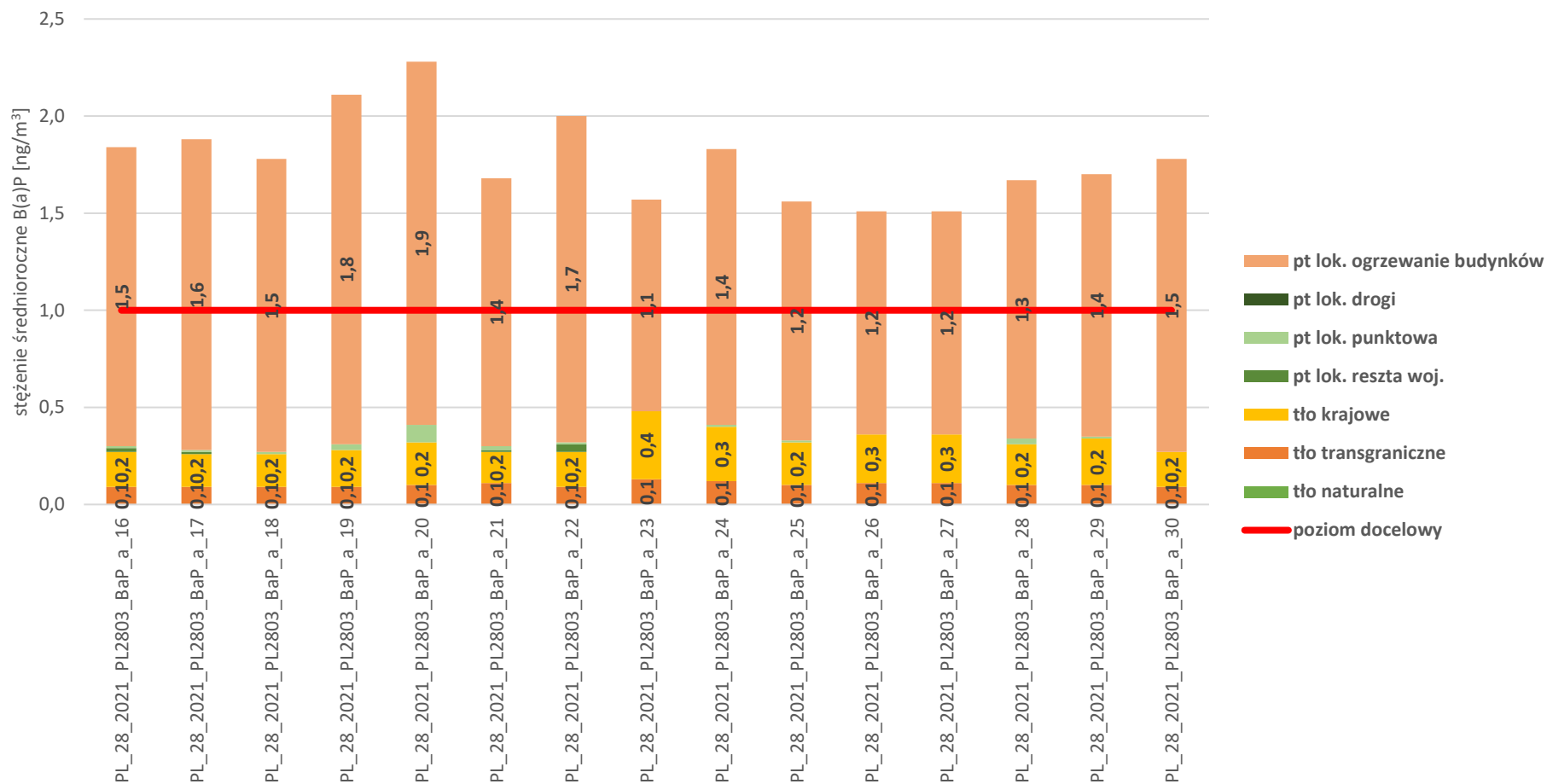
| tło lub przyrost tła   | rodzaj źródeł odpowiedzialnych                        | SNAP      | kody sytuacji przekroczenia |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|-----------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  |   |           | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|  |   |           | 31                          | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   | 43   | 44   | 45   |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | krajowe   | -         | 0,27                        | 0,17 | 0,22 | 0,18 | 0,17 | 0,18 | 0,16 | 0,16 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,16 | 0,16 | 1,37 | 0,60 |
|  | naturalne   | 11        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| szacunkowy lokalny przyrost stężeń dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | inne strefy woj.                                      | -         | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | rolnictwo   | 10        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 01, 03-06 | 0,01                        | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | transport drogowy                                     | 07        | 0,00                        | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
|  | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło     | 0202      | 1,14                        | 1,12 | 0,83 | 1,38 | 1,28 | 1,39 | 1,43 | 1,22 | 1,27 | 1,32 | 0,66 | 1,54 | 1,35 | 0,29 | 0,31 |
| udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska | powszechnego  | -         | 75%                         | 81%  | 72%  | 84%  | 82%  | 83%  | 85%  | 83%  | 83%  | 84%  | 69%  | 86%  | 84%  | 14%  | 28%  |
|  | zwykłego  | -         | 0%                          | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   |

### obszary przekroczeń B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej



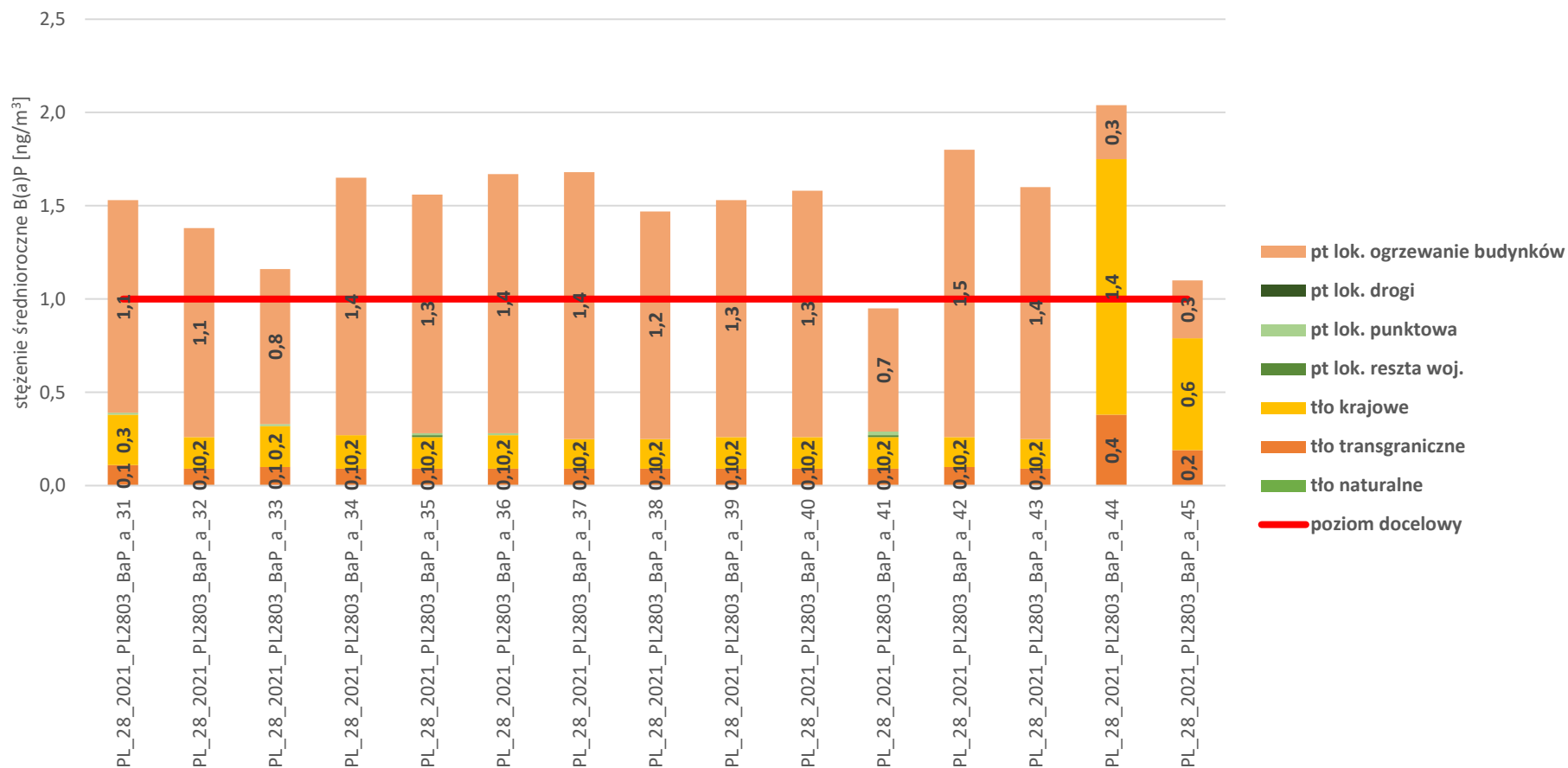
Rysunek 3. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_01 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_15)

obszary przekroczeń B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej



Rysunek 4. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_16 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_30)

obszary przekroczeń B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej

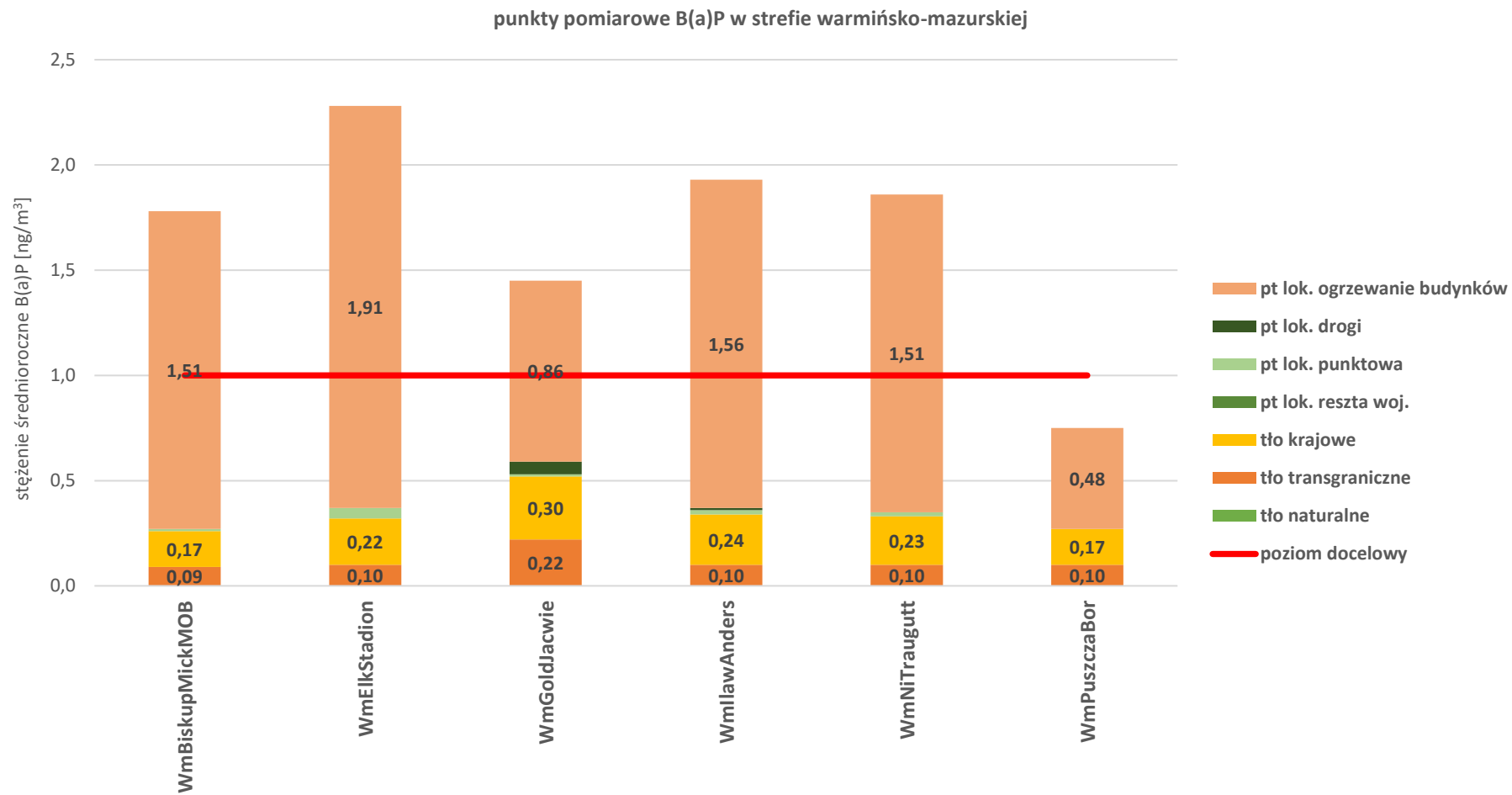


Rysunek 5. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_31 do PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_45)



Tabela 16. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń w punktach pomiarowych w strefie warmińsko-mazurskiej

| tło lub przyrost tła   | rodzaj źródeł odpowiedzialnych                        | SNAP      | kody sytuacji przekroczenia |                            |              |                            |                            |              |
|--|---|-----------|-----------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|--------------|
|  |   |           | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_18  | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_07 | -            | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_02 | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_14 | -            |
|  |   |           | WmBiskupMickMOB             | WmElkStadion               | WmGoldJacwie | WmIlawAnders               | WmNiTraugutt               | WmPuszczaBor |
| szacunkowy poziom tła regionalnego dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | transgraniczne  | -         | 0,09                        | 0,10                       | 0,22         | 0,10                       | 0,10                       | 0,10         |
|  | krajowe   | -         | 0,17                        | 0,22                       | 0,30         | 0,24                       | 0,23                       | 0,17         |
|  | naturalne   | 11        | 0,00                        | 0,00                       | 0,00         | 0,00                       | 0,00                       | 0,00         |
| szacunkowy lokalny przyrost stężeń dla B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ]                        | inne strefy woj.                                      | -         | 0,00                        | 0,00                       | 0,00         | 0,00                       | 0,00                       | 0,00         |
|  | rolnictwo   | 10        | 0,00                        | 0,00                       | 0,00         | 0,00                       | 0,00                       | 0,00         |
|  | przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej | 01, 03-06 | 0,00                        | 0,00                       | 0,00         | 0,00                       | 0,00                       | 0,00         |
|  | transport drogowy                                     | 07        | 0,00                        | 0,00                       | 0,06         | 0,01                       | 0,00                       | 0,00         |
|  | sektor handlowy i mieszkaniowy, usługi, rzemiosło     | 0202      | 1,51                        | 1,91                       | 0,86         | 1,56                       | 1,51                       | 0,48         |
| udział substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie w ramach korzystania ze środowiska | powszechnego  | -         | 85%                         | 84%                        | 59%          | 81%                        | 81%                        | 64%          |
|  | zwykłego  | -         | 0%                          | 0%                         | 4%           | 1%                         | 0%                         | 0%           |



Rysunek 6. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń w punktach pomiarowych benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku

## 1.6. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w roku prognozy

Przewidywane poziomy zanieczyszczeń w powietrzu w roku prognozy zostały określone na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, przy uwzględnieniu zmian emisji opisanych w rozdziale 1.7 (Bilans emisji w roku prognozy).

### 1.6.1. Przewidywane poziomy substancji w powietrzu w przypadku realizacji działań wskazanych prawem

W przypadku realizacji tylko działań wskazanych prawem, opisanych w scenariuszu bazowym, nastąpi niewielkie obniżenie stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu. Wielkość redukcji emisji w tym scenariuszu, obejmująca źródła emisji w największym stopniu odpowiedzialne za wysokość stężeń w powietrzu, czyli z sektora komunalno-bytowego, jest niewystarczająca do dotrzymania poziomu docelowego B(a)P w powietrzu. W scenariuszu bazowym prognozowane jest obniżenie wielkości stężeń w strefie o ok. 0,1-0,3 ng/m<sup>3</sup>. Taki spadek stężeń jest niewystraszający do dotrzymania poziomu docelowego B(a)P. W takim przypadku najwyższe stężenia na obszarach przekroczeń w strefie warmińsko-mazurskiej osiągają poziom 2,9 ng/m<sup>3</sup>. Dlatego konieczna jest realizacja działań naprawczych wskazanych w scenariuszu redukcji, który znalazł odzwierciedlenie w harmonogramie realizacji.

## 1.7. Bilans emisji w roku prognozy

### 1.7.1. Przewidywane zmiany wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych poza strefą warmińsko-mazurską w roku prognozy 2026

Z uwagi na niepewną sytuację związaną m.in. z kryzysem energetycznym, zmiany wielkości emisji benzo(a)pirenu z terenu państw ościennych względem strefy warmińsko-mazurskiej (Litwy i Rosji) przyjęto niewielką redukcję emisji, na poziomie 5% w stosunku do 2021 roku.

Zgodnie z założeniami programów ochrony powietrza dla stref województw sąsiadujących ze strefą warmińsko-mazurską oraz pozostałych stref w województwie warmińsko-mazurskim (tj. stref: miasto Olsztyn, miasto Elbląg), w wyniku realizacji działań naprawczych będzie następowała znaczna redukcja emisji głównie z sektora komunalno-bytowego. Wielkości redukcji emisji zanieczyszczeń z tych obszarów stanowią element programów ochrony powietrza uchwalonych i obowiązujących w strefach województw: pomorskiego, kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego i podlaskiego. Ponadto w województwach pomorskim, kujawsko-pomorskim i mazowieckim obowiązują tzw. uchwały antysmogowe (wprowadzające ograniczenia w zakresie stosowanych paliw i urządzeń służących do ogrzewania), których realizacja prowadzi do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego. Ze względu na to, na podstawie szacunków, w prognozie założono 50% redukcji emisji benzo(a)pirenu z województw sąsiadujących.

Tabela 17. Porównanie emisji B(a)P spoza strefy warmińsko-mazurskiej w roku bazowym i w roku prognozy 2026

| województwo / kraj  | szacunkowa emisja benzo(a)pirenu z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] |       |
|---------------------|--|-------|
|                     | 2021   | 2026  |
| kujawsko-pomorskie  | 1,078  | 0,539 |
| mazowieckie         | 1,115  | 0,558 |
| podlaskie           | 1,259  | 1,259 |
| pomorskie           | 1,187  | 0,594 |
| warmińsko-mazurskie | 0,137  | 0,137 |

| województwo / kraj | szacunkowa emisja benzo(a)pirenu z obszaru 30 km wokół strefy [Mg/rok] |              |
|--------------------|--|--------------|
|                    | 2021   | 2026         |
| Litwa              | 0,092  | 0,087        |
| Rosja              | 0,361  | 0,343        |
| <b>SUMA</b>        | <b>5,229</b>   | <b>3,516</b> |

Wskazane wyżej zmiany emisji powinny wpłynąć na obniżenie poziomu tła regionalnego. Wartości stężeń zanieczyszczeń stanowiących tło regionalne zostały wskazane w roku prognozy na podstawie modelowania matematycznego. Poniżej (Tabela 18) przedstawiono średnie wartości tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku prognozy.

Tabela 18. Wielkość tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku prognozy 2026

| kod strefy | nazwa strefy              | zanieczyszczenie           | tło regionalne |                |
|------------|---------------------------|----------------------------|----------------|----------------|
|            |                           |                            | średnia w 2021 | średnia w 2026 |
| PL2803     | strefa warmińsko-mazurska | B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | 0,30           | 0,20           |

## 1.7.2. Scenariusze wielkości emisji w roku prognozy

Prognoza emisji benzo(a)pirenu w 2026 roku obejmuje wyniki zmian emisji w przypadku niepodejmowania dodatkowych działań ponad te, których konieczność wynika z istniejących przepisów europejskich i krajowych (**SCENARIUSZ BAZOWY**) oraz wyniki zmian emisji w przypadku podjęcia działań naprawczych wynikających z harmonogramu realizacji wskazanych w niniejszym Programie (**SCENARIUSZ REDUKCJI**).

Jakość powietrza na terenie strefy warmińsko-mazurskiej kształtowana jest przez szereg czynników, z czego najistotniejsze to: wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych na tym terenie, warunki meteorologiczne panujące w danym roku oraz w niektórych przypadkach napływ zanieczyszczeń spoza strefy. Dwa z tych czynników mają charakter antropogeniczny i mogą być kształtowane poprzez odpowiednie działania zmierzające do redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń podejmowanych na różnych poziomach (od europejskiego po lokalny np. na poziomie gminy).

Przeprowadzone analizy wskazują, że na terenie strefy warmińsko-mazurskiej podstawowym problemem związanym z jakością powietrza jest przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Zanieczyszczenie to związane jest z głównie z emisją z lokalnych źródeł sektora komunalno-bytowego. Dlatego te źródła były brane pod uwagę w celu ustalenia zakresu koniecznych do realizacji działań naprawczych w ramach Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej. Przedstawione poniżej scenariusze zmian emisji obejmują wymagania prawne (unijne oraz krajowe) oraz prognozowane zmiany gospodarcze.

### 1.7.2.1. Scenariusz bazowy

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji można spodziewać się w strefie warmińsko-mazurskiej w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność realizacji wynika z istniejących przepisów. Zostały one przeanalizowane dla roku 2026 jako roku prognozy. Scenariusz ten zakłada również pewne naturalne zmiany w zakresie funkcjonowania źródeł emisji benzo(a)pirenu wynikające z przyczyn gospodarczych, ekonomicznych, społecznych oraz innych, które można na chwilę obecną zdiagnozować. Działania te będą realizowane niezależnie od postanowień Programu ochrony powietrza. Celem analizy jest wskazanie czy działania te pozwolą na osiągnięcie poziomu docelowego benzo(a)pirenu do 2026 roku, czy konieczne jest podjęcie dodatkowych działań naprawczych.

W scenariuszu bazowym określono zmiany wielkości emisji benzo(a)pirenu w oparciu o dane z następujących dokumentów:

- Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczeń<sup>43</sup>,
- Polityka Energetyczna Państwa 2040<sup>44</sup>.

### Emisja z przemysłu i energetyki

Analiza zmian wielkości emisji benzo(a)pirenu z przemysłu i energetyki obejmowała wpływ źródeł 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*<sup>45</sup>. Wielkość stężeń na obszarach przekroczeń przedstawiona w rozdziale 1.5.2 wskazuje, iż źródła te mają znikomy wpływ na wysokość stężeń benzo(a)pirenu. Z tego powodu nie jest wymagana analiza w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 ustawy Poś dla źródeł spalania paliw objętych tymi standardami emisyjnymi o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt 3 ww. ustawy, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu.

Wymagania w zakresie ochrony powietrza dla źródeł spalania paliw uzależnione są od ich typu i mocy. Według rejestru zamieszczonego na stronach KOBIZE<sup>46</sup> na terenie strefy warmińsko-mazurskiej zlokalizowanych jest 240 średnich obiektów energetycznego spalania (MCP). Większość z tych obiektów (209) została uruchomiona przed 20 grudnia 2018 roku. Spośród nich 118 to obiekty opalane węglem kamiennym. Obiekty te będą musiały osiągnąć standardy emisyjne określone w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. *w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (MCP)*, przy czym:

- od 1 stycznia 2025 r. dotyczyć to będzie źródeł MCP o mocy 5-50 MW: 38 opalanych węglem kamiennym i 23 opalane innymi paliwami (w załączniku II cz. 1 tab. 2 i 3 dyrektywy MCP),
- od 1 stycznia 2030 r. dotyczyć to będzie źródeł MCP o mocy 1-5 MW: 51 opalanych węglem kamiennym i 99 opalanych innymi paliwami (w załączniku II cz. 1 tab. 1 i 3 dyrektywy MCP).

Krajowy Program Ograniczania Zanieczyszczeń bazujący na wymaganiach Dyrektywy NEC wskazuje, że emisje można ograniczyć metodą pierwotną albo wtórną. W przypadku metody pierwotnej mamy do czynienia z następującymi działaniami:

- stosowanie paliw niskoemisyjnych;
- poprawę parametrów technicznych eksploatowanych źródeł spalania paliw, mających wpływ na wielkości emisji z procesu spalania;
- stosowanie paliw kopalnych o lepszych parametrach jakościowych.

Do wtórnych metod ograniczania emisji zaliczamy systemy usuwania pyłu z gazów odlotowych. Dotychczasowe inwestycje w systemy odsiarczania spalin, odpylania czy odazotowania spalin, jak również w zamianę stosowanych paliw, podejmowane w celu dotrzymania coraz bardziej restrykcyjnych standardów emisji, mają przełożenie na redukcję emisji poszczególnych zanieczyszczeń. Dalsze zaostżanie standardów wymaga dużych nakładów inwestycyjnych ponoszonych przez prowadzących instalację, a także czasu na ich realizację.

Polityka energetyczna Państwa 2040 zakłada spadek do 2030 roku udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej do poziomu poniżej 56% przy założeniu, że w 2018 roku udział ten wynosił 77%. Jednocześnie

<sup>43</sup> M.P. poz. 572 z 2019 r.

<sup>44</sup> M.P. poz. 264 z 2021 r.

<sup>45</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 1029 z późn. zm.

<sup>46</sup> źródło: <http://mcp.kobize.pl/>

zakłada wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii brutto na poziomie 11,7% w stosunku do 2018 roku, jednocześnie zakładając, że średnioroczny przyrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii w ciepłownictwie i chłodnictwie wyniesie +1,1%.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych<sup>47</sup> (tzw. Dyrektywa IED) m.in. zastrzega standardy emisyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie  $\geq$  50 MW). Zmiany w przepisach krajowych wynikające z wdrożenia dyrektywy IED mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom pochodzącym z działalności przemysłowej, ich redukcję oraz zapewnienie zintegrowanego podejścia do zapobiegania emisjom do powietrza, wody i gleby oraz ich kontroli, jak również uregulowanie kwestii gospodarowania odpadami, poprawę efektywności energetycznej i zapobieganie wypadkom. W przypadku sektora energetycznego są już widoczne zmiany w zakresie redukcji emisji pyłu całkowitego i benzo(a)pirenu. W przypadku źródeł spalania o nominalnej mocy cieplnej powyżej 5 MW do 50 MW ostateczny efekt działania dyrektywy 2015/2193 będzie widoczny w roku 2025, a dla najmniejszych źródeł powyżej 1 MW do 5 MW w roku 2030. Sektor przemysłu również wykazuje systematyczne zmniejszenie wielkości emisji pyłu całkowitego, a tym samym benzo(a)pirenu. Prognozuje się, że w kolejnych latach proces ten będzie przyspieszał.

Dla poszczególnych branż przemysłu stopniowo wprowadzane są wymagania stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT – Best Available Techniques), które są ogłaszane w formie prawnie wiążących konkluzji BAT jako decyzje Komisji Europejskiej, co z kolei oznacza konieczność ich uwzględnienia w pozwoleniach zintegrowanych. Harmonogram dostosowania branż przemysłowych do wymagań BAT jest rozłożony na kilka lat. Dla niektórych branż termin dostosowania już minął:

- przemysł cementowo-wapienniczy, szklarski, hutniczy, rafineryjny i garbarski (2018 r.)
- produkcja płyt drewnopodobnych (2019 r.),
- przemysł metali nieżelaznych (2020 r.),
- intensywny chów drobiu i trzody chlewnej (2021 r.),
- duże obiekty energetycznego spalania (2021 r.),
- wielkotonażowa produkcja organicznych substancji chemicznych (2021 r.),
- przetwarzanie odpadów (2022 r.).

W analizowanym okresie, tj. w latach 2023-2026 przypadają terminy dostosowania technologicznego do wymagań BAT dla następujących branż:

- spalanie odpadów (2023 r.),
- przemysł spożywczy (2023 r.).

Ze względu na przyjęte prognozy zmian prawnych w przemyśle, redukcję emisji z sektora przemysłu w roku prognozy 2026 oszacowano na 5% dla benzo(a)pirenu. 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 wymuszającymi dostosowanie do nowych wymogów. Nie jest konieczne wprowadzanie dodatkowych działań redukujących emisję z przedsiębiorstw ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

Zgodnie z omówionymi powyżej założeniami przedstawiano poniżej (Tabela 19) bilans emisji benzo(a)pirenu w roku prognozy z sektora przemysłu i energetyki.

Tabela 19. Porównanie emisji z sektora przemysłu i energetyki w roku bazowym i roku prognozy (scenariusz bazowy)

| strefa                    | emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku bazowym 2021<br>B(a)P [Mg/rok] | emisja zanieczyszczeń objętych Programem w roku prognozy 2026<br>B(a)P [Mg/rok] |
|---------------------------|--|---|
| strefa warmińsko-mazurska | 0,041  | 0,039   |

<sup>47</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r., w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. Urz. UE L 334 z 17.12.2010, str. 17, z późn. zm.)

## Emisja z sektora komunalno-bytowego

Sposób pokrywania zapotrzebowania na ciepło i energię w sektorze komunalno-bytowym w poszczególnych gminach strefy warmińsko-mazurskiej uzależniony jest od dostępu do sieci ciepłowniczych i gazowej, dostępu do nowoczesnych technologii, a także od cen nośników energii na rynku. Określając wielkość redukcji emisji w scenariuszu bazowym, czyli niepodejmowania dodatkowych działań, oszacowano, jaka będzie skala wymiany kotłów w sektorze komunalno-bytowym oraz termomodernizacji do 2026 roku.

Sektor ten obejmuje w szczególności budownictwo mieszkaniowe, usługi w tym sektor administracji publicznej, szkolnictwo, służbę zdrowia oraz handel. Potencjał redukcji emisji w tym sektorze jest duży i jeszcze nie w pełni wykorzystany, a największy udział w wielkości emisji ma budownictwo mieszkaniowe, co wynika z dużej liczby budynków, których charakterystyka energetyczna odbiega od dzisiejszych norm. Problem ten wynika ze struktury wiekowej budynków i ich niedoinwestowania. Dotychczasowe działania były przede wszystkim skierowane do jednostek samorządowych, związków i stowarzyszeń podmiotów publicznych, spółdzielni i wspólnot mieszkaniowych, organizacji pozarządowych, szkół wyższych, jednostek naukowych, szpitali itp. Dlatego redukcja emisji w tym sektorze realizowana była w szczególności w budynkach publicznych, budynkach wielorodzinnych, budynkach zamieszkania zbiorowego. W związku z powyższym redukcja emisji z budynków mieszkaniowych będących własnością osób fizycznych jest niewielka. Dotychczasowa redukcja emisji wynikała z prowadzonych termomodernizacji budynków, jak również zmiany urządzeń grzewczych.

Znaczący udział w pokryciu zapotrzebowania na ciepło realizowany jest ze źródeł indywidualnych opalanych paliwami stałymi. Jednak obserwowany jest wzrost udziału innych sposobów ogrzewania na obszarach, gdzie dostępna jest sieć ciepłownicza i gazowa, co w przyszłości daje szansę na pokrywanie w większym stopniu zapotrzebowania na ciepło z tych źródeł. Zrozumiałe jest, że mieszkańcy korzystający z indywidualnych urządzeń węglowych, w przypadku braku dostępu do sieci gazowej i ciepłowniczej, nie decydują się na wymianę kotłów na zasilane innym nośnikiem energii z powodów ekonomicznych, a pozostają przy tradycyjnym sposobie ogrzewania.

Działania w sektorze komunalno-bytowym mają bezpośrednie przełożenia na stan jakości powietrza, ponieważ to emisja z indywidualnych systemów grzewczych w największym stopniu odpowiada za przekroczenia poziomu docelowego B(a)P. W ramach starań o poprawę jakości powietrza od września 2018 roku realizowany jest program finansowy resortu środowiska „Czyste Powietrze”, a w kolejnych latach następne programy „Ciepłownictwo Powiatowe” i „Energia Plus”, których efekty wdrożenia będą możliwe do zidentyfikowania po 2025 roku. W pierwszej kolejności dąży się do termomodernizacji budynków mieszkalnych, co będzie skutkowało zmniejszeniem strat ciepła, a co za tym idzie niższymi rachunkami za ogrzewanie. Program jest skierowany na dofinansowanie działań związanych z szeroko pojętą poprawą efektywności energetycznej, a mianowicie wymiany starych i nieefektywnych źródeł ciepła na nowoczesne źródła spełniające najwyższe normy, np. na wysokosprawne źródła gazowe, olejowe, ogrzewanie elektryczne, źródła na paliwo stałe (od 1.01.2022 r. tylko biomasa). Program skierowany jest między innymi do właścicieli istniejących budynków, które nie spełniają wymogów określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie<sup>48</sup>, szczególnie w zakresie odpowiedniej izolacji budynku. Skutkiem niskiej efektywności energetycznej budynków są wysokie koszty ich ogrzewania. Inwestycje dofinansowane z programu „Czyste Powietrze” zapewniają lepsze zarządzanie energią i ciepłem w domu o każdej porze roku. Pełna termomodernizacja (docieplenie ścian i dachu, połączona z wymianą okien) pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na energię pierwotną (mniejsze zużycie paliwa do ogrzania budynku), co w konsekwencji prowadzi do redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza. Pełny efekt działań będzie widoczny po 10 latach funkcjonowania programu, a redukcja emisji została uwzględniona w prognozach.

W ramach *Długoterminowej strategii renowacji budynków*<sup>49</sup> stanowiącej Załącznik do uchwały nr 23/2022 Rady Ministrów z dnia 9 lutego 2022 r. określono trzy ścieżki inwestycji w termomodernizację budynków w Polsce. Po uwzględnieniu ograniczeń zarówno po stronie popytowej (konieczność rozbudowy potencjału

<sup>48</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 1225

<sup>49</sup> Źródło: <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/Dlugoterminowa-strategia-renowacji-budynkow>

krajowego sektora przemysłowego i budowlanego w zakresie dostaw dóbr i usług na potrzeby głębokiej termomodernizacji budynków), jak i popytowej (ograniczone zdolności finansowania inwestycji w głęboką termomodernizację budynków, zróżnicowane zainteresowanie różnych grup inwestorów) jako rekomendowaną wskazano ścieżkę łączącą szybki wzrost skali płytkiej termomodernizacji ze stopniowym upowszechnianiem głębokiej termomodernizacji w perspektywie do 2030 roku. Scenariusz rekomendowany zakłada średnie roczne tempo termomodernizacji na poziomie ok. 3,8%, przy czym udział głębokiej termomodernizacji będzie stopniowo rósł, przy jednoczesnym stosowaniu etapowego podejścia do termomodernizacji pozostałych budynków, co pozwoli na osiągnięcie przez nie niemal zerowego zużycia energii w długim okresie. Realizacja scenariusza zakłada, że do roku 2050, 65% budynków osiągnie wskaźnik EP<sup>50</sup> nie większy niż 50 kWh/(m<sup>2</sup>×rok). Zgodnie ze strategią do 2050 roku szacowane jest przeprowadzenie około 7,5 mln inwestycji termomodernizacyjnych, z czego 4,7 mln głębokich termomodernizacji, w tym w ramach rozłożonej w czasie termomodernizacji etapowej.

W analizie zmian emisji z sektora komunalno-bytowego uwzględniono planowaną poprawę efektywności energetycznej budynków. Przeprowadzono również na podstawie danych GUS za lata 2019-2021 analizę trendów w zakresie rozbudowy sieci ciepłowniczej oraz gazowej na terenie poszczególnych powiatów województwa warmińsko-mazurskiego. Elementem badania było również porównanie sprzedaży energii cieplnej do budynków mieszkalnych oraz zużycia gazu na potrzeby ogrzewania mieszkań. Wszystkie wspomniane parametry wykazują tendencję wzrostową od kilku do kilkunastu % we wspomnianym okresie trzyletnim. Pozwoliło to na przyjęcie założenia, że wykorzystanie gazu ziemnego oraz ciepła sieciowego w gminach, gdzie media te są dostępne, będzie się zmieniać zgodnie z trendem z ostatnich 3 lat. Wzrost wykorzystania sieci ciepłowniczych oraz gazu ziemnego będzie wiązał się z rezygnacją z wykorzystania paliw stałych. W związku z tym nastąpi ograniczenie zużycia paliw stałych w tych gminach.

Powyższe założenia pozwoliły na oszacowanie wielkości redukcji emisji w ramach tzw. scenariusza bazowego na poziomie około 5% w latach 2023-2026. Redukcja ta (Tabela 20) jest niewystarczająca i nie doprowadzi do dotrzymania poziomu docelowego benzo(a)pirenu w roku prognozy. Konieczne będzie zatem wprowadzenie dodatkowych działań w celu poprawy stanu jakości powietrza w analizowanej strefie.

Tabela 20. Szacunkowa redukcja emisji B(a)P z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji scenariusza bazowego w latach 2023-2026

| powiat      | emisja B(a)P w roku bazowym 2021 | redukcja emisji B(a)P wynikająca ze scenariusza bazowego w latach 2023-2026 |
|-------------|----------------------------------|---|
|             | [kg/rok]                         | [kg/rok]  |
| bartoszycki | 257,35                           | 12,87   |
| braniewski  | 167,89                           | 8,39  |
| działdowski | 267,16                           | 13,36   |
| elbląski    | 335,61                           | 16,78   |
| ełcki       | 266,36                           | 13,32   |
| giżycki     | 289,96                           | 14,50   |
| iławski     | 438,52                           | 21,93   |
| kętrzyński  | 223,30                           | 11,17   |
| lidzbarski  | 184,35                           | 9,22  |
| mrągowski   | 269,09                           | 13,45   |
| nidzicki    | 146,28                           | 7,31  |
| nowomiejski | 286,97                           | 14,35   |
| olecki      | 135,97                           | 6,80  |
| olsztyński  | 673,08                           | 33,65   |
| ostródzki   | 558,22                           | 27,91   |

<sup>50</sup> EP – wskaźnik rocznego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną [kWh/(m<sup>2</sup>×rok)], obliczany według przepisów wydanych na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. z 2021 r. poz. 497)



| powiat       | emisja B(a)P w roku bazowym 2021 | redukcja emisji B(a)P wynikająca ze scenariusza bazowego w latach 2023-2026 |
|--------------|----------------------------------|---|
|              | [kg/rok]                         | [kg/rok]  |
| piski        | 244,86                           | 12,24   |
| szczycieński | 476,64                           | 23,83   |
| gołdapski    | 115,36                           | 5,77  |
| węgorzewski  | 121,57                           | 6,08  |

### Emisja z sektora transportu drogowego

Polityka transportowa oraz obowiązujące prawo w zakresie dopuszczalnych emisji z pojazdów koncentrują się przede wszystkim na redukcji tlenków azotu oraz pyłu. Natomiast wielkość emisji benzo(a)pirenu z sektora transportu drogowego jest znikoma. Dlatego wielkość emisji analizowanego zanieczyszczenia w roku prognozy przyjęto na poziomie roku bazowego.

#### 1.7.2.2. Scenariusz redukcji

Scenariusz redukcji określa wymagane zmiany emisji w strefie objętej Programem, których podjęcie jest konieczne dla dotrzymania poziomu docelowego w roku prognozy 2026.

#### *Emisja z przemysłu i energetyki*

Emisja z sektora przemysłu i energetyki nie wymaga podejmowania dodatkowych działań poza te, których realizacja wynika z przepisów prawa. Dlatego dla roku prognozy wielkość emisji z tego sektora została przyjęta zgodnie z założeniami scenariusza bazowego.

#### *Emisja z transportu drogowego*

Z uwagi na niewielki udział w stężeniach benzo(a)pirenu w powietrzu emisja z transportu drogowego dla roku prognozy została przyjęta zgodnie z założeniami scenariusza bazowego. Dla sektora transportu drogowego nie jest wymagane podejmowanie dodatkowych działań ponad te, których realizacja wynika z istniejących przepisów.

### Redukcja emisji z sektora komunalno-bytowego (SCENARIUSZ REDUKCJI)

Analiza wyników modelowania stężeń benzo(a)pirenu na obszarze strefy warmińsko-mazurskiej wykazała konieczność ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego ponad redukcję wynikającą z przepisów prawa opisaną w scenariuszu bazowym. Przeprowadzona analiza wykazała, że dodatkowa redukcja emisji konieczna jest na terenie blisko połowy gmin strefy. Wymagany poziom redukcji emisji benzo(a)pirenu ze źródeł sektora komunalno-bytowego na terenie analizowanej strefy i poszczególnych gmin wyznaczono na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w powietrzu. Metodą kolejnych przybliżeń (obniżenie emisji rocznej) wyznaczono taką wielkość emisji, która nie będzie powodować występowania przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie analizowanej strefy. Metoda kolejnych przybliżeń oparta jest na modelu emisyjnym i modelu imisyjnym z uwzględnieniem wpływu zanieczyszczeń z poszczególnych gmin i regionu na siebie nawzajem, który jest budowany na podstawie modelowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń modelem Calpuff dla roku bazowego. Redukcje zanieczyszczeń określono w gminach, na terenie których Roczna ocena jakości powietrza za rok 2021 wykazała występowanie przekroczeń poziomu docelowego B(a)P.

Podkreślić jednak należy, że **dotrzymanie poziomu docelowego B(a)P na terenie strefy warmińsko-mazurskiej możliwe będzie w 2026 roku jedynie w sytuacji intensyfikacji działań zmierzających do redukcji emisji benzo(a)pirenu również w województwach ościennych**. Wynika to z faktu, że poziom tła regionalnego w 2021 roku w strefie warmińsko-mazurskiej w niektórych miejscach przekracza poziom docelowy (rozdział 1.5).

W następnym kroku wyznaczono, na jakiej powierzchni ogrzewanej za pomocą starych, nieefektywnych źródeł ciepła konieczna jest zmiana sposobu ogrzewania. Wykorzystując wskaźniki zamieszczone w rozdziale 1.9 (Tabela 31) określono, jaki efekt przyniesie zmiana urządzeń na wskazanej powierzchni. Pozwoliło to na określenie, jakie redukcje emisji można osiągnąć w wyniku realizacji działań naprawczych. Poniżej porównano emisję w roku bazowym 2021 i emisję w roku prognozy 2026 wynikającą z realizacji scenariusza bazowego i scenariusza redukcji (Tabela 21).

Tabela 21. Wielkość emisji B(a)P w latach 2021 i 2026 oraz szacunkowa wielkość redukcji emisji wynikająca ze scenariusza bazowego i scenariusza redukcji ze źródeł sektora komunalno-bytowego w gminach strefy warmińsko-mazurskiej

| Lp. | Nazwa gminy                   | powiat      | emisja B(a)P<br>w roku<br>bazowym 2021 | redukcja emisji B(a)P w<br>roku prognozy 2026 |                        | emisja B(a)P<br>w roku<br>prognozy<br>2026 |
|-----|-------------------------------|-------------|--|---|------------------------|--|
|     |                               |             |  | scenariusz<br>bazowy                          | scenariusz<br>redukcji |  |
|     |                               |             | [kg/rok]                               | [kg/rok]                                      | [kg/rok]               | [kg/rok]                                   |
| 1   | Bartoszyce                    | bartoszycki | 35,00                                  | 1,75  | 10,16                  | 23,09                                      |
| 2   | Bartoszyce gm. wiejska        | bartoszycki | 73,31                                  | 3,67  | 8,80                   | 60,84                                      |
| 3   | Bisztynek gmina               | bartoszycki | 40,43                                  | 2,02  | 11,72                  | 26,69                                      |
| 4   | Górowo Iławeckie              | bartoszycki | 12,53                                  | 0,63  | 3,64                   | 8,26                                       |
| 5   | Górowo Iławeckie gm. wiejska  | bartoszycki | 54,95                                  | 2,75  | 0,00                   | 52,20                                      |
| 6   | Sępólno gmina                 | bartoszycki | 41,13                                  | 2,06  | 0,00                   | 39,07                                      |
| 7   | Braniewo                      | braniewski  | 34,76                                  | 1,74  | 0,00                   | 33,02                                      |
| 8   | Braniewo gm. wiejska          | braniewski  | 32,40                                  | 1,62  | 0,00                   | 30,78                                      |
| 9   | Frombork gmina                | braniewski  | 13,41                                  | 0,67  | 0,00                   | 12,74                                      |
| 10  | Lelkowo gm. wiejska           | braniewski  | 16,51                                  | 0,83  | 0,00                   | 15,68                                      |
| 11  | Pieniężno gmina               | braniewski  | 29,87                                  | 1,49  | 0,00                   | 28,38                                      |
| 12  | Płoskinia gm. wiejska         | braniewski  | 19,13                                  | 0,96  | 0,00                   | 18,17                                      |
| 13  | Wilczęta gm. wiejska          | braniewski  | 21,81                                  | 1,09  | 0,00                   | 20,72                                      |
| 14  | Działdowo                     | działdowski | 47,34                                  | 2,37  | 17,52                  | 27,45                                      |
| 15  | Działdowo gm. wiejska         | działdowski | 48,06                                  | 2,40  | 7,68                   | 37,98                                      |
| 16  | Iłowo-Osada gm. wiejska       | działdowski | 32,59                                  | 1,63  | 12,08                  | 18,88                                      |
| 17  | Lidzbark gmina                | działdowski | 61,33                                  | 3,07  | 22,72                  | 35,54                                      |
| 18  | Płońnica gm. wiejska          | działdowski | 30,58                                  | 1,53  | 0,00                   | 29,05                                      |
| 19  | Rybno gm. wiejska             | działdowski | 47,26                                  | 2,36  | 7,56                   | 37,34                                      |
| 20  | Elbląg gm. wiejska            | elbląski    | 49,63                                  | 2,48  | 0,00                   | 47,15                                      |
| 21  | Godkowo gm. wiejska           | elbląski    | 20,93                                  | 1,05  | 0,00                   | 19,88                                      |
| 22  | Gronowo Elbląskie gm. wiejska | elbląski    | 30,24                                  | 1,51  | 0,00                   | 28,73                                      |
| 23  | Markusy gm. wiejska           | elbląski    | 30,51                                  | 1,53  | 0,00                   | 28,98                                      |
| 24  | Milejewo gm. wiejska          | elbląski    | 24,30                                  | 1,22  | 0,00                   | 23,09                                      |
| 25  | Młynary gmina                 | elbląski    | 30,89                                  | 1,54  | 0,00                   | 29,35                                      |
| 26  | Pasłęk gmina                  | elbląski    | 84,85                                  | 4,24  | 0,00                   | 80,61                                      |
| 27  | Rychliki gm. wiejska          | elbląski    | 27,28                                  | 1,36  | 0,00                   | 25,92                                      |
| 28  | Tolkmicko gmina               | elbląski    | 36,98                                  | 1,85  | 0,00                   | 35,13                                      |
| 29  | Elk                           | elcki       | 50,50                                  | 2,53  | 15,64                  | 32,34                                      |
| 30  | Elk gm. wiejska               | elcki       | 91,33                                  | 4,57  | 11,88                  | 74,88                                      |
| 31  | Kalinowo gm. wiejska          | elcki       | 47,09                                  | 2,35  | 0,00                   | 44,74                                      |
| 32  | Prostki gm. wiejska           | elcki       | 42,06                                  | 2,10  | 0,00                   | 39,96                                      |
| 33  | Stare Juchy gm. wiejska       | elcki       | 35,38                                  | 1,77  | 0,00                   | 33,61                                      |
| 34  | Giżycko                       | giżycki     | 49,48                                  | 2,47  | 12,40                  | 34,61                                      |
| 35  | Giżycko gm. wiejska           | giżycki     | 74,09                                  | 3,70  | 18,52                  | 51,87                                      |

| Lp. | Nazwa gminy                       | powiat      | emisja B(a)P<br>w roku<br>bazowym 2021 | redukcja emisji B(a)P w<br>roku prognozy 2026 |                        | emisja B(a)P<br>w roku<br>prognozy<br>2026 |
|-----|-----------------------------------|-------------|--|---|------------------------|--|
|     |                                   |             |  | scenariusz<br>bazowy                          | scenariusz<br>redukcji |  |
|     |                                   |             | [kg/rok]                               | [kg/rok]                                      | [kg/rok]               | [kg/rok]                                   |
| 36  | Kruklanki gm. wiejska             | giżycki     | 33,03                                  | 1,65  | 3,32                   | 28,06                                      |
| 37  | Miłki gm. wiejska                 | giżycki     | 39,66                                  | 1,98  | 0,00                   | 37,68                                      |
| 38  | Ryn gmina                         | giżycki     | 38,78                                  | 1,94  | 0,00                   | 36,84                                      |
| 39  | Wydminy gm. wiejska               | giżycki     | 54,92                                  | 2,75  | 5,48                   | 46,69                                      |
| 40  | Banie Mazurskie gm. wiejska       | gołdapski   | 28,58                                  | 1,43  | 0,00                   | 27,15                                      |
| 41  | Dubeninki gm. wiejska             | gołdapski   | 19,96                                  | 1,00  | 0,00                   | 18,96                                      |
| 42  | Gołdap gmina                      | gołdapski   | 66,82                                  | 3,34  | 0,00                   | 63,48                                      |
| 43  | Iława                             | iławski     | 48,47                                  | 2,42  | 18,44                  | 27,61                                      |
| 44  | Iława gm. wiejska                 | iławski     | 120,66                                 | 6,03  | 19,92                  | 94,71                                      |
| 45  | Kisielice gmina                   | iławski     | 38,31                                  | 1,92  | 0,00                   | 36,39                                      |
| 46  | Lubawa                            | iławski     | 31,05                                  | 1,55  | 11,80                  | 17,70                                      |
| 47  | Lubawa gm. wiejska                | iławski     | 86,93                                  | 4,35  | 33,04                  | 49,54                                      |
| 48  | Susz gmina                        | iławski     | 58,17                                  | 2,91  | 22,12                  | 33,14                                      |
| 49  | Zalewo gmina                      | iławski     | 54,93                                  | 2,75  | 20,88                  | 31,30                                      |
| 50  | Barciany gm. wiejska              | kętrzyński  | 35,05                                  | 1,75  | 0,00                   | 33,30                                      |
| 51  | Kętrzyn                           | kętrzyński  | 44,51                                  | 2,23  | 17,36                  | 24,92                                      |
| 52  | Kętrzyn gm. wiejska               | kętrzyński  | 47,63                                  | 2,38  | 8,08                   | 37,17                                      |
| 53  | Korsze gmina                      | kętrzyński  | 40,62                                  | 2,03  | 0,00                   | 38,59                                      |
| 54  | Reszel gmina                      | kętrzyński  | 39,87                                  | 1,99  | 15,56                  | 22,32                                      |
| 55  | Srokowo gm. wiejska               | kętrzyński  | 15,62                                  | 0,78  | 0,00                   | 14,84                                      |
| 56  | Kiwity gm. wiejska                | lidzbarski  | 29,92                                  | 1,50  | 0,00                   | 28,42                                      |
| 57  | Lidzbark Warmiński                | lidzbarski  | 24,28                                  | 1,21  | 0,00                   | 23,07                                      |
| 58  | Lidzbark Warmiński gm. wiejska    | lidzbarski  | 58,43                                  | 2,92  | 0,00                   | 55,51                                      |
| 59  | Lubomino gm. wiejska              | lidzbarski  | 26,40                                  | 1,32  | 0,00                   | 25,08                                      |
| 60  | Orneta gmina                      | lidzbarski  | 45,32                                  | 2,27  | 6,36                   | 36,69                                      |
| 61  | Mikołajki gmina                   | mrągowski   | 53,71                                  | 2,69  | 0,00                   | 51,02                                      |
| 62  | Mrągowo                           | mrągowski   | 34,10                                  | 1,71  | 5,12                   | 27,28                                      |
| 63  | Mrągowo gm. wiejska               | mrągowski   | 73,44                                  | 3,67  | 3,68                   | 66,09                                      |
| 64  | Piecki gm. wiejska                | mrągowski   | 64,86                                  | 3,24  | 9,72                   | 51,90                                      |
| 65  | Sorkwity gm. wiejska              | mrągowski   | 42,98                                  | 2,15  | 0,00                   | 40,83                                      |
| 66  | Janowiec Kościelny gm. wiejska    | nidzicki    | 18,27                                  | 0,91  | 0,00                   | 17,36                                      |
| 67  | Janowo gm. wiejska                | nidzicki    | 19,12                                  | 0,96  | 0,00                   | 18,16                                      |
| 68  | Kozłowo gm. wiejska               | nidzicki    | 28,63                                  | 1,43  | 0,00                   | 27,20                                      |
| 69  | Nidzica gmina                     | nidzicki    | 80,26                                  | 4,01  | 21,68                  | 54,57                                      |
| 70  | Biskupiec gm. wiejska             | nowomiejski | 73,11                                  | 3,66  | 0,00                   | 69,45                                      |
| 71  | Grodziczno gm. wiejska            | nowomiejski | 36,31                                  | 1,82  | 0,00                   | 34,49                                      |
| 72  | Kurzętnik gm. wiejska             | nowomiejski | 60,42                                  | 3,02  | 3,04                   | 54,36                                      |
| 73  | Nowe Miasto Lubawskie             | nowomiejski | 54,28                                  | 2,71  | 24,44                  | 27,13                                      |
| 74  | Nowe Miasto Lubawskie gm. wiejska | nowomiejski | 62,85                                  | 3,14  | 28,28                  | 31,43                                      |
| 75  | Kowale Oleckie gm. wiejska        | olecki      | 25,59                                  | 1,28  | 0,00                   | 24,31                                      |
| 76  | Olecko gmina                      | olecki      | 66,98                                  | 3,35  | 22,12                  | 41,51                                      |
| 77  | Świątajno gm. wiejska             | olecki      | 22,09                                  | 1,10  | 0,00                   | 20,99                                      |
| 78  | Wieliczki gm. wiejska             | olecki      | 21,31                                  | 1,07  | 0,00                   | 20,24                                      |

| Lp. | Nazwa gminy            | powiat       | emisja B(a)P<br>w roku<br>bazowym 2021 | redukcja emisji B(a)P w<br>roku prognozy 2026 |                        | emisja B(a)P<br>w roku<br>prognozy<br>2026 |
|-----|------------------------|--------------|--|---|------------------------|--|
|     |                        |              |  | scenariusz<br>bazowy                          | scenariusz<br>redukcji |  |
|     |                        |              | [kg/rok]                               | [kg/rok]                                      | [kg/rok]               | [kg/rok]                                   |
| 79  | Barczewo gmina         | olsztyński   | 85,01                                  | 4,25  | 13,60                  | 67,16                                      |
| 80  | Biskupiec gmina        | olsztyński   | 75,19                                  | 3,76  | 12,04                  | 59,39                                      |
| 81  | Dobre Miasto gmina     | olsztyński   | 59,61                                  | 2,98  | 9,56                   | 47,07                                      |
| 82  | Dywity gm. wiejska     | olsztyński   | 66,89                                  | 3,34  | 10,72                  | 52,83                                      |
| 83  | Gietrzwałd gm. wiejska | olsztyński   | 64,85                                  | 3,24  | 0,00                   | 61,61                                      |
| 84  | Jeżiorany gmina        | olsztyński   | 39,65                                  | 1,98  | 0,00                   | 37,67                                      |
| 85  | Jonkowo gm. wiejska    | olsztyński   | 73,14                                  | 3,66  | 11,72                  | 57,76                                      |
| 86  | Kolno gm. wiejska      | olsztyński   | 24,93                                  | 1,25  | 0,00                   | 23,68                                      |
| 87  | Olsztynek gmina        | olsztyński   | 50,51                                  | 2,53  | 8,08                   | 39,90                                      |
| 88  | Purda gm. wiejska      | olsztyński   | 54,40                                  | 2,72  | 0,00                   | 51,68                                      |
| 89  | Stawiguda gm. wiejska  | olsztyński   | 47,55                                  | 2,38  | 0,00                   | 45,17                                      |
| 90  | Świątki gm. wiejska    | olsztyński   | 31,35                                  | 1,57  | 0,00                   | 29,78                                      |
| 91  | Dąbrówno gm. wiejska   | ostródzki    | 43,55                                  | 2,18  | 8,72                   | 32,65                                      |
| 92  | Grunwald gm. wiejska   | ostródzki    | 36,66                                  | 1,83  | 0,00                   | 34,83                                      |
| 93  | Łukta gm. wiejska      | ostródzki    | 43,87                                  | 2,19  | 0,00                   | 41,68                                      |
| 94  | Małdyty gm. wiejska    | ostródzki    | 49,99                                  | 2,50  | 0,00                   | 47,49                                      |
| 95  | Miłakowo gmina         | ostródzki    | 37,15                                  | 1,86  | 0,00                   | 35,29                                      |
| 96  | Miłomłyn gmina         | ostródzki    | 48,04                                  | 2,40  | 0,00                   | 45,64                                      |
| 97  | Morań gmina            | ostródzki    | 131,53                                 | 6,58  | 59,20                  | 65,75                                      |
| 98  | Ostróda                | ostródzki    | 44,90                                  | 2,25  | 20,20                  | 22,46                                      |
| 99  | Ostróda gm. wiejska    | ostródzki    | 122,53                                 | 6,13  | 24,52                  | 91,88                                      |
| 100 | Biała Piska gmina      | piski        | 46,53                                  | 2,33  | 15,80                  | 28,40                                      |
| 101 | Orzysz gmina           | piski        | 43,30                                  | 2,17  | 14,72                  | 26,42                                      |
| 102 | Pisz gmina             | piski        | 103,49                                 | 5,17  | 35,20                  | 63,12                                      |
| 103 | Ruciane-Nida gmina     | piski        | 51,54                                  | 2,58  | 0,00                   | 48,96                                      |
| 104 | Dźwierzuty gm. wiejska | szczycieński | 57,54                                  | 2,88  | 0,00                   | 54,66                                      |
| 105 | Jedwabno gm. wiejska   | szczycieński | 47,34                                  | 2,37  | 0,00                   | 44,97                                      |
| 106 | Pasym gmina            | szczycieński | 54,20                                  | 2,71  | 10,84                  | 40,65                                      |
| 107 | Rozogi gm. wiejska     | szczycieński | 52,01                                  | 2,60  | 10,40                  | 39,01                                      |
| 108 | Szczytno               | szczycieński | 46,86                                  | 2,34  | 21,56                  | 22,96                                      |
| 109 | Szczytno gm. wiejska   | szczycieński | 108,19                                 | 5,41  | 21,64                  | 81,14                                      |
| 110 | Świątajno gm. wiejska  | szczycieński | 65,88                                  | 3,29  | 0,00                   | 62,59                                      |
| 111 | Wielbark gmina         | szczycieński | 44,62                                  | 2,23  | 8,92                   | 33,47                                      |
| 112 | Budry gm. wiejska      | węgorzewski  | 23,60                                  | 1,18  | 0,00                   | 22,42                                      |
| 113 | Pozezdrze gm. wiejska  | węgorzewski  | 26,22                                  | 1,31  | 0,00                   | 24,91                                      |
| 114 | Węgorzewo gmina        | węgorzewski  | 71,75                                  | 3,59  | 3,60                   | 64,56                                      |

*gmina – oznacza gminę miejsko-wiejską*

### 1.7.3. Bilans emisji w roku prognozy w strefie warmińsko-mazurskiej

Poniżej (Tabela 22) zestawiono wielkość emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym (2021) oraz w roku zakończenia realizacji Programu (2026) w strefie warmińsko-mazurskiej, w podziale na różne źródła emisji i z uwzględnieniem kategorii SNAP. W całej strefie przewiduje się zmniejszenie emisji benzo(a)pirenu o ok. 20%.

Tabela 22. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie warmińsko-mazurskiej

| rodzaj emisji                | kategoria SNAP | emisja B(a)P [Mg/rok] |                   |
|------------------------------|----------------|-----------------------|-------------------|
|                              |                | rok bazowy 2021       | rok prognozy 2026 |
| komunalno-bytowa             | 0202           | 5,458                 | 4,404             |
| przemysł i energetyka        | 01             | 0,004                 | 0,004             |
|                              | 02             | 0,022                 | 0,021             |
|                              | 03             | 0,014                 | 0,013             |
|                              | 04             | 0,000                 | 0,000             |
|                              | 05             | 0,000                 | 0,000             |
|                              | 06             | 0,000                 | 0,000             |
|                              | 09             | 0,001                 | 0,001             |
| transport drogowy            | 07             | 0,004                 | 0,004             |
| ciągniki rolnicze            | 08             | 0,000                 | 0,000             |
| kolej                        | 08             | 0,000                 | 0,000             |
| lotniska                     | 08             | 0,000                 | 0,000             |
| żegluga                      | 08             | 0,000                 | 0,000             |
| hałdy i wyrobiska            | 05             |                       |                   |
| składowanie odpadów          | 09             |                       |                   |
| rolnictwo (hodowla i uprawy) | 10             | 0,000                 | 0,000             |
| las i grunty                 | 11             |                       |                   |
| <b>suma emisji</b>           |                | <b>5,503</b>          | <b>4,447</b>      |

## 1.8. Działania wskazane do realizacji w celu osiągnięcia standardów jakości powietrza w strefach

### 1.8.1. Informacja o możliwych do podjęcia działaniach w obszarach przekroczeń

Poniżej zestawiono możliwe do podjęcia działania, których realizacja powinna skutkować redukcją stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu, do poziom docelowego.

#### **Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego**

Ograniczenie emisji z sektora komunalno-bytowego jest najistotniejszym działaniem w kierunku poprawy jakości powietrza. Analizy wskazują na największy wpływ tego sektora na emisję benzo(a)pirenu i wielkość stężeń na stacjach pomiarowych. Dlatego też ograniczenie emisji musi odbywać się przede wszystkim poprzez likwidację indywidualnych systemów grzewczych i podłączenie do sieci ciepłej lub zmianę sposobu ogrzewania na niskoemisyjne. Przeprowadzenie wymian systemów grzewczych w połączeniu z termomodernizacją ma na celu efektywne zmniejszenie emisji z wysokoemisyjnych źródeł spalania paliw stałych. Dobrą praktyką jest organizowanie przez jednostki samorządu terytorialnego szczebla gminnego systemu wsparcia finansowego w postaci dotacji dla mieszkańców i jednostek wpisanych w lokalne regulaminy dofinansowań zgodnie z wytycznymi i ustalonymi priorytetami działań. Zlikwidowane nieefektywne urządzenia (np. pozaklasowe) również można zastąpić: siecią ciepłowniczą, kotłem gazowym, olejowym, nowoczesnym kotłem na węgiel lub biomasę – spełniającym wymagania ekoprojektu, ogrzewaniem elektrycznym lub pompą ciepła.

W celu podniesienia efektywności ograniczenia emisji z sektora komunalno-bytowego na terenie strefy warmińsko-mazurskiej wskazane jest wprowadzenie działań związanych z:

- koncentracją wsparcia zmierzającego do wymiany kotłów i termomodernizacji budynków zamieszkiwanych przez osoby ubogie, starsze (domy jednorodzinne i wielorodzinne, w tym komunalne, TBS i specjalnego przeznaczenia);
- zwiększeniem dostępności wsparcia dla osób ubogich, starszych, niezaradnych życiowo oraz niewykształconych;

- zaplanowaniem instrumentów wsparcia nakierowanego na łagodzenie ekonomicznych skutków przeprowadzonej wymiany kotłów (np. zwiększenia kosztów paliwa lepszej jakości);
- maksymalnym wykorzystaniem dostępnych programów wsparcia działań prowadzących do ograniczenia emisji z indywidualnych systemów grzewczych, np. programy Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie, Mój Prąd itp. (szerzej opisane w rozdziale 1.8.5);
- ograniczeniem wpływu sytuacji finansowej mieszkańców, ubóstwa energetycznego mieszkańców poprzez odpowiednie systemy wsparcia finansowego i pozafinansowego (organizacyjnego, technicznego, informacyjnego);
- zwiększeniem kontroli realizacji działań i przeprowadzania wymian wśród mieszkańców, również poprzez kontrole przez straż gminną lub miejską w kontekście niedozwolonego spalania odpadów komunalnych;
- wskazaniem alternatywnych rozwiązań, które mogą być wdrożone w gminie.

Jednocześnie należy wskazać, że nie wszystkie działania mające na celu wymianę wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych na paliwa stałe w budynkach mieszkalnych na alternatywne, niskoemisyjne lub bezemisyjne formy ogrzewania mają zastosowanie w przypadku obszarów wiejskich. Dotyczy to zwłaszcza dostępności i możliwości podłączenia tych budynków do ciepła sieciowego. Dlatego też koniecznym jest poszukiwanie innych, alternatywnych rozwiązań w tym obszarze. W ramach wsparcia gospodarstw domowych na obszarach wiejskich, niezbędne będzie zdefiniowanie dodatkowych działań lub programów wsparcia, które m.in.: zwiększyłyby udział mieszkańców obszarów wiejskich w programach dofinansowujących wymianę kotłów na paliwa stałe oraz termomodernizację budynków.

Ważnym elementem związanym z działaniem w kierunku ograniczania emisji z sektora komunalno-bytowego jest stałe prowadzenie termomodernizacji obiektów budowlanych, aby ograniczyć zużycie energii cieplnej, a tym samym zmniejszyć wielkości emisji benzo(a)pirenu.

### ***Kształtowanie polityki przestrzennej poprzez odpowiednie zapisy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego***

Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego (mpzp) stanowią akty prawa miejscowego, dlatego szczególnym elementem tych aktów prawa powinny być zapisy, mające na celu obniżenie 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 uwzględnić w mpzp odpowiednie kształtowanie i ochronę korytarzy przewietrzania oraz obszarów zieleni na terenach miast. Korytarze zapewniają wymianę powietrza w obszarach gęstej zabudowy. Natomiast tereny zieleni służą poprawie jakości powietrza, pozwalają na odizolowanie terenów przemysłowych oraz wzmożonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. Pochłaniają również niektóre zanieczyszczenia powietrza. Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego powinny wskazywać, że pożądane są gatunki rodzime, a unikać należy gatunków obcych, szczególnie inwazyjnych.

Odpowiednie kształtowanie ładu przestrzennego, szczególnie w obszarach gęstej zabudowy mieszkaniowej, powinno być również elementem polityki miejskiej jako elementu strategii lokalnych.

### ***Monitorowanie realizacji Programu***

Monitorowanie realizacji Programu ochrony powietrza odbywa się w celu zapewnienia wprowadzania w życie jego zapisów oraz intensyfikacji działań w tym zakresie na terenie całej strefy. Jednostki zobowiązane do realizacji działań wskazanych w harmonogramie i planie działań krótkoterminowych, zobligowane są do przekazywania informacji o realizacji działań, które następnie w formie sprawozdania zbiorczego przedstawiane są ministrowi właściwemu do spraw klimatu oraz do Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska. Kontrola realizacji działań naprawczych prowadzona jest przez Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Olsztynie zgodnie z corocznym założonym planem kontroli. Zasady sprawozdawczości opisano w rozdziale 3.2 (Monitorowanie realizacji Programu).

## ***Edukacja ekologiczna i wsparcie***

Edukacja ekologiczna jest procesem długim, ale niezbędnym, aby skutecznie realizować działania naprawcze związane z ograniczeniem emisji z indywidualnych systemów grzewczych, ponieważ wymagają one świadomości i odpowiednich postaw u mieszkańców.

Właścicielom i użytkownikom domów jednorodzinnych lub mieszkań w kamienicach i budynkach wielorodzinnych korzystającym z przestarzałych systemów ogrzewania trzeba nie tylko uświadamić ich bezpośredni wpływ na pogarszającą się jakość powietrza i wynikające z tego konsekwencje. Konieczna jest również eliminacja patologii, jaką jest spalanie odpadów w piecach domowych. Dlatego należy uświadamić, że takie postępowanie podlegają karze. Ważnym elementem procesu poprawy jakości powietrza jest świadomość społeczna dotycząca negatywnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie i komfort życia oraz stan środowiska naturalnego.

Prowadzenie działań edukacyjno-informacyjnych związanych z ochroną powietrza ma na celu:

- uświadamianie mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,
- uświadamianie mieszkańcom wpływu spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,
- pokazywanie korzyści wynikających z indywidualnych wyborów związanych z dbałością o jakość powietrza,
- wsparcie w dokonywaniu indywidualnych wyborów związanych z dbałością o jakość powietrza.

Konieczna jest kontynuacja prowadzenia kampanii medialnych i informacyjnych w zakresie proekologicznych zachowań sprzyjających poprawie jakości powietrza z uwzględnieniem komponentu informacyjnego dotyczącego wpływu niskiej emisji na zdrowie i środowisko.

Niezwykle istotnym elementem edukacji ekologicznej jest system wsparcia mieszkańców w kwestiach zarówno pozyskiwania środków na realizację działań w sektorze komunalno-bytowym, jak i udzielania informacji o możliwościach podejmowania działań i ich pozytywnych konsekwencji. Działania te mogą być podejmowane w ramach punktów wsparcia doradczego programu priorytetowego „Czyste Powietrze”, a także nowego Programu „Ciepłe Mieszkanie”. Celem projektu „Ciepłe Mieszkanie” jest poprawa jakości powietrza poprzez poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych wielorodzinnych. Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na wymianie nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe i poprawie efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. W każdej gminie warto zatrudnić doradcę pomagającego mieszkańcom w uzyskaniu najlepszych rozwiązań technicznych, finansowych i organizacyjnych w zakresie koniecznych do podjęcia działań.

Dodatkowo konieczne jest kontynuowanie projektu doradztwa energetycznego działającego w oparciu o sieć profesjonalnych doradców energetycznych. Projekt prowadzi Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Olsztynie. Doradcy mogą udzielać bezpłatnego wsparcia doradczego oraz konsultacji w przygotowaniu, weryfikacji i wdrożeniu planów gospodarki niskoemisyjnej w gminach, projektach związanych z efektywnością energetyczną i wdrażaniem odnawialnych źródeł energii. Powinni wskazywać najefektywniejsze rozwiązania, analizować dostępne na rynku źródła finansowania. Doradcy mają wiedzę na temat regulacji prawnych, a także mogą oferować szeroko pojętą pomoc przy realizacji inwestycji przyjaznych środowisku w określonym rejonie. Działający doradcy energetyczni stanowią też źródło wymiany aktualnej wiedzy w zakresie nowych technologii i innowacji. Ponadto doradcy mogą organizować konferencje, debaty, warsztaty szkoleniowe i działania edukacyjno-szkoleniowe, a także szkolenia dla przyszłych energetyków gminnych, którzy mają służyć przede wszystkim lokalnej społeczności. Tworzenie sieci energetyków gminnych pozwala dotrzeć z doradztwem do większej ilości mieszkańców. Dzięki temu mieszkańcy gmin i miast mogą skorzystać z bezpłatnych porad w zakresie:

- zmniejszenia zużycia energii,

- rozwoju rynku OZE i możliwości stosowania nowoczesnych rozwiązań, już na etapie budowy nowych obiektów, a także modernizowania istniejących,
- możliwości wdrażania nowych technologii, otrzymania wsparcia finansowego, w przypadku przedsiębiorstw.

W celu dalszego podnoszenia wiedzy w zakresie efektywności energetycznej, OZE i gospodarki niskoemisyjnej, projekt „Ogólnopolski system wsparcia doradczego dla sektora publicznego, mieszkaniowego oraz przedsiębiorstw w zakresie efektywności energetycznej oraz OZE” będzie kontynuowany w ramach Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027.

### **1.8.1.1. Katalog dobrych praktyk**

#### ***Rozbudowa i modernizacja sieci ciepłowniczych zapewniająca podłączenie nowych użytkowników***

Rozbudowa sieci ciepłowniczych zapewnia szerszy dostęp do ciepła sieciowego, szczególnie na terenach, gdzie dominuje ogrzewanie indywidualne. Zadanie realizowane jest tylko w przypadku, gdy jest uzasadnione technicznie i ekonomicznie. Gminne założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny zawierać analizę możliwości rozbudowy sieci. Modernizacja sieci ciepłowniczych pozwala na efektywne wykorzystanie ciepła sieciowego przy zachowaniu minimalnych strat ciepła podczas przesyłu.

Ciepłownictwo systemowe powinno optymalnie wykorzystywać lokalne zasoby i źródła energii, w tym efektywne wykorzystanie ciepła i energii elektrycznej wytworzonych w skojarzeniu w instalacjach do termicznego przekształcania wysokokalorycznej frakcji odpadów komunalnych i pochodzących z przetwarzania odpadów komunalnych oraz ciepło odpadowe z procesów przemysłowych.

#### ***Rozbudowa i modernizacja sieci gazowej zapewniająca podłączenie nowych użytkowników***

Rozbudowa nowej sieci gazowej jest kluczowym elementem możliwości eliminacji niskosprawnych urządzeń na paliwa stałe na obszarach występowania przekroczeń norm jakości powietrza. Rozbudowa sieci gazowej pozwoli na podłączenie większej liczby nowych użytkowników na terenach, gdzie nie funkcjonuje sieć ciepłownicza. Gminne założenia do planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe powinny zawierać analizę możliwości rozbudowy sieci. Samorząd gminny może współpracować z dystrybutorami gazu w celu ułatwienia procedur realizacji inwestycji.

#### ***Rozwój systemów OZE***

W następstwie przystąpienia Unii Europejskiej i państw członkowskich do Protokołu z Kioto Rada Europejska w 2007 roku uzgodniła zobowiązania Unii do redukcji gazów cieplarnianych o 20%, zwiększenie efektywności energetycznej o 20% i zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych również o 20%.

Działaniami jakie mogą być podejmowane w zakresie zwiększania potencjału wykorzystania odnawialnych źródeł energii mogą być:

- zwiększenie udziału OZE w gospodarstwach domowych poprzez realizację działań promujących ich wykorzystanie, w tym regulacji: ułatwiających przyłączanie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej, przedłużających wsparcie systemowe i inwestycyjne;
- promocja prosumpcji energii oraz zrzeszania się w strukturach spółdzielni energetycznych, klastrów energetycznych czy innych form społeczności energetycznych, których celem będzie wspólne wytwarzanie i wykorzystywanie wyprodukowanej energii lokalnie poprzez opracowanie regulacji prawnych w tym zakresie,
- promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego, które minimalizuje poziom zanieczyszczeń;
- poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących wykorzystywać instalacje OZE;



- zwiększenie wzrostu udziału technologii produkcji energii z wiatru na lądzie. Wzrost ten będzie może odbywać się z poszanowaniem stanowisk społeczności lokalnych, a także kosztów i możliwości bilansowania takiej energii elektrycznej.

Zgodnie z Aktualizacją Krajowego programu ochrony powietrza gaz ziemny stanowiący paliwo przejściowe w systemach ciepłowniczych zasilanych z jednostek kogeneracji gazowej, będzie stopniowo uzupełniany źródłami OZE o mniejszej mocy, szczególnie w obszarach sieci zasilających w ciepło nowobudowane osiedla lub obiekty.

Do alternatywnych technologii wytwarzania ciepła, ograniczających emisję, mogących pokryć w części zapotrzebowanie na ciepło w takich systemach, możemy zaliczyć m.in.:

- geotermię, zarówno klasyczną jak i płytka,
- wielkoskalowe kolektory słoneczne,
- pompy ciepła,
- elektrociepłownie opalane zdekarbonizowanymi gazami – biometanem i wodorem,
- kotły opalane biomasą spełniające wymagania ekoprojektu.

Wytwarzanie ciepła z użyciem kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub eksploatowanych wód termalnych charakteryzuje się uzyskaniem niższych temperatur nośnika. Przystosowanie sieci ciepłowniczych do współpracy z takimi źródłami wymaga obniżenia temperatury pracy sieci ciepłowniczej, co może wiązać się z koniecznością dostosowania zarówno infrastruktury sieciowej, jak i instalacji wewnętrznych służących do ogrzewania pomieszczeń w budynkach. Rozwiązania takie są więc znacznie bardziej opłacalne do wdrożenia w nowobudowanych budynkach, gdzie od podstaw można zaprojektować i wykonać cały system ogrzewania w technologii systemu wyspowego, korzystającego z „głównego” systemu jako źródła szczytowego.

### ***Specjalistyczne doradztwo energetyczne na poziomie gminy***

Gminy strefy warmińsko-mazurskiej, chcąc poprawić efektywność realizacji działań naprawczych, mogą zatrudniać doradców energetycznych, których zadaniem będzie współpraca zarówno z lokalną społecznością (mieszkańcami), jak i małymi przedsiębiorcami. W ramach pracy z mieszkańcami doradcy powinni:

- prowadzić działania zwiększające świadomość mieszkańców w zakresie wpływu indywidualnych systemów grzewczych na jakość powietrza,
- służyć pomocą w doborze nowych źródeł ciepła,
- tłumaczyć procedury administracyjne związane z wymianą kotła i pozyskaniem dofinansowania na ten cel,
- wspomagać mieszkańców w pozyskiwaniu i rozliczaniu środków na wymianę kotłów,
- prowadzić punkty doradcze w zakresie programów dofinansowania jak Mój Prąd, Czyste Powietrze, Ciepłe Mieszkanie.

W ramach prac z przedsiębiorcami ekodoradcy powinni zajmować się:

- udzielaniem informacji i edukowaniem przedsiębiorców w zakresie prawnych wymogów w obszarze ochrony środowiska,
- udzielaniem informacji na temat możliwości wdrażania w podmiotach gospodarczych nowoczesnych technologii i rozwiązań w zakresie ochrony środowiska,
- udzielaniem informacji na temat źródeł finansowania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach,
- współpracą z ekspertami branżowymi, naukowcami oraz innymi podmiotami działającymi na rzecz ochrony środowiska,
- promowaniem dobrych praktyk przedsiębiorców w realizacji działań prośrodowiskowych.

Doradcy, o których mowa powyżej, mogą świadczyć pracę i udzielać pomocy zarówno w siedzibie urzędu, jak i poza nim – prowadząc działania w terenie.

### ***Spójna polityka planowania przestrzennego***

Gminy, a w szczególności miasta, w których występują przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu powinny mieć opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Zapisy w mpzp powinny być konstruowane w taki sposób, aby realnie ograniczać stosowanie systemów grzewczych, które mają negatywny wpływ na jakość powietrza. Przygotowując mpzp warto również starannie dobierać rozwiązania infrastrukturalne szczególnie w sieci gazowe, ciepłownicze czy elektroenergetyczne. Można w nich również wprowadzać ograniczenia w zakresie stosowania paliw stałych dla nowych budynków w przypadku, gdy możliwe jest podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej.

Dobra praktyka obejmuje:

- opracowanie nowych lub zmianę istniejących planów zagospodarowania przestrzennego dla obszarów gmin, w których wskazano obszary przekroczeń, określające wymagania w zakresie stosowanych sposobów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe niepowodujące nadmiernej emisji zanieczyszczeń;
- uwzględnienie, w nowopowstających lub zmienianych planach zagospodarowania przestrzennego oraz na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy, zachowania terenów zielonych, planowanie zabudowy pod kątem zachowania przewietrzania miast oraz zachowania określonych wymogów ochrony powietrza;
- prowadzenie polityki zagospodarowania przestrzennego uwzględniającej konieczność ochrony istniejących i wyznaczania nowych kanałów przewietrzania miast, szczególnie w miejscowościach o niekorzystnym położeniu topograficznym sprzyjającym kumulacji zanieczyszczeń.

### ***Zwiększenie obszarów zieleni i rozwój zielonej infrastruktury***

Prowadzenie polityki przestrzennej powinno uwzględniać zwiększenie obszarów zieleni, które szczególnie w miastach pełnią funkcję usługową dla mieszkańców, zapewniając regenerację powietrza na terenach gęstej zabudowy oraz łagodząc niekorzystny wpływ zmian klimatu. Zwiększanie powierzchni terenów zielonych w miastach służy poprawie jakości powietrza oraz pozwala na odizolowanie terenów przemysłowych i zwiększonego ruchu komunikacyjnego od terenów zamieszkałych. W mpzp warto również wprowadzać zapisy, które preferują stosowanie do nasadzeń rodzimych gatunków roślin.

Rozbudowa zielonej infrastruktury polega na tworzeniu elementów zagospodarowania przestrzeni 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 obsadzone zielenią (drzewa, krzewy w zależności od możliwości);
- tereny upraw polnych i ogrodnictwa;
- wody stojące, zbiorniki tymczasowe i tereny podmokłe;
- tereny zielone, porośnięte zielenią dachy, mury czy ekrany akustyczne.

### **1.8.2. Podstawowe kierunki działań**

Roczna ocena jakości powietrza w 2021 roku wskazała na terenie strefy warmińsko-mazurskiej występowanie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Za ten rodzaj zanieczyszczenia odpowiedzialne jest indywidualne ogrzewanie budynków sektora komunalno-bytowego. Dlatego podstawowe kierunki działań, które wspomagają realizację działań naprawczych to:

- wymiana niskosprawnych wysokoemisyjnych urządzeń na paliwa stałe w sektorze komunalno-bytowym,

- poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez głęboką termomodernizację,
- zwiększenie stopnia wykorzystania odnawialnych źródeł energii,
- edukacja ekologiczna połączona z doradztwem energetycznym,
- realizacja programów wsparcia w kierunku zmniejszenia ubóstwa energetycznego i wsparcia finansowego,
- rozwój infrastruktury energetycznej: elektrycznej, ciepłowniczej i gazowej.

### 1.8.3. Wykaz i opis planowanych do realizacji działań naprawczych

Wskazane poniżej działania są działaniami priorytetowymi niezbędnymi do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji benzo(a)pirenu, aby dotrzymany został poziom docelowy B(a)P w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela 23. Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej

| Kod działania | Nazwa działania  |
|---------------|--|
| WmsWmZSO      | Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii ciepłej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej |
| WmsWmEdEk     | Edukacja ekologiczna   |

Wskazane w aktualizowanym Programie działanie związane z inwentaryzacją systemów grzewczych lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej realizowane jest poprzez wykorzystanie Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. W związku z tym w aktualizacji Programu gminy nie mają już obowiązku sprawozdawania Zarządowi Województwa informacji o stopniu zaawansowania realizacji inwentaryzacji indywidualnych źródeł ciepła.

#### ***Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii ciepłej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej (kod działania WmsWmZSO)***

Odpowiedzialni za realizację działania są użytkownicy kotłów na paliwo stałe do 1,0 MW: osoby fizyczne, przedsiębiorcy i osoby prawne, organ wykonawczy powiatu odnośnie majątku powiatów oraz organ wykonawczy gminy odnośnie majątku gminy w gminach na terenie strefy.

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy warmińsko-mazurskiej jest ograniczenie emisji benzo(a)pirenu poprzez realizację następujących działań szczegółowych:

- a) podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację innego sposobu ogrzewania,
- b) zmianę ogrzewania węglowego na elektryczne,
- c) zmianę nieefektywnych kotłów węglowych na nowe zasilane ręcznie,
- d) zmianę nieefektywnych kotłów węglowych na nowe zasilane automatycznie,
- e) zmianę kotłów węglowych na kotły opalane biomasą zasilane automatycznie,
- f) zmianę kotłów węglowych na kotły opalane pelletem zasilane automatycznie,
- g) zmianę ogrzewania węglowego na gazowe,
- h) zmianę ogrzewania węglowego na olejowe,
- i) zmianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,
- j) termomodernizację.

Działania te powinny być prowadzone przy wykorzystaniu dostępnych środków finansowych przewidzianych na wymianę indywidualnych systemów grzewczych w różnych programach pomocowych opisanych w rozdziale 1.8.5, przy jednoczesnym wsparciu merytorycznym i ewentualnie finansowym gmin.

Możliwość realizacji tego działania powiązana jest z koniecznością rozwoju i rozbudowy sieci gazowej i sieci ciepłowniczych w celu poprawy ich dostępności. Obowiązek ten spoczywa na zarządzających siecią ciepłowniczą oraz siecią gazową.

Największe efekty możliwe są do uzyskania poprzez łączenie termomodernizacji z odnawialnymi źródłami energii i likwidacją starych urządzeń grzewczych. Opłacalność skali i głębokości termomodernizacji wynika więc nie tylko z obecnych kosztów paliw, ale również kosztów dostarczenia zeroemisyjnych nośników energii (przede wszystkim energii elektrycznej i ciepła sieciowego) w perspektywie długoterminowej. W warunkach gospodarki zeroemisyjnej opłacalna jest termomodernizacja niemal wszystkich istniejących budynków, jednak w strefie warmińsko-mazurskiej zalecenie to dotyczy perspektywy długoterminowej, wykraczającej poza ramy czasowe Programu ochrony powietrza.

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) 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.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe (np. kominki, piece, kuchenki) 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 Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

W ramach dofinansowania z programu „Czyste Powietrze” instalowane kotły na paliwa stałe muszą osiągnąć poziom efektywności energetycznej i normy emisji zgodne z ekoprojektem. Oznacza to, że nie jest wystarczające spełnienie przez kocioł wymagań klasy 5 normy EN 303-5, ale konieczne jest potwierdzenie spełnienia wymagań ekoprojektu.

W przypadku korzystania z programów wsparcia w celu realizacji działania ograniczającego emisję z sektora komunalno-bytowego należy rozważyć:

- w przypadku wsparcia instalacji fotowoltaicznych – preferencje dla inwestycji zintegrowanych, obejmujących również źródło ciepła,
- powiązanie procesu wsparcia termomodernizacji budynków z montażem instalacji OZE,
- wsparcie remontów budynków, które ze względów prawnych (ochrona konserwatorska) nie mogą być objęte standardową termomodernizacją,
- ukierunkowanie na zwiększenie efektywności energetycznej budynków mieszkalnych i publicznych (wraz z audytem), w tym mające na celu pełnienie wzorcowej roli sektora publicznego w zakresie efektywności energetycznej,
- wsparcie poprawy efektywności energetycznej w przedsiębiorstwach (wraz z audytem), w tym głęboka i kompleksowa modernizacja energetyczna budynków w przedsiębiorstwach z zastosowaniem urządzeń służących odzyskowi energii, wymianę urządzeń na energooszczędne wraz z instalacją urządzeń OZE oraz zastępowanie mocy opartych o spalanie paliw stałych na niskoemisyjne.

Działania te prowadzone kompleksowo i w sposób zintegrowany przyczynią się do zwiększenia tempa realizacji wymian oraz zwiększenie stopnia osiągnięcia poprawy jakości powietrza.

***Edukacja ekologiczna (kod działania WmsWmEdEk).***

Za realizację działania odpowiedzialne są organy wykonawcze gmin, powiatów i województwa.

Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania wpływające na poprawę jakości powietrza oraz programy były realizowane. Edukacja jest to system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Zła jakość powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej powoduje, że niezbędna jest szeroko rozumiana edukacja ekologiczna wszystkich grup społecznych.

Edukacja ekologiczna oznacza koncepcję wychowania, przedmiot nauczania oraz działalność edukacyjno-wychowawczą, system kształtowania postaw i poglądów wobec otaczającego świata opartego na szacunku dla środowiska. Przez wieloaspektowe i interdyscyplinarne podejście: uwrażliwia na problemy i zagrożenia środowiskowe, uświadamia ich przyczyny i skutki, uczy metod ich rozwiązywania oraz odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze, a także mobilizuje do czynnego podejmowania działań (osobistych i grupowych) na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Człowiek stanowi integralną i nierozdzielną część środowiska przyrodniczego. Każda jego działalność ma skutki dla środowiska przyrodniczego (pozytywne lub negatywne). Dlatego ważną kwestią jest konieczność uświadamiania społeczeństwu istnienia tego wpływu, możliwości i metod jak najmniej szkodliwego funkcjonowania w środowisku i korzystania z jego zasobów. Niezbędne jest także wykazanie i uzmysłowienie konieczności dalekowzrocznego postrzegania wpływu aktualnie podejmowanych działań, przemyślanego i odpowiedzialnego sposobu korzystania ze środowiska.

W ramach Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej przewidziano działanie w zakresie edukacji ekologicznej odnoszącej się do poprawy jakości powietrza. Akcje edukacyjne promujące wymianę źródeł ciepła, termomodernizację, wspierające zachowania proekologiczne w zakresie ogrzewania indywidualnego i przyzwoyczajeń transportowych.

Akcje edukacyjne powinny mieć na celu uświadamianie społeczeństwa i wzbogacanie wiedzy w zakresie:

- zachowań pogarszających jakość powietrza (np. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych; spalania węgla w kotłach bezklasowych);
- skutków zdrowotnych i finansowych złej jakości powietrza;
- działań, które można i należy podejmować, aby lokalnie poprawić jakość powietrza, w tym korzyści jakie niesie dla środowiska:
  - podłączenie do scentralizowanych źródeł ciepła,
  - termomodernizacja budynków,
  - nowoczesne niskoemisyjne źródła ciepła,
  - korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),
  - zielen w miastach;
- kształtowania właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej;
- informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z finansowych programów gminnych, wojewódzkich, ogólnokrajowych.

W edukacji ekologicznej należy kłaść szczególny nacisk na motywowanie i aktywizowanie społeczeństwa w zakresie działań proekologicznych. Powinno się w ten sposób kształtować wrażliwość oraz świadomość ekologiczną, a także propagować konkretne wzorce działań korzystne dla środowiska.

Formą edukacji ekologicznej może być również przeprowadzanie kontroli przestrzegania ustawowego zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu. W trakcie takich kontroli należy pouczać mieszkańców o zakazie spalania odpadów w piecach domowych (zgodnie z art. 30 ust. 1 Ustawy z 14 grudnia 2012 r. *o odpadach*<sup>51</sup>) oraz uświadamiać o niekorzystnym wpływie tego procederu na zdrowie. Jednocześnie można informować, że spalanie pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami

---

<sup>51</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 699 z późn. zm.

dopuszczone jest (zgodnie z art. 31 ust. 7 ww. ustawy) tylko w przypadkach, gdy nie są objęte obowiązkiem selektywnej zbiórki. Zgodnie z przepisami ustawy o odpadach każda gmina określa, które pozostałości roślinne (bioodpady) są objęte selektywną zbiórką w Regulaminie utrzymania czystości i porządku na terenie Gminy.

Przykładowe formy edukacji ekologicznej to:

- filmy edukacyjne;
- warsztaty;
- lekcje;
- pogadanki prowadzone przez pracowników wydziałów ochrony środowiska urzędów gmin, pracowników Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska, przeszkolonych nauczycieli lub ekologów;
- akcje proekologiczne (sadzenie drzew, budowa ścieżki ekologicznej, segregacja odpadów w gospodarstwach domowych itp.)
- zajęcia w terenie (wizyty na stacjach monitoringu powietrza, wizyty w zakładzie utylizacji odpadów, w dzielnicach opalanych węglem w okresie zimowym);
- konkursy – wiedzy, artystyczny, teatralny, fotograficzny;
- spotkania;
- festyny;
- szkolenia i konferencje dla nauczycieli – jak uczyć o ekologii;
- ulotki;
- materiały promocyjne;
- plakaty;
- folder informacyjny o programach ochrony powietrza uchwalonych w województwie;
- strony informacyjno-edukacyjne w Internecie;
- informacje i zachęcanie do udziału w ogólnopolskich akcjach, konkursach.

W 78 gminach strefy warmińsko-mazurskiej działają punkty konsultacyjno-informacyjne programu Czyste Powietrze<sup>52</sup>, jednak jeszcze w 36 gminach jest możliwość wsparcia mieszkańców w pozyskiwaniu środków i doradztwo w zakresie składania wniosków i rozliczania dotacji lub pożyczek z Programu.

Nie ma możliwości wyznaczenia wymiernego wskaźnika efektu ekologicznego działania polegającego na edukacji ekologicznej. Jednak wyłącznie społeczzeństwo świadome skutków (pozytywnych i negatywnych) swoich działań podejmuje starania w celu wyeliminowania własnych działań przynoszących negatywne skutki dla środowiska i zmiany swoich przyzwyczajzeń i zachowań na takie, które nie szkodzą środowisku lub pomagają w poprawie jego stanu. Bez edukacji ekologicznej żadne programy finansowe czy Program ochrony powietrza nie przyniosą oczekiwanych rezultatów.

Koszt przeprowadzenia jednej kampanii edukacyjnej w gminie oszacowano na **ok. 30 tys. zł**. Akcje powinny obejmować jak największą liczbę osób w całej gminie/powiecie/województwie. W ramach tego działania przewidziano **w latach 2023-2026 coroczne przeprowadzanie dwóch kampanii edukacyjnych dot. czystości powietrza w każdej gminie i powiecie**. Odpowiedzialnymi za realizację są organy gminne i powiatowe.

#### **1.8.4. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej**

Harmonogram realizacji działań naprawczych dla strefy warmińsko-mazurskiej, opracowano w oparciu o dokonaną diagnozę istniejącego stanu jakości powietrza oraz analizę podstawowych przyczyn niedotrzymania poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym. Wskazano w nim jednostki

---

<sup>52</sup> <https://wfosigw.olsztyn.pl/czyste-powietrze/punkty-konsultacyjno-informacyjne/>

odpowiedzialne za realizację poszczególnych działań, skalę czasową, szacunkowe koszty i potencjalne źródła finansowania.

Wymagany do osiągnięcia efekt rzeczowy realizacji poszczególnych działań naprawczych, uzyskany efekt ekologiczny (redukcja emisji i obniżenie stężeń) wraz z szacunkowymi kosztami poszczególnych zadań oraz wskazaniem jednostek odpowiedzialnych za ich realizację ujęto w harmonogramie działań naprawczych dla strefy warmińsko-mazurskiej. Szacunkowe, średnie koszty odnoszą się do realizacji przedsięwzięcia polegającego na zamianie dotychczasowego sposobu pokrycia zapotrzebowania na ciepło z nieefektywnego źródła na paliwo stałe innym rodzajem ogrzewania, bez uwzględniania kosztów przeprowadzania termomodernizacji budynków (rozumianej, jako ocieplenie ścian i stropodachu oraz wymianę stolarki okiennej). Sposób oszacowania kosztów opisano w rozdziale 1.9.2 (Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego).

Wymagany efekt rzeczowy (powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe) określono na podstawie wymaganej redukcji emisji, co opisano w rozdziale 1.7.2.2 (Scenariusz redukcji). Zlikwidowanie nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe może się odbywać poprzez zastąpienie go:

- podłączeniem do sieci ciepłowniczej,
- zastosowaniem OZE (np. pompy ciepła),
- urządzeniem opalonym gazem,
- urządzeniem opalonym olejem,
- ogrzewaniem elektrycznym,
- nowym urządzeniem na paliwo stałe spełniającym wymagania ekoprojektu.

Wyznaczając wymaganą wielkość redukcji skupiono się na tych grupach źródeł emisji w strefie warmińsko-mazurskiej, które w największym stopniu są odpowiedzialne za występowanie przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Stosownie do analizy opisanej w rozdziale 1.5.2 (Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł emisji) były to źródła sektora komunalno-bytowego.

Wyznaczone w oparciu o wymaganą redukcję emisji benzo(a)pirenu efekty rzeczowe prowadzić będą również do ograniczenia emisji pyłu ogółem i zawieszonego (PM10 i PM2,5). Redukcja ta jest wystarczająca do osiągnięcia poziomu docelowego B(a)P. W celu oceny czy efekt rzeczowy wyznaczony do realizacji dla osiągnięcia redukcji emisji B(a)P jest możliwy do osiągnięcia na terenie poszczególnych gmin strefy warmińsko-mazurskiej, przeprowadzono analizę danych zawartych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków i porównano liczbę kotłów pozaklasowych ze wskazanym w harmonogramie efektem rzeczowym (rozdział 4.3, Tabela 39).

Wymagany efekt rzeczowy działań naprawczych w postaci powierzchni lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne, indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe został przedstawiony dla każdej gminy w tabelach wskazanych w harmonogramie realizacji działań naprawczych dla strefy warmińsko-mazurskiej. Z uwagi na dokładność przeprowadzonego modelowania należy przyjąć, że wymagana wielkość efektu rzeczowego określona jest z dokładnością +/-14%, czyli uzyskanie efektu na poziomie minimum 86% wymaganego, oznacza osiągnięcie celu.

W gminach, które w dotychczas obowiązującym Programie nie miały wyznaczonych działań naprawczych związanych ze zmianą źródeł ciepła, z uwagi na niewielką skalę przekroczenia i powierzchnię obszarów przekroczeń, zakres działania naprawczego w roku 2023 ograniczono o połowę. Jednocześnie, w celu osiągnięcia efektu ekologicznego działania, wielkość ograniczenia uwzględniono w efekcie rzeczowym w kolejnych latach realizacji działania. Uwzględniono przy tym zapisy *ustawy Prawo ochrony środowiska* wskazujące, że poziom docelowy ma być osiągnięty „za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych.

Planowane daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych działań, określonych w harmonogramie pozostają te same co w aktualizowanym Programie i uwzględniają.

- wielkość przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w powietrzu,
- podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP,
- przewidywany poziom stężeń B(a)P w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia Programu, wyrażanych w ng/m<sup>3</sup>,
- rozkład gęstości zaludnienia w strefie objętej Programem,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych Programem,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt-y 1-9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody<sup>53</sup>.

Tabela 24. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej (WmsWmZSO)

| nr kolejny działania   |               | PL2803/01  |          |                  |          |           |
|--|---------------|--|----------|------------------|----------|-----------|
| kod działania naprawczego  |               | WmsWmZSO   |          |                  |          |           |
| informacje o działaniu naprawczym  | nazwa         | Obniżenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w gminach strefy warmińsko-mazurskiej  |          |                  |          |           |
|  | opis          | Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy warmińsko-mazurskiej jest ograniczenie emisji benzo(a)pirenu z indywidualnych systemów grzewczych sektora komunalno-bytowego poprzez realizację następujących działań szczegółowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>- podłączenie do sieci ciepłowniczej i likwidację indywidualnych systemów grzewczych,</li> <li>- zmianę ogrzewania węglowego na elektryczne,</li> <li>- zmianę starych, nieefektywnych kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu,</li> <li>- zmianę starych, nieefektywnych kotłów węglowych na kotły opalane biomasą spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie,</li> <li>- zmianę starych, nieefektywnych kotłów węglowych na kotły opalane peluletem spełniające wymagania ekoprojektu zasilane automatycznie,</li> <li>- zmianę ogrzewania węglowego na gazowe,</li> <li>- zmianę ogrzewania węglowego na olejowe,</li> <li>- zmianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła,</li> <li>- termomodernizację.</li> </ul> |          |                  |          |           |
|  | klasyfikacja  | paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych (zamiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne)  |          |                  |          |           |
|  | kategoria     | działania zintegrowane z programem ochrony powietrza   |          |                  |          |           |
|  | lokalizacja   | strefa warmińsko-mazurska  |          |                  |          |           |
| kod(y) sytuacji przekroczenia  |               | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_01 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_45 (szczegółowe zestawienie Tabela 7)  |          |                  |          |           |
| scenariusz oceny   |               | scenariusz redukcji  |          |                  |          |           |
| szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek             |               | miejski, gminny  |          |                  |          |           |
| jednostka realizująca zadanie  |               | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast strefy warmińsko-mazurskiej, właściciele lokali, budynków i nieruchomości oraz zarządzający lokalami, budynkami i nieruchomościami (szczegółowe zestawienie Tabela 25)   |          |                  |          |           |
| zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń                               |               | krótkoterminowe  |          | średnioterminowe |          |           |
| szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania                         | rok           | 2023   | 2024     | 2025             | 2026     | ogółem    |
|  | PLN [tys. zł] | 71 939,1   | 92 646,5 | 92 646,5         | 92 637,9 | 349 870,0 |
| źródła finansowania  |               | Programy: Czyste Powietrze, Mój Prąd itp., NFOŚiGW, WFOŚiGW w Olsztynie, środki własne, inne środki zewnętrzne (źródła finansowania opisane w rozdziale 1.8.5)   |          |                  |          |           |
| kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze |               | sektor handlowy, usługowy oraz mieszkaniowy (SNAP 0202)  |          |                  |          |           |

<sup>53</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 916 z późn. zm.



|  |  |  |                    |   |             |               |
|--|--|--|--------------------|---|-------------|---------------|
| <b>nr kolejny działania</b>  |  | <b>PL2803/01</b>   |                    |   |             |               |
| <b>kod działania naprawczego</b>   |  | <b>WmsWmZSO</b>  |                    |   |             |               |
| <b>skala przestrzenna</b>  |  | miejska, gminna  |                    |   |             |               |
| <b>status realizacji działań</b>   |  | planowane  |                    |   |             |               |
| <b>planowane terminy</b>   |  | <b>rozpoczęcia</b>   | <b>zakończenia</b> | <b>osiągnięcia efektu ekologicznego</b> |             |               |
|  |  | 01.01.2023   | 31.12.2026         | 31.12.2026                              |             |               |
| <b>efekt rzeczowy [m<sup>2</sup>]</b>  |  | powierzchnia lokali/budynków, na której zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe określony dla poszczególnych gmin (Tabela 25)   |                    |   |             |               |
|  |  | <b>2023</b>  | <b>2024</b>        | <b>2025</b>                             | <b>2026</b> | <b>ogółem</b> |
|  |  | 420 050  | 540 960            | 540 960                                 | 540 910     | 2 042 880     |
| <b>szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji)</b>   | <b>rok</b>                             | <b>2023</b>  | <b>2024</b>        | <b>2025</b>                             | <b>2026</b> | <b>ogółem</b> |
|  | <b>PM10 [Mg/rok]</b>                   | 285,32   | 367,45             | 367,45                                  | 367,42      | 1 387,64      |
|  | <b>B(a)P [kg/rok]</b>                  | 160,76   | 207,02             | 207,02                                  | 207,00      | 781,80        |
| <b>planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia Programu</b>   | <b>B(a)P</b>                           | redukcja o 0,8 [ng/m <sup>3</sup> ] w punkcie pomiarowym z maksymalnym stężeniem   |                    |   |             |               |
| <b>monitorowanie realizacji</b>  | <b>organ sprawozdający</b>             | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast strefy warmińsko-mazurskiej  |                    |   |             |               |
|  | <b>organ odbierający</b>               | Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego   |                    |   |             |               |
|  | <b>termin sprawozdania</b>             | <b>do 15 lutego</b> każdego roku za rok poprzedni  |                    |   |             |               |
|  | <b>wskazniki monitorowania postępu</b> | powierzchnia lokali, w których dokonano zmiany sposobu ogrzewania [m <sup>2</sup> ]  |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których zlikwidowano nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe i podłączono do sieci ciepłowniczej [szt.] i [m <sup>2</sup> ]                |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem gazowym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]                                  |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono odnawialnym źródłem energii [szt.] i [m <sup>2</sup> ]                          |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem węglowym spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m <sup>2</sup> ]   |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono kotłem na biomasę spełniającym wymagania ekoprojektu [szt.] i [m <sup>2</sup> ] |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem elektrycznym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]                             |                    |   |             |               |
|  |  | liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których nieefektywne indywidualne źródło ciepła na paliwa stałe zastąpiono ogrzewaniem olejowym [szt.] i [m <sup>2</sup> ]                                 |                    |   |             |               |
| liczba i powierzchnia lokali/budynków, w których dofinansowano odnawialne źródła energii [szt.] i [m <sup>2</sup> ]  |  |  |                    |   |             |               |
| liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania [szt.] i [m <sup>2</sup> ] |  |  |                    |   |             |               |

lokal – mieszkanie w domu wielorodzinnym lub dom jednorodzinny

Tabela 25. Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego WmsWmZSO dla poszczególnych gmin strefy warmińsko-mazurskiej w poszczególnych latach realizacji Programu

| Lp. | Nazwa gminy                   | powiat      | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ] |        |        |        |        | szacunkowe koszty |
|-----|-------------------------------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|-------------------|
|     |                               |             | ogółem  | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | [tys. zł]         |
| 1   | Bartoszyce                    | bartoszycki | 26 560  | 6 640  | 6 640  | 6 640  | 6 640  | 4 550             |
| 2   | Bartoszyce gm. wiejska        | bartoszycki | 23 000  | 2 880  | 6 710  | 6 710  | 6 700  | 3 940             |
| 3   | Bisztynek gmina               | bartoszycki | 30 640  | 7 660  | 7 660  | 7 660  | 7 660  | 5 240             |
| 4   | Górowo Iławeckie              | bartoszycki | 9 520   | 2 380  | 2 380  | 2 380  | 2 380  | 1 630             |
| 5   | Górowo Iławeckie gm. wiejska  | bartoszycki | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 6   | Sępól gmina                   | bartoszycki | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 7   | Braniewo                      | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 8   | Braniewo gm. wiejska          | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 9   | Frombork gmina                | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 10  | Lelkowo gm. wiejska           | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 11  | Pieniężno gmina               | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 12  | Płoskinia gm. wiejska         | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 13  | Wilczęta gm. wiejska          | braniewski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 14  | Działdowo                     | działdowski | 45 800  | 11 450 | 11 450 | 11 450 | 11 450 | 7 840             |
| 15  | Działdowo gm. wiejska         | działdowski | 20 120  | 2 520  | 5 870  | 5 870  | 5 860  | 3 440             |
| 16  | Iłowo-Osada gm. wiejska       | działdowski | 31 520  | 3 940  | 9 190  | 9 190  | 9 200  | 5 400             |
| 17  | Lidzbark gmina                | działdowski | 59 320  | 14 830 | 14 830 | 14 830 | 14 830 | 10 170            |
| 18  | Płońnica gm. wiejska          | działdowski | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 19  | Rybno gm. wiejska             | działdowski | 19 760  | 2 470  | 5 760  | 5 760  | 5 770  | 3 380             |
| 20  | Elbląg gm. wiejska            | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 21  | Godkowo gm. wiejska           | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 22  | Gronowo Elbląskie gm. wiejska | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 23  | Markusy gm. wiejska           | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 24  | Milejewo gm. wiejska          | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 25  | Młynary gmina                 | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 26  | Pastłęk gmina                 | elbląski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |

| Lp. | Nazwa gminy                 | powiat     | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ] |        |        |        |        | szacunkowe koszty |
|-----|-----------------------------|------------|---|--------|--------|--------|--------|-------------------|
|     |                             |            | ogółem  | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | [tys. zł]         |
| 27  | Rychliki gm. wiejska        | elbląski   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 28  | Tolkmicko gmina             | elbląski   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 29  | Elk                         | elcki      | 40 920  | 10 230 | 10 230 | 10 230 | 10 230 | 7 000             |
| 30  | Elk gm. wiejska             | elcki      | 31 040  | 3 880  | 9 050  | 9 050  | 9 060  | 5 320             |
| 31  | Kalinowo gm. wiejska        | elcki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 32  | Prostki gm. wiejska         | elcki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 33  | Stare Juchy gm. wiejska     | elcki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 34  | Giżycko                     | giżycki    | 32 360  | 8 090  | 8 090  | 8 090  | 8 090  | 5 550             |
| 35  | Giżycko gm. wiejska         | giżycki    | 48 400  | 6 050  | 14 120 | 14 120 | 14 110 | 8 290             |
| 36  | Kruklanki gm. wiejska       | giżycki    | 8 640   | 1 080  | 2 520  | 2 520  | 2 520  | 1 480             |
| 37  | Miłki gm. wiejska           | giżycki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 38  | Ryn gmina                   | giżycki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 39  | Wydminy gm. wiejska         | giżycki    | 14 360  | 1 800  | 4 190  | 4 190  | 4 180  | 2 450             |
| 40  | Banie Mazurskie gm. wiejska | gołdapski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 41  | Dubeninki gm. wiejska       | gołdapski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 42  | Gołdap gmina                | gołdapski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 43  | Łława                       | iławski    | 48 160  | 12 040 | 12 040 | 12 040 | 12 040 | 8 250             |
| 44  | Łława gm. wiejska           | iławski    | 52 040  | 6 510  | 15 180 | 15 180 | 15 170 | 8 920             |
| 45  | Kisielice gmina             | iławski    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 46  | Lubawa                      | iławski    | 30 840  | 7 710  | 7 710  | 7 710  | 7 710  | 5 280             |
| 47  | Lubawa gm. wiejska          | iławski    | 86 320  | 10 790 | 25 180 | 25 180 | 25 170 | 14 780            |
| 48  | Susz gmina                  | iławski    | 57 760  | 14 440 | 14 440 | 14 440 | 14 440 | 9 900             |
| 49  | Zalewo gmina                | iławski    | 54 560  | 13 640 | 13 640 | 13 640 | 13 640 | 9 340             |
| 50  | Barciany gm. wiejska        | kętrzyński | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 51  | Kętrzyn                     | kętrzyński | 45 360  | 11 340 | 11 340 | 11 340 | 11 340 | 7 770             |
| 52  | Kętrzyn gm. wiejska         | kętrzyński | 21 160  | 2 650  | 6 170  | 6 170  | 6 170  | 3 620             |
| 53  | Korsze gmina                | kętrzyński | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |

| Lp. | Nazwa gminy                       | powiat      | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ] |        |        |        |        | szacunkowe koszty |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|--------|--------|--------|--------|-------------------|
|     |                                   |             | ogółem  | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | [tys. zł]         |
| 54  | Reszel gmina                      | kętrzyński  | 40 640  | 10 160 | 10 160 | 10 160 | 10 160 | 6 960             |
| 55  | Srokowo gm. wiejska               | kętrzyński  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 56  | Kiwity gm. wiejska                | lidzbarski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 57  | Lidzbark Warmiński                | lidzbarski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 58  | Lidzbark Warmiński gm. wiejska    | lidzbarski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 59  | Lubomino gm. wiejska              | lidzbarski  | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 60  | Orneta gmina                      | lidzbarski  | 16 600  | 4 150  | 4 150  | 4 150  | 4 150  | 2 850             |
| 61  | Mikołajki gmina                   | mrągowski   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 62  | Mrągowo                           | mrągowski   | 13 400  | 3 350  | 3 350  | 3 350  | 3 350  | 2 290             |
| 63  | Mrągowo gm. wiejska               | mrągowski   | 9 600   | 1 200  | 2 800  | 2 800  | 2 800  | 1 650             |
| 64  | Piecki gm. wiejska                | mrągowski   | 25 440  | 3 180  | 7 420  | 7 420  | 7 420  | 4 350             |
| 65  | Sorkwity gm. wiejska              | mrągowski   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 66  | Janowiec Kościelny gm. wiejska    | nidzicki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 67  | Janowo gm. wiejska                | nidzicki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 68  | Kozłowo gm. wiejska               | nidzicki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 69  | Nidzica gmina                     | nidzicki    | 56 640  | 14 160 | 14 160 | 14 160 | 14 160 | 9 700             |
| 70  | Biskupiec gm. wiejska             | nowomiejski | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 71  | Grodziczno gm. wiejska            | nowomiejski | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 72  | Kurzętnik gm. wiejska             | nowomiejski | 7 920   | 990    | 2 310  | 2 310  | 2 310  | 1 360             |
| 73  | Nowe Miasto Lubawskie             | nowomiejski | 63 840  | 15 960 | 15 960 | 15 960 | 15 960 | 10 940            |
| 74  | Nowe Miasto Lubawskie gm. wiejska | nowomiejski | 73 920  | 9 240  | 21 560 | 21 560 | 21 560 | 12 660            |
| 75  | Kowale Oleckie gm. wiejska        | olecki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 76  | Olecko gmina                      | olecki      | 57 760  | 14 440 | 14 440 | 14 440 | 14 440 | 9 900             |
| 77  | Świątajno gm. wiejska             | olecki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 78  | Wieliczki gm. wiejska             | olecki      | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 79  | Barczewo gmina                    | olsztyński  | 35 560  | 8 890  | 8 890  | 8 890  | 8 890  | 6 090             |
| 80  | Biskupiec gmina                   | olsztyński  | 31 440  | 7 860  | 7 860  | 7 860  | 7 860  | 5 390             |

| Lp. | Nazwa gminy            | powiat       | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ] |        |        |        |        | szacunkowe koszty |
|-----|------------------------|--------------|---|--------|--------|--------|--------|-------------------|
|     |                        |              | ogółem  | 2023   | 2024   | 2025   | 2026   | [tys. zł]         |
| 81  | Dobre Miasto gmina     | olsztyński   | 24 960  | 6 240  | 6 240  | 6 240  | 6 240  | 4 280             |
| 82  | Dywity gm. wiejska     | olsztyński   | 28 000  | 3 500  | 8 170  | 8 170  | 8 160  | 4 800             |
| 83  | Gietrzwałd gm. wiejska | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 84  | Jeziorany gmina        | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 85  | Jonkowo gm. wiejska    | olsztyński   | 30 600  | 3 830  | 8 920  | 8 920  | 8 930  | 5 240             |
| 86  | Kolno gm. wiejska      | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 87  | Olsztynek gmina        | olsztyński   | 21 120  | 5 280  | 5 280  | 5 280  | 5 280  | 3 620             |
| 88  | Purda gm. wiejska      | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 89  | Stawiguda gm. wiejska  | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 90  | Świątki gm. wiejska    | olsztyński   | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 91  | Dąbrówno gm. wiejska   | ostródzki    | 22 760  | 2 850  | 6 640  | 6 640  | 6 630  | 3 900             |
| 92  | Grunwald gm. wiejska   | ostródzki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 93  | Łukta gm. wiejska      | ostródzki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 94  | Małdyty gm. wiejska    | ostródzki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 95  | Miłakowo gmina         | ostródzki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 96  | Miłomłyn gmina         | ostródzki    | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 97  | Morąg gmina            | ostródzki    | 154 680   | 38 670 | 38 670 | 38 670 | 38 670 | 26 490            |
| 98  | Ostróda                | ostródzki    | 52 800  | 13 200 | 13 200 | 13 200 | 13 200 | 9 040             |
| 99  | Ostróda gm. wiejska    | ostródzki    | 64 040  | 8 010  | 18 680 | 18 680 | 18 670 | 10 970            |
| 100 | Biała Piska gmina      | piski        | 41 360  | 10 340 | 10 340 | 10 340 | 10 340 | 7 070             |
| 101 | Orzysz gmina           | piski        | 38 480  | 9 620  | 9 620  | 9 620  | 9 620  | 6 590             |
| 102 | Pisz gmina             | piski        | 91 960  | 22 990 | 22 990 | 22 990 | 22 990 | 15 750            |
| 103 | Ruciane-Nida gmina     | piski        | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 104 | Dźwierzuty gm. wiejska | szczycieński | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 105 | Jedwabno gm. wiejska   | szczycieński | 0   | 0      | 0      | 0      | 0      | 0                 |
| 106 | Pasym gmina            | szczycieński | 28 360  | 7 090  | 7 090  | 7 090  | 7 090  | 4 850             |
| 107 | Rozogi gm. wiejska     | szczycieński | 27 200  | 3 400  | 7 930  | 7 930  | 7 940  | 4 660             |

| Lp.         | Nazwa gminy           | powiat       | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania [m <sup>2</sup> ] |                |                |                |                | szacunkowe koszty |
|-------------|-----------------------|--------------|---|----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
|             |                       |              | ogółem  | 2023           | 2024           | 2025           | 2026           | [tys. zł]         |
| 108         | Szczytno              | szczycieński | 56 360  | 14 090         | 14 090         | 14 090         | 14 090         | 9 650             |
| 109         | Szczytno gm. wiejska  | szczycieński | 56 560  | 7 070          | 16 500         | 16 500         | 16 490         | 9 680             |
| 110         | Świątajno gm. wiejska | szczycieński | 0   | 0              | 0              | 0              | 0              | 0                 |
| 111         | Wielbark gmina        | szczycieński | 23 320  | 2 920          | 6 800          | 6 800          | 6 800          | 3 990             |
| 112         | Budry gm. wiejska     | węgorzewski  | 0   | 0              | 0              | 0              | 0              | 0                 |
| 113         | Pozezdrze gm. wiejska | węgorzewski  | 0   | 0              | 0              | 0              | 0              | 0                 |
| 114         | Węgorzewo gmina       | węgorzewski  | 9 400   | 2 350          | 2 350          | 2 350          | 2 350          | 1 610             |
| <b>suma</b> |                       |              | <b>2 042 880</b>  | <b>420 050</b> | <b>540 960</b> | <b>540 960</b> | <b>540 910</b> | <b>349 870</b>    |

„gmina” – oznacza gminę miejsko-wiejską

Tabela 26. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej (WmsWmEdEk)

| nr kolejny działania  |                                 | PL2803/02  |             |                                  |       |             |
|---|---------------------------------|--|-------------|----------------------------------|-------|-------------|
| kod działania naprawczego   |                                 | WmsWmEdEk  |             |                                  |       |             |
| informacje o działaniu naprawczym   | nazwa                           | Edukacja ekologiczna   |             |                                  |       |             |
|   | opis                            | Działanie powinno być realizowane m.in. poprzez: <ul style="list-style-type: none"> <li>- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom zagrożenia dla zdrowia, jakie niesie ze sobą zanieczyszczenie powietrza,</li> <li>- prowadzenie akcji edukacyjnych uświadamiających mieszkańcom wpływ spalania paliw niskiej jakości oraz odpadów na jakość powietrza,</li> <li>- prowadzenie kontroli przestrzegania ustawowego zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu, w czasie których prowadzone są działania uświadamiające szkodliwość spalania odpadów,</li> <li>- informowanie, że spalanie pozostałości roślinnych poza instalacjami i urządzeniami dopuszczone jest tylko w przypadkach, gdy nie są objęte obowiązkiem selektywnej zbiórki.</li> </ul> |             |                                  |       |             |
|   | klasyfikacja                    | informacja publiczna / edukacja (edukacja ekologiczna, kampanie edukacyjne)  |             |                                  |       |             |
|   | kategoria                       | działania zintegrowane z programem ochrony powietrza   |             |                                  |       |             |
|   | lokalizacja                     | strefa warmińsko-mazurska  |             |                                  |       |             |
| kod(y) sytuacji przekroczenia   |                                 | PL_28_2021_PL2803_BaP_a_01 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_45 (szczegółowe zestawienie Tabela 7)  |             |                                  |       |             |
| scenariusz oceny  |                                 | nie dotyczy  |             |                                  |       |             |
| szczebel administracyjny, na którym można podjąć dany środek  |                                 | gminny, powiatowy  |             |                                  |       |             |
| jednostka realizująca zadanie   |                                 | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast oraz starostowie strefy warmińsko-mazurskiej   |             |                                  |       |             |
| zakres czasowy osiągnięcia redukcji stężeń  |                                 | długoterminowe (4-6 lat)   |             |                                  |       |             |
| szacunkowa wysokość kosztów realizacji działania  | rok                             | 2023   | 2024        | 2025                             | 2026  | ogółem      |
|   | PLN [tys. zł]                   | 7 980  | 7 980       | 7 980                            | 7 980 | 31 920      |
| źródła finansowania   |                                 | WFOŚiGW w Olsztynie, NFOŚiGW, środki własne, inne środki zewnętrzne (źródła finansowania opisane w rozdziale 1.8.5)  |             |                                  |       |             |
| kategoria źródeł emisji lub sektory, których dotyczy działanie naprawcze  |                                 | sektor handlowy, usługowy oraz mieszkaniowy (SNAP 0202)  |             |                                  |       |             |
| skala przestrzenna  |                                 | gminna, powiatowa  |             |                                  |       |             |
| status realizacji działań   |                                 | planowane  |             |                                  |       |             |
| planowane terminy   |                                 | rozpoczęcia  | zakończenia | osiągnięcia efektu ekologicznego |       |             |
|   |                                 | 01.01.2023   | 31.12.2026  | 31.12.2026                       |       |             |
| efekt rzeczowy  |                                 | Minimum dwa w roku wydarzenia edukacyjne związane z ochroną powietrza zrealizowane przez gminy i starostwa.  |             |                                  |       |             |
| szacowany efekt ekologiczny (redukcja emisji) [Mg/rok]  | rok                             | 2023   | 2024        | 2025                             | 2026  | ogółem      |
|   | PM10                            | -  | -           | -                                | -     | nie dotyczy |
|   | B(a)P                           | -  | -           | -                                | -     | nie dotyczy |
| planowany wpływ na poziomy stężenie w roku zakończenia Programu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ] lub [ $\text{ng}/\text{m}^3$ ] | PM10                            | nie dotyczy  |             |                                  |       |             |
|   | B(a)P                           | nie dotyczy  |             |                                  |       |             |
| monitorowanie realizacji  | organ sprawozdający             | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast i gmin oraz starostowie strefy warmińsko-mazurskiej  |             |                                  |       |             |
|   | organ odbierający               | Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego   |             |                                  |       |             |
|   | termin sprawozdania             | do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni   |             |                                  |       |             |
|   | wskaźniki monitorowania postępu | liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt.]  |             |                                  |       |             |
| liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]   |                                 |  |             |                                  |       |             |
| liczba przeprowadzonych kontroli połączonych z działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.]                             |                                 |  |             |                                  |       |             |

## Szacunkowe koszty

Poniżej zamieszczono zestawienia szacunkowych kosztów realizacji działań wskazanych w harmonogramie:

- kosztów realizacji działań wskazanych dla gmin (WmsWmZSO i EdEk) – Tabela 27,
- kosztów edukacji ekologicznej (EdEk) ponoszonych przez starostwa i gminy – Tabela 28.

Tabela 27. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji działań naprawczych wskazanych w harmonogramach w poszczególnych gminach strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2023-2026

| Lp. | Nazwa gminy                   | powiat      | szacunkowe koszty [tys. zł] |      | SUMA kosztów |
|-----|-------------------------------|-------------|-----------------------------|------|--------------|
|     |                               |             | ZSO                         | EdEk | [tys. zł]    |
| 1   | Bartoszyce                    | bartoszycki | 4 550                       | 240  | 4 790        |
| 2   | Bartoszyce gm. wiejska        | bartoszycki | 3 940                       | 240  | 4 180        |
| 3   | Bisztynek gmina               | bartoszycki | 5 240                       | 240  | 5 480        |
| 4   | Górowo Iławeckie              | bartoszycki | 1 630                       | 240  | 1 870        |
| 5   | Górowo Iławeckie gm. wiejska  | bartoszycki | 0                           | 240  | 240          |
| 6   | Sępólno gmina                 | bartoszycki | 0                           | 240  | 240          |
| 7   | Braniewo                      | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 8   | Braniewo gm. wiejska          | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 9   | Frombork gmina                | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 10  | Lelkowo gm. wiejska           | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 11  | Pieniężno gmina               | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 12  | Płoskinia gm. wiejska         | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 13  | Wilczęta gm. wiejska          | braniewski  | 0                           | 240  | 240          |
| 14  | Działdowo                     | działdowski | 7 840                       | 240  | 8 080        |
| 15  | Działdowo gm. wiejska         | działdowski | 3 440                       | 240  | 3 680        |
| 16  | Iłowo-Osada gm. wiejska       | działdowski | 5 400                       | 240  | 5 640        |
| 17  | Lidzbark gmina                | działdowski | 10 170                      | 240  | 10 410       |
| 18  | Płościna gm. wiejska          | działdowski | 0                           | 240  | 240          |
| 19  | Rybno gm. wiejska             | działdowski | 3 380                       | 240  | 3 620        |
| 20  | Elbląg gm. wiejska            | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 21  | Godkowo gm. wiejska           | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 22  | Gronowo Elbląskie gm. wiejska | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 23  | Markusy gm. wiejska           | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 24  | Milejewo gm. wiejska          | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 25  | Młynary gmina                 | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 26  | Pasłęk gmina                  | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 27  | Rychliki gm. wiejska          | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 28  | Tolkmicko gmina               | elbląski    | 0                           | 240  | 240          |
| 29  | Elk                           | elcki       | 7 000                       | 240  | 7 240        |
| 30  | Elk gm. wiejska               | elcki       | 5 320                       | 240  | 5 560        |
| 31  | Kalinowo gm. wiejska          | elcki       | 0                           | 240  | 240          |
| 32  | Prostki gm. wiejska           | elcki       | 0                           | 240  | 240          |
| 33  | Stare Juchy gm. wiejska       | elcki       | 0                           | 240  | 240          |
| 34  | Giżycko                       | giżycki     | 5 550                       | 240  | 5 790        |
| 35  | Giżycko gm. wiejska           | giżycki     | 8 290                       | 240  | 8 530        |
| 36  | Krukłanki gm. wiejska         | giżycki     | 1 480                       | 240  | 1 720        |
| 37  | Miłki gm. wiejska             | giżycki     | 0                           | 240  | 240          |
| 38  | Ryn gmina                     | giżycki     | 0                           | 240  | 240          |



| Lp. | Nazwa gminy                       | powiat      | szacunkowe koszty [tys. zł] |      | SUMA kosztów |
|-----|-----------------------------------|-------------|-----------------------------|------|--------------|
|     |                                   |             | ZSO                         | EdEk | [tys. zł]    |
| 39  | Wydminy gm. wiejska               | giżycki     | 2 450                       | 240  | 2 690        |
| 40  | Banie Mazurskie gm. wiejska       | gołdapski   | 0                           | 240  | 240          |
| 41  | Dubeninki gm. wiejska             | gołdapski   | 0                           | 240  | 240          |
| 42  | Gołdap gmina                      | gołdapski   | 0                           | 240  | 240          |
| 43  | Łława                             | iławski     | 8 250                       | 240  | 8 490        |
| 44  | Łława gm. wiejska                 | iławski     | 8 920                       | 240  | 9 160        |
| 45  | Kisielice gmina                   | iławski     | 0                           | 240  | 240          |
| 46  | Lubawa                            | iławski     | 5 280                       | 240  | 5 520        |
| 47  | Lubawa gm. wiejska                | iławski     | 14 780                      | 240  | 15 020       |
| 48  | Susz gmina                        | iławski     | 9 900                       | 240  | 10 140       |
| 49  | Zalewo gmina                      | iławski     | 9 340                       | 240  | 9 580        |
| 50  | Barciany gm. wiejska              | kętrzyński  | 0                           | 240  | 240          |
| 51  | Kętrzyn                           | kętrzyński  | 7 770                       | 240  | 8 010        |
| 52  | Kętrzyn gm. wiejska               | kętrzyński  | 3 620                       | 240  | 3 860        |
| 53  | Korsze gmina                      | kętrzyński  | 0                           | 240  | 240          |
| 54  | Reszel gmina                      | kętrzyński  | 6 960                       | 240  | 7 200        |
| 55  | Srokowo gm. wiejska               | kętrzyński  | 0                           | 240  | 240          |
| 56  | Kiwity gm. wiejska                | lidzbarski  | 0                           | 240  | 240          |
| 57  | Lidzbark Warmiński                | lidzbarski  | 0                           | 240  | 240          |
| 58  | Lidzbark Warmiński gm. wiejska    | lidzbarski  | 0                           | 240  | 240          |
| 59  | Lubomino gm. wiejska              | lidzbarski  | 0                           | 240  | 240          |
| 60  | Orneta gmina                      | lidzbarski  | 2 850                       | 240  | 3 090        |
| 61  | Mikołajki gmina                   | mrągowski   | 0                           | 240  | 240          |
| 62  | Mrągowo                           | mrągowski   | 2 290                       | 240  | 2 530        |
| 63  | Mrągowo gm. wiejska               | mrągowski   | 1 650                       | 240  | 1 890        |
| 64  | Piecki gm. wiejska                | mrągowski   | 4 350                       | 240  | 4 590        |
| 65  | Sorkwity gm. wiejska              | mrągowski   | 0                           | 240  | 240          |
| 66  | Janowiec Kościelny gm. wiejska    | niedzicki   | 0                           | 240  | 240          |
| 67  | Janowo gm. wiejska                | niedzicki   | 0                           | 240  | 240          |
| 68  | Kozłowo gm. wiejska               | niedzicki   | 0                           | 240  | 240          |
| 69  | Nidzica gmina                     | niedzicki   | 9 700                       | 240  | 9 940        |
| 70  | Biskupiec gm. wiejska             | nowomiejski | 0                           | 240  | 240          |
| 71  | Grodziczno gm. wiejska            | nowomiejski | 0                           | 240  | 240          |
| 72  | Kurzętnik gm. wiejska             | nowomiejski | 1 360                       | 240  | 1 600        |
| 73  | Nowe Miasto Lubawskie             | nowomiejski | 10 940                      | 240  | 11 180       |
| 74  | Nowe Miasto Lubawskie gm. wiejska | nowomiejski | 12 660                      | 240  | 12 900       |
| 75  | Kowale Oleckie gm. wiejska        | olecki      | 0                           | 240  | 240          |
| 76  | Olecko gmina                      | olecki      | 9 900                       | 240  | 10 140       |
| 77  | Świątajno gm. wiejska             | olecki      | 0                           | 240  | 240          |
| 78  | Wieliczki gm. wiejska             | olecki      | 0                           | 240  | 240          |
| 79  | Barczewo gmina                    | olsztyński  | 6 090                       | 240  | 6 330        |
| 80  | Biskupiec gmina                   | olsztyński  | 5 390                       | 240  | 5 630        |
| 81  | Dobre Miasto gmina                | olsztyński  | 4 280                       | 240  | 4 520        |
| 82  | Dywity gm. wiejska                | olsztyński  | 4 800                       | 240  | 5 040        |
| 83  | Gietrzwałd gm. wiejska            | olsztyński  | 0                           | 240  | 240          |

| Lp.         | Nazwa gminy            | powiat       | szacunkowe koszty [tys. zł] |               | SUMA kosztów   |
|-------------|------------------------|--------------|-----------------------------|---------------|----------------|
|             |                        |              | ZSO                         | EdEk          | [tys. zł]      |
| 84          | Jeziorany gmina        | olsztyński   | 0                           | 240           | 240            |
| 85          | Jonkowo gm. wiejska    | olsztyński   | 5 240                       | 240           | 5 480          |
| 86          | Kolno gm. wiejska      | olsztyński   | 0                           | 240           | 240            |
| 87          | Olsztynek gmina        | olsztyński   | 3 620                       | 240           | 3 860          |
| 88          | Purda gm. wiejska      | olsztyński   | 0                           | 240           | 240            |
| 89          | Stawiguda gm. wiejska  | olsztyński   | 0                           | 240           | 240            |
| 90          | Świątki gm. wiejska    | olsztyński   | 0                           | 240           | 240            |
| 91          | Dąbrówno gm. wiejska   | ostródzki    | 3 900                       | 240           | 4 140          |
| 92          | Grunwald gm. wiejska   | ostródzki    | 0                           | 240           | 240            |
| 93          | Łukta gm. wiejska      | ostródzki    | 0                           | 240           | 240            |
| 94          | Małdyty gm. wiejska    | ostródzki    | 0                           | 240           | 240            |
| 95          | Miłakowo gmina         | ostródzki    | 0                           | 240           | 240            |
| 96          | Miłomłyn gmina         | ostródzki    | 0                           | 240           | 240            |
| 97          | Morąg gmina            | ostródzki    | 26 490                      | 240           | 26 730         |
| 98          | Ostróda                | ostródzki    | 9 040                       | 240           | 9 280          |
| 99          | Ostróda gm. wiejska    | ostródzki    | 10 970                      | 240           | 11 210         |
| 100         | Biała Piska gmina      | piski        | 7 070                       | 240           | 7 310          |
| 101         | Orzysz gmina           | piski        | 6 590                       | 240           | 6 830          |
| 102         | Pisz gmina             | piski        | 15 750                      | 240           | 15 990         |
| 103         | Ruciane-Nida gmina     | piski        | 0                           | 240           | 240            |
| 104         | Dźwierzuty gm. wiejska | szczycieński | 0                           | 240           | 240            |
| 105         | Jedwabno gm. wiejska   | szczycieński | 0                           | 240           | 240            |
| 106         | Pasym gmina            | szczycieński | 4 850                       | 240           | 5 090          |
| 107         | Rozogi gm. wiejska     | szczycieński | 4 660                       | 240           | 4 900          |
| 108         | Szczytno               | szczycieński | 9 650                       | 240           | 9 890          |
| 109         | Szczytno gm. wiejska   | szczycieński | 9 680                       | 240           | 9 920          |
| 110         | Świątajno gm. wiejska  | szczycieński | 0                           | 240           | 240            |
| 111         | Wielbark gmina         | szczycieński | 3 990                       | 240           | 4 230          |
| 112         | Budry gm. wiejska      | węgorzewski  | 0                           | 240           | 240            |
| 113         | Pozezdrze gm. wiejska  | węgorzewski  | 0                           | 240           | 240            |
| 114         | Węgorzewo gmina        | węgorzewski  | 1 610                       | 240           | 1 850          |
| <b>suma</b> |                        |              | <b>349 870</b>              | <b>27 360</b> | <b>377 230</b> |

„gmina” – oznacza gminę miejsko-wiejską

Tabela 28. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji edukacji ekologicznej wskazanych w harmonogramie w poszczególnych powiatach strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2023-2026

| Lp. | Nazwa powiatu | szacunkowe koszty EdEk [tys. zł] |                                  | SUMA kosztów |
|-----|---------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|
|     |               | ponoszone przez starostwa        | ponoszone przez gminy w powiecie | [tys. zł]    |
| 1   | bartoszycki   | 240                              | 1 440                            | 1 680        |
| 2   | braniewski    | 240                              | 1 680                            | 1 920        |
| 3   | działdowski   | 240                              | 1 440                            | 1 680        |
| 4   | elbląski      | 240                              | 2 160                            | 2 400        |
| 5   | etcki         | 240                              | 1 200                            | 1 440        |
| 6   | giżycki       | 240                              | 1 440                            | 1 680        |
| 7   | iławski       | 240                              | 1 680                            | 1 920        |

| Lp. | Nazwa powiatu | szacunkowe koszty EdEk [tys. zł] |                                  | SUMA kosztów  |
|-----|---------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
|     |               | ponoszone przez starostwa        | ponoszone przez gminy w powiecie | [tys. zł]     |
| 8   | kętrzyński    | 240                              | 1 440                            | 1 680         |
| 9   | lidzbarski    | 240                              | 1 200                            | 1 440         |
| 10  | mrągowski     | 240                              | 1 200                            | 1 440         |
| 11  | nidzicki      | 240                              | 960                              | 1 200         |
| 12  | nowomiejski   | 240                              | 1 200                            | 1 440         |
| 13  | olecki        | 240                              | 960                              | 1 200         |
| 14  | olsztyński    | 240                              | 2 880                            | 3 120         |
| 15  | ostródzki     | 240                              | 2 160                            | 2 400         |
| 16  | piski         | 240                              | 960                              | 1 200         |
| 17  | szczygieński  | 240                              | 1 920                            | 2 160         |
| 18  | gołdapski     | 240                              | 720                              | 960           |
| 19  | węgorzewski   | 240                              | 720                              | 960           |
|     | <b>suma</b>   | <b>4 560</b>                     | <b>27 360</b>                    | <b>31 920</b> |

### 1.8.5. Możliwe źródła finansowania działań wskazanych w Programie

Dofinansowanie działań z zakresu ochrony środowiska, w tym ochrony powietrza, opiera się na źródłach krajowych oraz źródłach zagranicznych. Podstawą systemu są fundusze tj. Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, będący państwową osobą prawną oraz 16 wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej, będących samorządowymi osobami prawnymi. Poniżej przedstawiono podstawowe informacje o istniejących źródłach finansowania działań wskazanych w Programie. Działania wskazane w harmonogramie, w głównej mierze realizowane przez samorządy, państwowe jednostki budżetowe i przedsiębiorców, mogą być finansowane ze źródeł krajowych (w tym WFOŚiGW w Olsztynie) i zagranicznych.

#### 1.8.5.1. Środki zagraniczne

Poniżej (Tabela 29) zostały przedstawione zagraniczne źródła finansowania możliwe do wykorzystania w celu realizacji działań naprawczych.

Tabela 29. Możliwe źródła finansowania - środki zagraniczne

| nazwa programu/funduszu  | opis   |
|--|--|
| Fundusze Norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG) <sup>54</sup> | 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 bezwrotnej 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. |
| Program LIFE <sup>55</sup>   | 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   |

<sup>54</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/norweski-mechanizm-finansowy-oraz-mechanizm-finansowy-europejskiego-obszaru-gospodarczego>

<sup>55</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/infosigw/program-life>

| nazwa programu/funduszu  | opis   |
|--|--|
|  | <p>pełni Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Projekty z zakresu ograniczenia niskiej emisji możliwe do realizacji w ramach programu LIFE to m.in.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kampanie informacyjne i różnorodne projekty pilotażowe pod kątem ochrony powietrza (dotacja),</li> <li>- zadania związane z ochroną powietrza (kredyt).</li> </ul> <p>Program LIFE funkcjonuje w UE nieprzerwanie od 1992 roku będzie kontynuowany w nowej perspektywie finansowej 2021-2027.</p>   |
| Nowa Perspektywa Finansowa 2021-2027 <sup>56</sup>   | <p>PARP będzie zaangażowana w realizację trzech krajowych programów operacyjnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (kontynuacja Programu Inteligentny Rozwój 2014-2020),</li> <li>- Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (kontynuacja Programu Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020).</li> </ul> <p>Celem programów nowej perspektywy jest wsparcie przedsiębiorstw, które realizują innowacyjne projekty.</p>   |
| Fundusze Europejskie Dla Nowoczesnej Gospodarki (FENG) <sup>57</sup>                                 | <p>Celem FENG jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wspieranie rozwoju i zwiększanie potencjału w zakresie badań i innowacji, inwestycji i infrastruktury oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii.</li> <li>- Czerpanie korzyści z cyfryzacji dla obywateli, przedsiębiorstw, organizacji badawczych i instytucji publicznych.</li> <li>- Wzmacnianie trwałego wzrostu i konkurencyjności MŚP oraz tworzenie miejsc pracy w MŚP, w tym poprzez inwestycje produkcyjne.</li> <li>- Rozwijanie umiejętności w zakresie inteligentnej specjalizacji, transformacji przemysłowej i przedsiębiorczości.</li> </ul>   |
| Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego <sup>58</sup>   | <p>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.</p> <p>Planowane działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wsparcie w zakresie wyzwań wynikających ze zmian demograficznych oraz na rynku pracy (Akademia Menadżera HR),</li> <li>- Wsparcie w zakresie niskiej/zerowej emisyjności lub gospodarki o obiegu zamkniętym (zielone kompetencje),</li> <li>- Działania związane z wdrożeniem Europejskiego Aktu o Dostępności (EAA),</li> <li>- Dostosowanie przedsiębiorstw do zmian/radzenie sobie w trudnościach,</li> <li>- Wsparcie dla firm rodzinnych,</li> <li>- Baza Usług Rozwojowych (BUR) i jakość świadczonych usług rozwojowych,</li> <li>- Pilotaż systemu Indywidualnych Kont Rozwojowych (IKR),</li> <li>- Monitorowanie i identyfikacja potrzeb kompetencyjnych i zawodowych na rynku pracy,</li> <li>- Badania Bilansu Kapitału Ludzkiego (BKL),</li> <li>- System Sektorowych Rad ds. Kompetencji,</li> <li>- Wdrażanie rekomendacji Sektorowych Rad ds. Kompetencji.</li> </ul> |
| Horyzont EUROPA <sup>59</sup>  | <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>   |
| ELENA European Local Energy Assistance / Europejska Pomoc na Rzecz Energetyki Lokalnej <sup>60</sup> | <p>ELENA zapewnia pomoc techniczną w zakresie inwestycji w efektywność energetyczną i odnawialną ukierunkowanych na budynki i innowacyjny transport miejski.</p> <p>ELENA zapewnia wsparcie trzem różnym sektorom:</p> <p>1. Efektywności energetycznej</p> <p>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efektywność energetyczną w budynkach mieszkalnych i niemieszkalnych,</li> <li>- OZE zintegrowane z budynkiem (takie jak panele słoneczne),</li> <li>- oświetlenie publiczne,</li> <li>- ciepłownictwo (w tym elektrociepłownie i kotły na biomasę),</li> </ul>  |

<sup>56</sup> źródło: <https://www.parp.gov.pl/component/site/site/nowa-perspektywa-finansowa-2021-2027>

<sup>57</sup> źródło: <https://www.nowoczesnagogospodarka.gov.pl/strony/dowiedz-sie-wiecej-o-programie/o-programie/>

<sup>58</sup> źródło: <https://www.rozwojspoeczny.gov.pl/strony/dowiedz-sie-wiecej-o-programie/o-programie/>

<sup>59</sup> źródło: <https://www.kpk.gov.pl/horyzont-europa>

<sup>60</sup> źródło: <https://www.eib.org/en/products/advisory-services/elena/index.htm>

| nazwa programu/funduszu | opis   |
|-------------------------|--|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- inteligentne sieci.</li> </ul> <p>2. Zrównoważone mieszkanie<br/>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).</p> <p>3. Transport miejski i mobilność<br/>Wsparcie innowacyjnych projektów transportowych i mobilnościowych na obszarach miejskich, które oszczędzają energię i redukują emisję.<br/>Kwalifikujące się projekty obejmują:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inwestycje wspierające wykorzystanie i integrację innowacyjnych rozwiązań promujących paliwa alternatywne w mobilności miejskiej, takie jak pojazdy i infrastruktura tankowania.</li> <li>- 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).</li> </ul> |

### 1.8.5.2. Środki krajowe

Możliwe do wykorzystania w celu realizacji działań naprawczych, krajowe źródła finansowania zestawiono poniżej (Tabela 30).

Tabela 30. Możliwe źródła finansowania – środki krajowe

| nazwa programu/funduszu   | opis   |
|---|--|
| Wsparcie dla Przemysłu Energochłonnego <sup>61</sup>  | <p>Celem programu jest zmniejszenie emisyjności energochłonnych branż polskiego przemysłu. Nabór wniosków dotyczy następujących rodzajów przedsięwzięć oraz właściwych dla nich beneficjentów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Przedsięwzięcia służące poprawie efektywności energetycznej zgodne 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.</li> <li>- Przedsięwzięcia polegające na zmniejszeniu zużycia zasobów surowców pierwotnych wykorzystywanych do produkcji, poprawiające gospodarowanie zasobami.</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Beneficjenci: Przedsiębiorcy w rozumieniu ustawy z dnia 6 marca 2018 r. <i>Prawo przedsiębiorców</i><sup>62</sup> posiadający tytuł prawny do instalacji energochłonnej, wynikający z prawa własności, prawa użytkownika wieczystego lub trwałego zarządu, który nie został postawiony w stan likwidacji lub wobec którego nie jest prowadzone postępowanie upadłościowe.<br/>Wnioski należy składać w terminie od 04.11.2022 r. – 22.12.2023 r. lub do wyczerpania alokacji środków.<br/>Kwota alokacji dla dofinansowania w formie pożyczki – 4 000,00 mln zł.<br/>Dofinansowanie będzie udzielone w formie pożyczki, zgodnie z programem priorytetowym „Wsparcie dla przemysłu energochłonnego”.</p> |
| Projekt "Ogólnopolski System Wsparcia Doradczego dla Sektora Publicznego, Mieszkaniowego oraz Przedsiębiorstw w zakresie Efektywności Energetycznej oraz OZE" <sup>63</sup> | <p>W ramach Projektu realizowane jest: wsparcie gmin w przygotowaniu i wdrażaniu Planów Gospodarki Niskoemisyjnej (PGN/SEAP), przeprowadzaniu szkoleń dla energetyków gminnych, wsparcie w przygotowaniu i wdrażaniu inwestycji w zakresie efektywności energetycznej (EE), odnawialnych źródeł energii (OZE), pomoc w doborze źródeł finansowania -informowanie o możliwych źródłach finansowania w obszarze EE i OZE oraz weryfikowanie audytów energetycznych.</p>  |

<sup>61</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/wsparcie-dla-przemyslu-energochlennego>

<sup>62</sup> Dz. U. z 2021 r. poz. 162, z późn. zm.

<sup>63</sup> źródło: <https://bipsbartoszyce.warmia.mazury.pl/5178/projekt-ogolnopolski-system-wsparcia-doradczego-dla-sektora-publicznego-mieszkaniowego-oraz-przedsiębiorstw-w-zakresie-efektywnosci-energetycznej-oraz-oze.html>

| nazwa programu/funduszu  | opis   |
|--|--|
| Program Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej <sup>64</sup>  | Celem programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej, upowszechnianie wiedzy, aktywizacja społeczna, budowanie społeczeństwa obywatelskiego i kształtowanie postaw proekologicznych społeczeństwa (w tym dzieci i młodzieży) w zakresie tematyki: przeciwdziałania emisjom, odnawialnych źródeł energii i niskoemisyjnego transportu, zrównoważonego rozwoju, ochrony środowiska i gospodarki wodnej. Program realizowany będzie w latach 2022-2025.   |
| Ciepłe Mieszkanie <sup>65</sup>  | Program priorytetowy „Ciepłe Mieszkanie” dla gmin z terenu województwa warmińsko-mazurskiego ma na celu poprawę jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji pyłów oraz gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Wsparciem objęte będą przedsięwzięcia polegające na wymianie nieefektywnych źródeł ciepła na paliwo stałe i poprawie efektywności energetycznej w lokalach mieszkalnych znajdujących się w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.  |
| Moje Ciepło <sup>66</sup>  | Celem programu jest wsparcie rozwoju ogrzewnictwa indywidualnego i rozwoju energetyki prosumenckiej w obszarze powietrznych, wodnych i gruntowych pomp ciepła. Program skierowany jest do osób fizycznych będących właścicielami nowych budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Podstawowym warunkiem udzielenia dofinansowania jest uzyskanie podwyższonego standardu energetycznego budynku. Wysokość dofinansowania uzależniona będzie od rodzaju zainstalowanej pompy ciepła oraz posiadania przez Wnioskodawcę karty dużej rodziny. Nabór wniosków w formie dotacji prowadzony jest w trybie ciągłym do dnia 31.12.2026 r.   |
| AGROENERGIA <sup>67</sup>  | Celem programu jest zwiększenie produkcji energii ze źródeł odnawialnych w sektorze rolniczym. Program ma być realizowany do 2027, przy czym do grudnia 2025 roku będą podpisywane umowy, a do września 2027 roku środki będą wydatkowane.   |
| ENERGIA PLUS <sup>68</sup>   | „Energia Plus” to program, który stanowi konsolidację kilku części i zakresów dotychczasowych projektów NFOŚiGW w obszarze energii. Oferuje on wsparcie przedsięwzięć w zakresie: zmniejszenia zużycia surowców pierwotnych oraz ograniczenia lub uniknięcia szkodliwych emisji do atmosfery (zarówno związanych ze źródłami spalania paliw, jak i z pozostałą działalnością przemysłową). Program przewiduje wspieranie projektów mających na celu poprawę efektywności energetycznej, a także zmierzające ku temu zmiany technologiczne w istniejących obiektach, instalacjach i urządzeniach technicznych, a ponadto montaż nowych źródeł ciepła i energii elektrycznej oraz zakładających modernizację/rozbudowę sieci ciepłowniczych. Budżet programu „Energia Plus” wyniesie do 4 mld zł, w tym bezzwrotne formy dofinansowania do 50 mln zł oraz zwrotne formy dofinansowania do 3 mld 950 mln zł. Beneficjentami są przedsiębiorcy. Podstawowa forma wsparcia to preferencyjna pożyczka z możliwością częściowego jej umorzenia do 10-procent na warunkach określonych w „Zasadach udzielania dofinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej”. |
| MÓJ PRĄD część 1 program MÓJ PRĄD na lata 2021-2023 <sup>69</sup>  | 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 przyczynić 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).  |
| Rozwój Infrastruktury Elektroenergetycznej Na Potrzeby Rozwoju Stacji Ładowania Pojazdów Elektrycznych <sup>70</sup> | 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.  |
| Kogeneracja dla Energetyki I Przemysłu <sup>71</sup>   | Głównym celem programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji dla przemysłu.   |
| Kogeneracja dla Ciepłownictwa <sup>72</sup>  | Priorytetowy program prowadzony przez NFOŚiGW. Celem programu jest promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji w sektorze ciepłowniczym.   |

<sup>64</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/program-regionalnego-wsparcia-edukacji-ekologicznej>

<sup>65</sup> źródło: <https://wfoisgw.olsztyn.pl/cieple-mieszkanie/>

<sup>66</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/funduszmodernizacyjny/moje-cieplo>

<sup>67</sup> źródło: <https://wfoisgw.olsztyn.pl/agroenergia/>

<sup>68</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/nabor-energia-plus>

<sup>69</sup> źródło: <https://mojprad.gov.pl/>

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

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

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

| nazwa programu/funduszu                | opis   |
|--|--|
| Program Czyste Powietrze <sup>73</sup> | Program Priorytetowy Czyste Powietrze to kompleksowy program, którego celem jest zmniejszenie lub uniknięcie emisji pyłów i innych zanieczyszczeń wprowadzanych do atmosfery przez domy jednorodzinne. Program skupia się na wymianie starych pieców i kotłów na paliwo stałe oraz termomodernizacji budynków jednorodzinnych by efektywnie zarządzać energią. Działania te nie tylko pomogą chronić środowisko, ale dodatkowo zwiększą domowy budżet, dzięki oszczędnościom finansowym. Program będzie realizowany w latach 2018-2029, a łączne działania w jego ramach to kwota ponad 103 mld zł. Program Priorytetowy Czyste Powietrze to możliwość uzyskania wsparcia finansowego w formie dotacji i/lub pożyczki przez osoby fizyczne, właściciele domów jednorodzinnych na ocieplenie domu, wymianę okien czy na wymianę starego kotła grzewczego. |
| Mój Elektryk <sup>74</sup>             | Celem Programu jest uniknięcie emisji zanieczyszczeń powietrza poprzez dofinansowanie przedsięwzięć polegających na obniżeniu zużycia paliw emisyjnych w transporcie poprzez wsparcie zakupu/leasingu pojazdów zeroemisyjnych.   |
| Elektromobilność <sup>75</sup>         | Celem programu jest wsparcie rozwoju infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru, aby zmniejszyć liczbę pojazdów emitujących CO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> , a tym samym poprawić jakość powietrza.   |

## 1.9. Wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań naprawczych

### 1.9.1. Proponowane wskaźniki monitorowania

Każdemu zadaniu wskazanemu do realizacji w harmonogramie działań naprawczych w przedmiotowym Programie zostały przypisane odpowiednie wskaźniki monitorowania postępu. W przypadku działań naprawczych prowadzących do redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanych działań zostały tak dobrane, aby umożliwiły wyznaczenie osiągniętego efektu ekologicznego. Dlatego wskazano następujące wskaźniki:

- liczba źródeł ciepła i powierzchnia lokali, w których zlikwidowano nieefektywne źródło ciepła na paliwa stałe liczone w sztukach i m<sup>2</sup>, wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na:
  - przyłączenie do sieci ciepłowniczej,
  - ogrzewanie gazowe,
  - kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu,
  - kocioł na biomasę spełniający wymagania ekoprojektu,
  - ogrzewanie elektryczne,
  - ogrzewanie olejowe;
- liczba i powierzchnia lokali, w których przeprowadzono termomodernizację bez wymiany źródeł ciepła lub ze zmianą sposobu ogrzewania liczone w sztukach i m<sup>2</sup>;
- liczba i powierzchnia budynków/lokali, w których dofinansowano odnawialne źródła energii w sztukach i m<sup>2</sup>.

Proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla zadań związanych z edukacją ekologiczną związaną z ochroną powietrza i/lub promowaniem działań ograniczających emisję zanieczyszczeń do powietrza:

- liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych [szt.],
- liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi [szt.].

<sup>73</sup> źródło: <https://czystepowietrze.gov.pl/czyste-powietrze/>

<sup>74</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-osob-fizycznych>

<sup>75</sup> źródło: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/o--programie>

## 1.9.2. Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego

### Efektywność ekologiczna – wskaźniki efektu redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego

W harmonogramie realizacji działań naprawczych (rozdział 1.8.4) wskazano na jakiej powierzchni lokali sektora komunalno-bytowego należy przeprowadzić działania polegające na zmianie nieefektywnych indywidualnych źródeł ciepła na paliwa stałe na inne, które generują mniejszą emisję zanieczyszczeń do powietrza lub niwelują ją całkowicie (np. podłączenie do sieci ciepłowniczej czy zastąpienie pompą ciepła). Powierzchnię tę obliczono w oparciu o wymagany do osiągnięcia poziom redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego, tzw. efekt ekologiczny. Wybór rodzaju prowadzonych działań pozostawiono gminom i mieszkańcom. Jednak skuteczne monitorowanie realizacji wskazanych działań wymaga określenia, zróżnicowanych dla poszczególnych rodzajów działań, wskaźników redukcji emisji.

Wskaźniki takie obliczono i przedstawiono poniżej (Tabela 31) w postaci wielkości redukcji emisji benzo(a)pirenu przy zastosowaniu różnych działań naprawczych związanych ze zmianą sposobu ogrzewania pomieszczeń. Efekt ekologiczny określono jako różnicę pomiędzy ładunkiem emisji B(a)P generowanym 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 zamieszczone w „Wytycznych do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza”. Do obliczeń założono zapotrzebowanie ciepła na poziomie 190 [kWh/m<sup>2</sup>/rok].

Największy efekt ekologiczny można uzyskać przy całkowitej likwidacji źródła emisji, czyli podłączeniu do sieci ciepłej, zastosowaniu ogrzewania elektrycznego lub pompy ciepła. Porównywalnie wysoki efekt przynosi wymiana starego kotła węglowego na kocioł gazowy lub olejowy. Nieco niższe efekty redukcji emisji benzo(a)pirenu osiąga się przy zastosowaniu kotłów spełniających wymagania ekoprojektu. Najmniejszy efekt ekologiczny można uzyskać w przypadku montażu kolektorów słonecznych, których wykorzystanie ogranicza się w praktyce do przygotowania ciepłej wody użytkowej i to głównie w okresie letnim. Przeprowadzenie termomodernizacji, bez jednoczesnej wymiany źródła ciepła, przynosi znacznie mniejszy efekt ekologiczny. Najlepszy efekt w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń uzyskuje się poprzez kompleksowe działanie termomodernizacyjne, czyli docieplenie przegród budowlanych i dach, wymianę stolarki okiennej oraz zmianę nieefektywnego źródła ciepła.

Tabela 31. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych obniżenia emisji powierzchniowej

| rodzaj działań naprawczych  | wskaźniki redukcji emisji (efekt ekologiczny) |                              |
|---|---|------------------------------|
|   | B(a)P [g/m <sup>2</sup> /rok]                 | PM10 [g/m <sup>2</sup> /rok] |
| likwidacja kotła węglowego - podłączenie do sieci ciepłej             | 0,3830  | 701,78                       |
| zmiana ogrzewania węglowego na elektryczne                            | 0,3830  | 701,78                       |
| likwidacja kotła węglowego - instalacja pompy ciepła                  | 0,3830  | 701,78                       |
| nowe kotły węglowe ekoprojekt zasilane ręcznie                        | 0,3574  | 678,70                       |
| nowe kotły węglowe ekoprojekt zasilane automatycznie                  | 0,3824  | 679,25                       |
| nowe kotły na biomasę ekoprojekt zasilane ręcznie                     | 0,3818  | 682,12                       |
| nowe kotły na biomasę ekoprojekt zasilane automatycznie               | 0,3828  | 692,61                       |
| zmiana ogrzewania węglowego na olejowe                                | 0,3830  | 700,26                       |
| zmiana ogrzewania węglowego na gazowe                                 | 0,3830  | 701,44                       |
| termomodernizacja bez zmiany kotła węglowego                          | 0,1149  | 210,54                       |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy ekoprojekt ręczny          | 0,3651  | 685,62                       |
| termomodernizacja i zmiana kotła - węglowy ekoprojekt automatyczny    | 0,3826  | 686,01                       |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę ekoprojekt ręczny       | 0,3822  | 688,02                       |
| termomodernizacja i zmiana kotła - na biomasę ekoprojekt automatyczny | 0,3829  | 695,36                       |



| rodzaj działań naprawczych                   | wskaźniki redukcji emisji<br>(efekt ekologiczny) |                              |
|--|--|------------------------------|
|  | B(a)P [g/m <sup>2</sup> /rok]                    | PM10 [g/m <sup>2</sup> /rok] |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na olejowe | 0,3830   | 700,72                       |
| termomodernizacja i zmiana paliwa na gazowe  | 0,3830   | 701,54                       |

### Efektywność ekonomiczna

Z uwagi na ograniczoną dostępność środków finansowych na realizację zadań, które mają przyczynić się do poprawy jakości powietrza na terenie strefy warmińsko-mazurskiej 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. W obliczeniach koszty inwestycyjne ograniczono do kosztów zakupu nowego źródła ciepła z uwagi na możliwą znaczącą rozpiętość wszelkich dodatkowych kosztów jakie trzeba ponieść, aby zmodernizować system ogrzewania budynku.

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 węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, zasilany automatycznie;
- wymiana starego kotła węglowego na nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu na biomasę zasilany automatycznie;
- zmiana ogrzewania węglowego na gazowe;
- zmiana ogrzewania węglowego na olejowe;
- likwidacja ogrzewania węglowego i instalacja pompy ciepła.

Z uwagi na dynamicznie zmieniające się ceny materiałów i usług budowlanych, nie analizowano kosztów termomodernizacji.

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 inwestycji. Do obliczeń kosztów inwestycyjnych redukcji jednostki masy emitowanego do powietrza benzo(a)pirenu stosowano ceny średnie, zamieszczone poniżej (Tabela 32). 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.

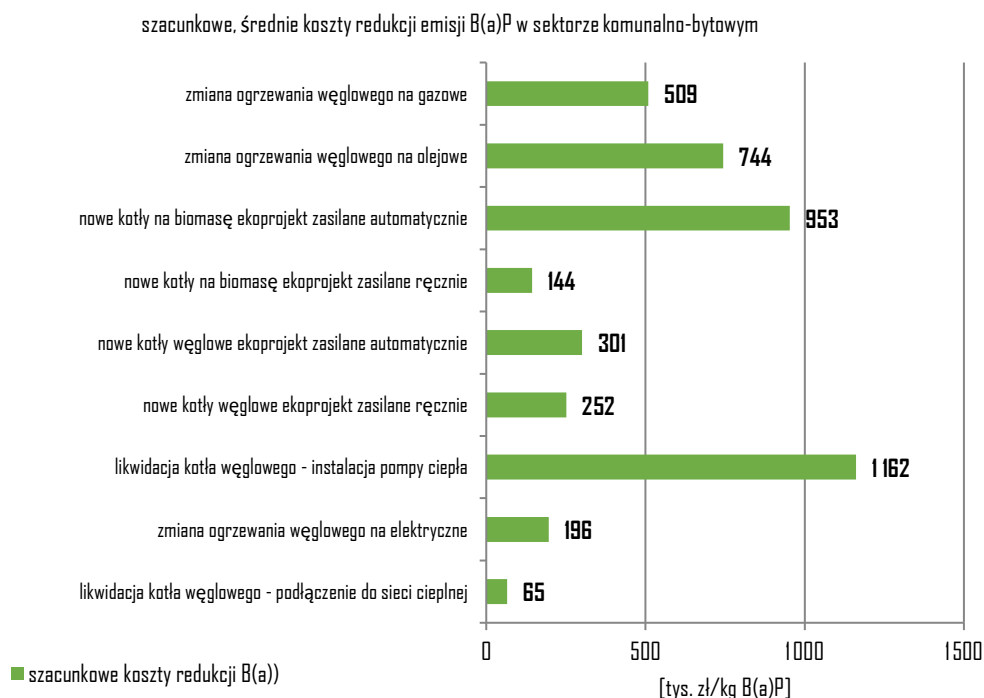
Tabela 32. Przyjęte do szacowania średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych<sup>76</sup>

| rodzaj działań naprawczych   | średnie koszty inwestycyjne |
|--|-----------------------------|
| podłączenie do sieci ciepłej   | 5 000 zł                    |
| instalacja ogrzewania elektrycznego  | 7 500 zł                    |
| nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, zasilany ręcznie          | 9 000 zł                    |
| nowy kocioł węglowy spełniający wymagania ekoprojektu, zasilany automatycznie    | 11 500 zł                   |
| nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu, na biomasę zasilany ręcznie       | 5 500 zł                    |
| nowy kocioł spełniający wymagania ekoprojektu, na biomasę zasilany automatycznie | 36 500 zł                   |
| nowy kocioł gazowy   | 19 500 zł                   |

<sup>76</sup> źródło: badanie rynku, katalogi producentów urządzeń

| rodzaj działań naprawczych         | średnie koszty inwestycyjne |
|------------------------------------|-----------------------------|
| nowy kocioł olejowy                | 28 500 zł                   |
| pompy ciepła (ziemne i powietrzne) | 44 500 zł                   |

Porównanie kosztów inwestycyjnych (Tabela 32) i wskaźników uzyskiwanego efektu ekologicznego (Tabela 31) pozwoliło na określenie kosztów redukcji jednostkowego ładunku emisji benzo(a)pirenu w zł/kg B(a)P. Na rysunku poniżej (Rysunek 7) zestawiono porównanie tych kosztów wynikających z zastosowania różnych rozwiązań.



Rysunek 7. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji emisji B(a)P z indywidualnych systemów grzewczych

Największy efekt redukcji emisji benzo(a)pirenu osiągany jest poprzez podłączenie mieszkań do sieci ciepłej, zmianę ogrzewania węglowego na elektryczne lub na gazowe. Wybór preferowanych inwestycji powinien być uzależniony z jednej strony od efektu ekologicznego, z drugiej od możliwości technicznych i czynników ekonomicznych. Warto lokować środki finansowe w działania, które przy możliwie najniższych nakładach finansowych przynoszą najwyższy efekt ekologiczny. Przedstawione porównanie pokazuje, że bardzo atrakcyjne pod względem ekonomiczno-ekologicznym jest podłączenie do sieci ciepłowniczej. Jednak realizacja takich działań możliwa jest tylko w przypadku dostępu do sieci. Jeżeli wymagana jest rozbudowa sieci ciepłowniczej lub doprowadzenie do budynku, koszty rosną w postępie geometrycznym. Spośród analizowanych sposobów redukcji emisji B(a)P korzystne pod względem finansowym i środowiskowym są działania związane z wymianą starych kotłów węglowych na kotły spełniające wymagania ekoprojektu oraz zmianą ogrzewania węglowego na elektryczne.

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, zasilane automatycznie.

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

---

Dbłość o jakość środowiska jest jednym z zadań samorządu województwa. Dotyczy to również jakości powietrza i dotrzymania standardów jakości powietrza. Biorąc pod uwagę kierunki podejmowanych dotychczas aktywności przeanalizowano działania wynikające z istniejących planów, programów i strategii, które będą realizowane niezależnie od Programu ochrony powietrza i mogą przyczynić się do poprawy istniejącego stanu.

W strategii rozwoju województwa „Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego”<sup>77</sup> wskazano szereg kierunków i działań wspierających rozwój infrastruktury transportowej, energetycznej i socjalnej. Kierunki działań skupiają się na rozwoju sieci dróg, sieci gazowej, sieci ciepłowniczej oraz elektroenergetycznej. Uwzględniają również działania w komunikację publiczną, infrastrukturę graniczną i infrastrukturę techniczną. Spośród działań przewidzianych do realizacji w ramach Strategii w perspektywie długoterminowej, a które nie zostały ujęte w Programie istotne dla ochrony powietrza są:

- w zakresie infrastruktury transportowej:
  - ukształtowanie systemu dróg ekspresowych,
  - rozwiązanie problemów komunikacyjnych w obszarach funkcjonalnych Olsztyna, Elbląga i Ełku,
  - zapewnienie bezpieczeństwa drogowego,
  - poprawa skomunikowania międzyregionalnego,
  - rozwój dróg rowerowych poprawiających bezpieczeństwo ruchu,
  - poprawa dostępności przestrzennej obszarów o najniższym jej poziomie do Olsztyna i subregionalnych ośrodków wzrostu, w tym budowa i modernizacja dróg lokalnych,
  - rozwój linii kolejowych,
  - wspieranie zintegrowanego, czystego i bezpiecznego transportu publicznego oraz aktywnych form mobilności w szczególności w celu poprawy połączeń miast z ich strefami dojazdu;
- w zakresie infrastruktury energetycznej:
  - rozwój infrastruktury służącej elektromobilności,
  - wspieranie automatyzacji procesu ogrzewnictwa,
  - zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu,
  - ochrona przed skutkami zmian klimatycznych (powódzie, susze, gwałtowne zjawiska atmosferyczne, pożary),
  - monitoring środowiska.

Wojewódzki Program ochrony środowiska województwa warmińsko-mazurskiego do roku 2030 uchwalony uchwałą Nr XXIV/382/21 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 16 lutego 2021 r. wskazuje szereg istotnych z punktu widzenia ochrony powietrza kierunków i działań w perspektywie długoterminowej. Działania skierowane na ochronę powietrza koncentrują się na poprawie jego jakości przy zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego w kontekście zmian klimatu, zarówno biorąc pod uwagę efektywność energetyczną jak i rozwój transportu niskoemisyjnego (ścieżki rowerowe, komunikacja publiczna). Działania skierowane są również do zakładów przemysłowych w celu wdrażania modernizacji instalacji technologicznych oraz instalacji spalania paliw do celów technologicznych.

---

<sup>77</sup> Uchwała Nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r. w sprawie przyjęcia strategii rozwoju województwa: „Warmińsko-Mazurskie 2030. Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego”

W krajowej Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku, w celu ograniczenia emisji transportowych przewidziano podjęcie działań na rzecz podniesienia efektywności energetycznej transportu. W związku z rosnącym obciążeniem dróg ruchem indywidualnym, zakłada się rozwój transportu publicznego, w tym także kolejowego. Dalsza poprawa stanu jakości powietrza wynikać powinna z przeniesienia przynajmniej części ruchu pasażerskiego i towarowego z dróg na transport kolejowy.

Bardzo ważnym elementem są plany zagospodarowania przestrzennego (szczególnie w miastach), które powinny uwzględniać wyznaczenie, ochronę i zachowanie korytarzy przewietrzania lub klinów przewietrzających miasta. Kliny takie stanowią naturalne lub specjalnie projektowane obszary wolne od zabudowy, porośnięte odpowiednią roślinnością, których zadaniem jest zapewnienie przepływu mas powietrza przez miasto w sposób usprawniający rozpraszanie zanieczyszczeń.

W celu poprawy jakości powietrza w Polsce, w 2015 roku przygotowany został KPOP, który określał kierunki działań, jakie powinny zostać podjęte na szczeblu krajowym, wojewódzkim i gminnym. Głównym celem aktualizacji KPOP opracowanej w 2021 roku jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całości, w szczególności ochrony powietrza. Cel ten osiągnięty będzie poprzez realizację działań określonych w wybranych kierunkach interwencji.

Kierunkami interwencji prowadzącymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. dotrzymania standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, są:

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- 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 wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z pozostałych sektorów mających wpływ na stan powietrza, z uwzględnieniem działań dla sektora mieszkalnictwa do realizacji na obszarach wiejskich.

Aby realizować cele zawarte w dokumentach strategicznych oraz w celu poprawy jakości powietrza planowane są następujące działania:

- wsparcie projektów inwestycyjnych w jednostki kogeneracji o mocy powyżej 50 MW w ramach programów finansowanych ze środków Funduszu Modernizacyjnego,
- poszerzenie katalogu możliwości realizacji obowiązku oszczędności energii przez podmioty zobowiązane w ramach systemu białych certyfikatów,
- w procesie regulacyjno-administracyjnym – wprowadzenie hierarchizacji źródeł ciepła, wprowadzenie gwarancji pochodzenia ciepła z OZE, zmiany procesu taryfowania,
- rozbudowa sieci gazowej w celu wzrostu stopnia gazyfikacji kraju do 76% oraz zmiany legislacyjne w zakresie warunków technicznych sieci gazowych,
- umożliwienie transportu sieciami gazowymi gazów zdekarbonizowanych (wodoru i biometanu).

Do działań, które mogą przyczynić się do zmniejszenia emisyjności pojazdów, a także promowania niskoemisyjnych pojazdów, w tym elektrycznych i wodorowych zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych, należy zaliczyć:

- stosowanie kryterium energetyczno-emisyjnego przy zakupie przez podmioty publiczne pojazdów drogowych oraz przez operatorów pojazdów do świadczenia usług publicznych w zakresie przewozów pasażerskich, a także obowiązek przedstawiania informacji o zużyciu paliwa w samochodach oferowanych do sprzedaży lub leasingu,
- współpraca jednostek samorządu terytorialnego z pracodawcami w celu zachęcenia pracowników do przemieszczania się innymi środkami transportu niż samochód,
- kontynuacja rozwoju i wdrażania ITS,
- stopniowa wymiana floty na pojazdy elektryczne oraz pojazdy zasilane paliwami ekologicznymi przez administrację publiczną,
- tworzenie stref ograniczonego transportu w miastach,
- uprzywilejowanie transportu zbiorowego, rowerów i ruchu pieszego,
- wprowadzenia tylko takich udogodnień dla samochodów elektrycznych, które nie będą powodować negatywnego wpływu na ruch pojazdów transportu zbiorowego,
- rozwój infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych, w tym także dla pojazdów ciężarowych oraz rozwój punktów tankowania CNG oraz LNG,
- zapewnienie infrastruktury do tankowania wodoru oraz darmowe parkowanie dla pojazdów zeroemisyjnych,
- zwiększanie udziału OZE w transporcie, w szczególności poprzez wykorzystanie biokomponentów w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych,
- opracowanie i wdrażanie Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,
- integrację połączeń oraz informacji dla podróżnych i biletów różnych operatorów transportu publicznego, a także zwiększenie liczby połączeń i częstości kursowania niskoemisyjnych pojazdów szynowych, zwłaszcza w centrach dużych miast oraz włączenie transportu kolejowego do obsługi transportu miejskiego,
- poprawa komfortu i bezpieczeństwa funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej, ze zwiększeniem roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności,
- optymalizacja transportu towarowego w miastach, w tym rozwój zeroemisyjnej logistyki miejskiej (np. wsparcie wykorzystania elektrycznych rowerów towarowych i elektrycznych furgonetek, tramwaje towarowe, miejskie terminale logistyczne, strefy dostaw, ciche dostawy nocne),
- budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike, budowa ścieżek rowerowych,
- promocja transportu szynowego w obrębie miast,
- modernizacja układu drogowego w celu wyeliminowania ciężkiego ruchu towarowego oraz przewozów masowych ładunków niebezpiecznych przez tereny zabudowane (budowa obwodnic miejskich jedynie w połączeniu z wprowadzaniem rozwiązań uniemożliwiających ruch tranzytowy przez centrum miasta),
- system monitorowania emisji z transportu, pozwalający na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza, obejmujący: system automatycznego pomiaru natężenia i struktury ruchu pojazdów oraz prędkości odcinkowych pojazdów (wykorzystanie systemu kamer rozpoznających numery rejestracyjne pojazdów),
- uniemożliwienia użytkowania pojazdów o wysokich wskaźnikach emisji zanieczyszczeń, w tym pozbawionych systemu oczyszczania spalin, a także uniemożliwienia rejestracji samochodów

powypadkowych sprowadzanych z zagranicy, których stan techniczny zagraża bezpieczeństwu i ma negatywny wpływ na jakość powietrza.

W perspektywie długoterminowej, lata 2030- 2040, do realizacji działań planuje się:

- rozwój i wsparcie ciepła systemowego przy jednoczesnym jego „zazielenianiu”;
- zwiększenie wzrostu udziału technologii produkcji energii z wiatru na lądzie. Powyższy wzrost mocy zainstalowanej będzie odbywać się z poszanowaniem stanowisk społeczności lokalnych, a także kosztów i możliwości bilansowania takiej energii elektrycznej;
- stworzenie przyjaznego i zrównoważonego środowiska dla rozwoju umów PPA oraz CPPA, czyli modelu sprzedaży energii elektrycznej z instalacji OZE, w którym sprzedaż ta odbywa się pomiędzy wytwórcą energii elektrycznej w takiej instalacji a odbiorcą – głównie odbiorcą przemysłowym lub komunalnym – na podstawie bezpośredniej umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej pomiędzy zainteresowanymi podmiotami na wieloletni okres;
- poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących budować instalacje OZE;
- rozwój lokalnych biogazowni rolniczych, wysypiskowych, ściekowych, w których produkowany byłby biogaz o parametrach dostosowanych do potrzeb lokalnych odbiorców;
- efektywne wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej do polskiego systemu elektroenergetycznego poprzez opracowanie przepisów wykonawczych tj. rozporządzeń wynikających z ustawy z dnia 17 grudnia 2020 r. *o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych*<sup>78</sup>.

## 1.11. Działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenia

---

Zgodnie z art. 91 ust. 9c ustawy Poś, w przypadku stref, w których program ochrony powietrza został uchwalony, a przekraczane są w kolejnych latach poziomy dopuszczalne lub docelowe określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu*<sup>79</sup>, należy podjąć środki służące ochronie grup szczególnie wrażliwych tj. dzieci, kobiet w ciąży, osób starszych i przewlekle chorych na choroby układu oddechowego, alergie skóry.

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych, czyli poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu (zgodnie z art. 3, pkt 34 ustawy Poś). Na terenie strefy warmińsko-mazurskiej dotrzymane są poziomy dopuszczalne, natomiast przekroczony jest poziom docelowy benzo(a)pirenu. Dlatego aktualizacja Programu określa działania, które należy podjąć dla ochrony grup ludności wrażliwych na przekroczenie.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- realizacja działań naprawczych wskazanych w aktualizacji Programu ochrony powietrza;
- poszerzanie kanałów dostępności do informacji o aktualnym stanie jakości powietrza;
- tworzenie „zielonych” miejsc odpoczynku i zabaw na obszarach miast w województwie, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń;
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w miastach wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- zwiększanie komfortu aerosanitarnego w obiektach, gdzie przebywają grupy wrażliwe, wprowadzanie rozwiązań poprawiających jakość powietrza wewnątrz budynków (np. zastosowanie rekuperacji);

---

<sup>78</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 1050 z późn. zm.

<sup>79</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 845

- tworzenie obszarów poprawiających mikroklimat oraz pochłaniającymi zanieczyszczenia – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi, fontannami, wprowadzania w zurbanizowaną przestrzeń błękitno-zielonej infrastruktury;
- tworzenie pasów zieleni (szczególnie niskiej i średniej – krzewy) wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz ich pielęgnacja w celu utrzymania w dobrym stanie;
- wzmoczenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- intensywna edukacja ekologiczna ludności,
- wzmoczenie kontroli zakazu spalania odpadów komunalnych przez Straż Miejską/gminną lub upoważnionych pracowników gmin w okresie grzewczym.

Wśród środków służących ochronie wrażliwych grup ludności można wyróżnić te, które mają działanie długofalowe i ukierunkowane są na trwałą poprawę jakości powietrza oraz te, które stosowane są w określonych warunkach i objęte są systemem działań krótkoterminowych.

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy strefy (szczególnie ci najmłodszy i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, tzn. zlokalizowanych poza obszarami przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonej (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych (dojazd komunikacją publiczną). W większości miejscowości istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w ochronie wrażliwych grup ludności jest również odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających trudności z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacja taka powinna się skupić promowaniu zachowań sprzyjających poprawie jakości powietrza i środowiska oraz aktywnych form wypoczynku oferowanych przez władze lokalne dzieciom i osobom starszym. Należy również informować, jak reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach.

Jednym z najważniejszych narzędzi służących ochronie wrażliwych grup ludności jest Plan działań krótkoterminowych, który funkcjonuje w strefie warmińsko-mazurskiej. Służy on powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz ochronie przed skutkami wysokich stężeń. PDK uruchamiany jest już w przypadku ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają wyłącznie charakter informacyjny, natomiast w przypadku zaistnienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są określone działania.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu jakości powietrza;
- funkcjonowania systemu prognozowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu;
- funkcjonowania systemu informowanie i ostrzegania ludności;
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów.

System taki funkcjonuje na terenie całego województwa warmińsko-mazurskiego.

## 2. PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

### 2.1. Podstawy prawne PDK

---

Plan działań krótkoterminowych (PDK) stanowi integralną część Programu ochrony powietrza i odnosi się do działań w zakresie ograniczenia skutków i czasu trwania przekroczeń oraz zmniejszenia ryzyka

wystąpienia przekroczeń w zakresie występujących w strefie przekroczeń poziomów alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. Zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania prezydentom, burmistrzom, wójtom i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych (art. 92, ust. 1 ustawy Poś). Opracowany Plan działań krótkoterminowych zgodnie z art. 92 ust. 1c ustawy Poś powinien zostać przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania informacji o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych, alarmowych lub informowania stężeń niektórych substancji w powietrzu.

Podstawą prawną opracowania i wdrożenia PDK jest ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*<sup>80</sup> oraz akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu<sup>81</sup> określające poziomy dopuszczalne, poziomy docelowe, poziomy informowania i poziomy alarmowe substancji w powietrzu,
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza<sup>82</sup>, określające zakres informacji o ryzyku wystąpienia lub stwierdzonym przekroczeniu poziomu docelowego substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 93 ustawy Poś.

Ustawa Poś określa obowiązki i wskazuje organy/podmioty odpowiedzialne za poszczególne elementy PDK zgodnie z poniższą tabelą (Tabela 33).

Tabela 33. Tabela kompetencji w ramach Planu działań krótkoterminowych

| organ administracyjny                       | podstawa prawna  | działanie   |
|---|--|---|
| Zarząd Województwa                          | Art. 92 ust. 1 ustawy Poś                                    | Opracowanie i przedstawienie do zaopiniowania projektu uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych w terminie 12 miesięcy od otrzymania informacji od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska o ryzyku wystąpieniu przekroczeń poziomu dopuszczalnego, docelowego, informowania lub alarmowego   |
| Sejmik Województwa                          | Art. 92 ust. 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 ust. 1b ustawy Poś                                   | Powiadomienie Zarządu województwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu   |
|   | Art. 94 ust. 1c ustawy Poś                                   | 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 <sup>83</sup> | Współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska (GIOŚ). Zapewnienie przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego.   |
|   | Art. 92 ust. 1d ustawy Poś                                   | Informowanie właściwych organów o konieczności podjęcia działań krótkoterminowych w przypadku wystąpienia w danej strefie przekroczeń poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego.  |
|   | Art. 93 ust. 1 ustawy Poś                                    | Niezwłoczne powiadomianie społeczeństwa oraz podmiotów korzystających ze środowiska w sposób zwyczajowo przyjęty na danym terenie, o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu oraz o wystąpieniu przekroczenia poziomu |

<sup>80</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 2556 z późn. zm.

<sup>81</sup> Dz. U. z 2021 r., poz. 845

<sup>82</sup> Dz. U. z 2023 r., poz. 350

<sup>83</sup> Dz. U. z 2022 r., poz. 261 z późn. zm.



| organ administracyjny                       | podstawa prawna   | działanie   |
|---|---|---|
|   |   | alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu.   |
| wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta | Art. 92 ust. 1a ustawy PoŚ  | Opiniowanie Planu działań krótkoterminowych w ciągu miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały  |
| Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego   | Art. 18 ust. 2 ustawy <i>o zarządzaniu kryzysowym</i>               | Zapewnienie przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego oraz współpraca z podmiotami realizującymi monitoring środowiska (GIOŚ)  |
| wójt, burmistrz, prezydent miasta, starosta | Art. 20 ust. 1, pkt 1, 2 i 4 ustawy <i>o zarządzaniu kryzysowym</i> | Zapewnia realizację całodobowego alarmowania członków gminnego zespołu zarządzania kryzysowego, a w sytuacjach kryzysowych zapewnia całodobowy dyżur w celu zapewnienia przepływu informacji oraz dokumentowania prowadzonych czynności. Zobowiązany jest do współpracy z podmiotami realizującymi monitoring środowiska. |

## 2.2. Analiza stanu jakości powietrza pod kątem PDK

Obecnie w strefie warmińsko-mazurskiej obowiązuje Plan działań krótkoterminowych opracowany ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu<sup>84</sup>. Z uwagi na dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w aktualizacji Programu skupiono się na działaniach naprawczych mających na celu wyeliminowanie lub co najmniej ograniczenie do poziomu docelowego przekroczeń benzo(a)pirenu, natomiast aktualizowany Plan działań krótkoterminowych dotyczy również pyłu zawieszonego PM10. Ponieważ trudno definitywnie wykluczyć ewentualne wystąpienie przekroczeń poziomów informowania, alarmowego czy dopuszczalnego dla pyłu PM10, uwzględniono również obowiązujące dotychczas działania krótkoterminowe skierowane na ograniczenie skutków wysokich stężeń pyłu PM10.

W latach 2017-2021 w strefie warmińsko-mazurskiej występowały przekroczenia ponad 200% poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Najwyższe stężenie B(a)P odnotowano w 2017 roku w Nidzicy, było to 3,5 ng/m<sup>3</sup>. W 2021 roku przekroczenia poziomu docelowego wystąpiły w Iławie i Nidzicy. Stężenia benzo(a)pirenu od 2017 roku systematycznie spadają. W 2021 roku Główny Inspektorat Ochrony Środowiska powiadomił o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Nastąpiło to 26.04.2021 roku i trwało do końca roku. Jako przyczynę wystąpienia ryzyka wskazano emisję z sektora komunalno-bytowego, szczególnie w sezonie grzewczym. Analiza wyników pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 na stacjach PMS zlokalizowanych na terenie strefy warmińsko-mazurskiej (w Biskupcu na ul. Mickiewicza, w Iławie na ul. Andersa, w Nidzicy na ul. Traugutta oraz w Gołdapi ul. Jaćwieska) za okres od 01.03.2020 r. do 28.02.2021 r. wskazała na ryzyko przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu na terenie: miasta Biskupca, Iławy i Nidzicy.

Ludność zamieszkująca obszar, na którym w 2021 roku istniało ryzyko przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego dla B(a)P wynosiła około 72 170 mieszkańców.

Biorąc pod uwagę wysokość maksymalnych okresowych stężeń benzo(a)pirenu, które w 2021 roku wyniosły:

- w Biskupcu – 9,3 ng/m<sup>3</sup>,
- w Iławie – 9,9 ng/m<sup>3</sup>,
- w Nidzicy – 9,4 ng/m<sup>3</sup>,
- w Puszczy Boreckiej – 4,3 ng/m<sup>3</sup>,

i pokrywały się z wystąpieniem jednych z najwyższych stężeń pyłu PM10 w tym okresie, w planie działań krótkoterminowych uwzględniono działania, które mogą być podejmowane w przypadku wystąpienia wysokich stężeń pyłu PM10 powyżej poziomu informowania lub alarmowego. W 2021 roku nie odnotowano

<sup>84</sup> Uchwała Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej (Dz. Urz. Woj. Warmińsko-Mazurskiego z 2020 r., poz. 2654)

przekroczenia poziomu alarmowego, jednak wystąpiły pojedyncze dni z przekroczeniem poziomu informowania dla pyłu PM10, czyli powyżej 100 µg/m<sup>3</sup> na stacjach w Iławie, Nidzicy oraz Elku.

Spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie benzo(a)pirenu zawartego w pyłach PM10 ma ogrzewanie indywidualne budynków wykorzystujące paliwa stałe, czyli sektor komunalno-bytowy. Ponadto do wysokich stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu przyczyniają się szczególnie niekorzystne warunki meteorologiczne – występowanie niskich temperatur, brak wiatru oraz inwersja termiczna.

Rok 2021 nie wyróżnił się w zakresie meteorologicznym od innych lat. Średnia obszarowa temperatura powietrza wynosiła 8,7°C i była równa średniej rocznej wieloletniej wartości temperatury dla klimatycznego okresu normalnego 1991-2020. Na podstawie danych z referencyjnej stacji meteorologicznej w Olsztynie w roku 2021 styczeń, marzec i wrzesień zostały sklasyfikowane jako normalne pod względem termicznym, natomiast czerwiec i lipiec sklasyfikowano jako miesiące ekstremalnie ciepłe. Ekstremalnie chłodnym miesiącem w województwie warmińsko-mazurskim w roku 2021 był kwiecień.

Rok 2021 na podstawie wyników pomiarów opadów na stacji w Olsztynie został sklasyfikowany jako normalny. Pomiarzy opadów na stacji w Olsztynie wskazują, że w 2021 roku czerwiec, wrzesień, październik i grudzień były miesiącami skrajnie suchymi z opadami poniżej 50% zwykle notowanych. Na terenie województwa warmińsko-mazurskiego zanotowano na stacjach meteorologicznych od 0 do 43 dni z wiatrem o prędkości równej lub większej od 10 m/s.

Analiza jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej znajduje się w rozdziale 1.3.

### **2.2.1. Ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomów alarmowych i poziomów informowania społeczeństwa**

Zgodnie z ustawą *Prawo ochrony środowiska* (art. 93 ust. 1a) ryzyko wystąpienia przekroczenia lub wystąpienia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu 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.

Benzo(a)piren nie ma wyznaczonych poziomów alarmowego i informowania społeczeństwa. Poziomy takie zostały określone dla pyłu zawieszonego PM10 i wynoszą:

- poziom informowania społeczeństwa 100 µg/m<sup>3</sup>,
- poziom alarmowy 150 µg/m<sup>3</sup>.

Według Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza, Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy 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 Poś. Wyniki modelowania na potrzeby określania ryzyka wystąpienia przekroczenia Instytut Ochrony Środowiska Państwowy Instytut Badawczy przekazuje Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska do godziny 8:30 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.

Istotnym elementem, który determinuje wysokość stężeń zanieczyszczeń, w tym objętych Programem w powietrzu, są przede wszystkim warunki meteorologiczne, a szczególnie:

- prędkość wiatru, która determinuje sposób rozpraszania się zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza;

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

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

Na podstawie analizy danych meteorologicznych można stwierdzić, iż niekorzystne warunki atmosferyczne, m.in. mała prędkość wiatru tzw. „cisza wiatrowa”, niskie temperatury powietrza, niskie gradienty ciśnienia – cyrkulacja antycyklonalna, determinują pojawianie się podwyższonych stężeń zanieczyszczeń pyłowych. Pionowy zasięg skutecznego rozprowadzania w powietrzu zanieczyszczeń to tzw. wysokość warstwy mieszania. Wysokość ta zmienia się w ciągu doby i waha się od kilkudziesięciu metrów nocą do kilkuset, a w sprzyjających warunkach nawet do kilku tysięcy metrów w porze dziennej. Im niższa wysokość warstwy mieszania, tym wyższe stężenia zanieczyszczeń. Poprawę jakości powietrza obserwuje się w sytuacji zwiększenia prędkości wiatru i opadów atmosferycznych. Warunki takie prowadzą do szybkiej i istotnej poprawy jakości powietrza.

Liczba odnotowanych sytuacji przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa dla pyłu PM10 na terenie strefy warmińsko-mazurskiej wynosiła:

- w 2020 roku – dwa dni (1.10.2020 r. oraz 2.10.2020 r.),
- w 2021 roku – trzy dni (20.01.2021 r., 5.02.2021 r. oraz 23.02.2021 r.).

Ponadto 1.10.2020 roku odnotowano przekroczenie poziomu alarmowego.

## **2.3. Tryb wdrażania i ogłaszania działań krótkoterminowych**

### **Stan obecny**

Obecnie funkcjonuje Plan działań krótkoterminowych uchwalony Uchwałą z dnia 26 maja 2020 roku Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego. Plan dotyczy postępowania w przypadku wystąpienia przekroczeń poziomu alarmowego, informowania i dopuszczalnego dla pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania w sytuacji wystąpienia ryzyka przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu lub przekroczenia tego poziomu ogranicza się do działania informacyjnego.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego (WCZK) powiadamia w sposób zwyczajowo przyjęty o ryzyku przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu lub przekroczeniu tego poziomu przekazując informację na stronie: <https://www.gov.pl/web/uw-warminsko-mazurski/monitorowanie-jakosci-powietrza2>.

Informacje o wystąpieniu ryzyka lub przekroczeniu stężeń ukazują się również na stronie oddziału GIOŚ:

<https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/14>

Określone zostały również działania krótkoterminowe, które wpływają na ograniczenie czasu i zmniejszenie liczby występowania przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, podzielone na trzy poziomy informowania.

### Tryb i sposób ogłaszania

Działania krótkoterminowe należy wdrażać w sytuacjach ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu. Ich celem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania w przypadku ich zaistnienia. Działania określone w ramach planu działań krótkoterminowych zostały podzielone według rodzaju na działania:

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

Działania operacyjne dotyczą tylko i wyłącznie sytuacji wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomów: dopuszczalnych, informowania i alarmowego dla pyłu PM10. Mogą one pośrednio wpłynąć na zmniejszenie wysokości stężeń benzo(a)pirenu, które mogą w tym czasie wystąpić, jednak ze względu na brak norm dobowych dla benzo(a)pirenu nie uwzględnia się tego zanieczyszczenia w ostrzeżeniach.

Poziom wyznaczany jest odrębnie dla każdego powiatu w strefie na podstawie średniego stężenia ze stacji PM<sub>10</sub> zlokalizowanych w danym powiecie. W przypadku powiatów, na terenie których nie są zlokalizowane stacje GIOŚ, wykorzystywane są dane ze stacji uznanych przez GIOŚ za reprezentatywne dla obszaru danego powiatu.

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

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska Regionalny Oddział Monitoringu Środowiska jest odpowiedzialny za prowadzenie monitoringu jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska. Obowiązki organów przedstawia Tabela 34.

W ramach PDK obowiązują trzy poziomy alertów:

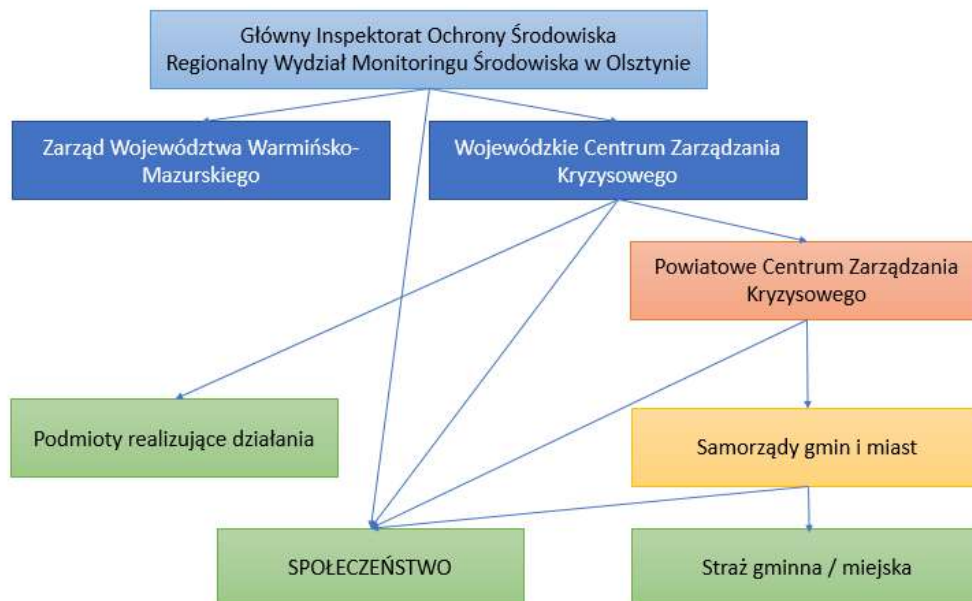
- POZIOM 1 – ryzyko przekroczenia lub przekroczenie poziomu dopuszczalnego lub docelowego,
- POZIOM 2 – ryzyko przekroczenia lub przekroczenie poziomu informowania,
- POZIOM 3 – ryzyko przekroczenia lub przekroczenie poziomu alarmowego.

Tabela 34. Zestawienie informacji o sposobie postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz mieszkańców w czasie ogłoszenia alertów PDK

| Odpowiedzialny | Sposób postępowania w trakcie obowiązywania poszczególnych POZIOMÓW alertów PDK   |  |   |
|----------------|---|--|---|
|                | POZIOM 1 (kod żółty)  | POZIOM 2 (kod pomarańczowy)  | POZIOM 3 (kod czerwony)   |
| GIOŚ RWMŚ      | Informuje odpowiednie organy o wystąpieniu ryzyka lub wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu. | Informuje odpowiednie organy o wystąpieniu ryzyka lub wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania substancji w powietrzu. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– przekazuje komunikat do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego,</li> <li>– przekazuje komunikat do Zarządu Województwa Warmińsko-Mazurskiego,</li> <li>– przekazuje komunikat do Centrum Zarządzania Kryzysowego Ministerstwa Klimatu i Środowiska,</li> <li>– przekazuje komunikat do Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.</li> </ul> |

| Odpowiedzialny                            | Sposób postępowania w trakcie obowiązywania poszczególnych POZIOMÓW alertów PDK   |   |  |
|---|---|---|--|
|   | POZIOM 1 (kod żółty)  | POZIOM 2 (kod pomarańczowy)   | POZIOM 3 (kod czerwony)  |
| WCZK Olsztyn                              | Przekazuje informacje o wystąpieniu ryzyka lub wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- społeczeństwu</li> <li>- do powiatowego centrum zarządzania kryzysowego.</li> </ul>                     | Przekazuje informacje o wystąpieniu ryzyka lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- społeczeństwu</li> <li>- do powiatowego centrum zarządzania kryzysowego.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- powiadamia niezwłocznie społeczeństwo, w sposób zwyczajowo przyjęty na terenie województwa warmińsko-mazurskiego,</li> <li>- przekazuje komunikat do właściwych powiatowych centrów zarządzania kryzysowego,</li> <li>- publikuje komunikat w ramach Regionalnego Systemu Ostrzegania.</li> </ul>   |
| PCZK                                      | Przekazuje informację o wystąpieniu ryzyka lub wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- społeczeństwu,</li> <li>- do gminnych jednostek zarządzania kryzysowego.</li> </ul>                     | Przekazuje informację o wystąpieniu ryzyka lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- społeczeństwu,</li> <li>- do gminnych jednostek zarządzania kryzysowego.</li> </ul>  | Przekazuje informację o wystąpieniu ryzyka lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu: <ul style="list-style-type: none"> <li>- społeczeństwu,</li> <li>- do gminnych jednostek zarządzania kryzysowego.</li> </ul>   |
| wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast | Informują społeczeństwo o wystąpieniu ryzyka lub wystąpieniu przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu w sposób zwyczajowo przyjęty w gminie. Prowadzą kontrole przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu. | Informują społeczeństwo o wystąpieniu ryzyka lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu informowania substancji w powietrzu w sposób zwyczajowo przyjęty na terenie gminy. Prowadzą kontrole przestrzegania zakazów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu,</li> <li>- palenia w kominkach,</li> <li>- spalania pozostałości roślinnych (codziennie na obszarze przekroczeń, w dniach wystąpienia przekroczeń poziomu informowania dla pyłu PM10).</li> </ul> | Informują społeczeństwo o wystąpieniu ryzyka lub o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego substancji w powietrzu w sposób zwyczajowo przyjęty w gminie. Prowadzą kontrole w zakresie przestrzegania zakazów: <ul style="list-style-type: none"> <li>- spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu,</li> <li>- palenia w kominkach,</li> <li>- spalania pozostałości roślinnych (codziennie na obszarze przekroczeń, w dniach wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu PM10).</li> </ul> |
| społeczeństwo                             | Stosowanie się do zaleceń instytucji i organów przekazujących informacje  |   |  |

Poniżej (Rysunek 8) przedstawiono schemat przepływu informacji oraz sposób postępowania organów, instytucji i podmiotów korzystających ze środowiska w przypadku wystąpienia określonych poziomów zagrożenia.



Rysunek 8. Schemat przepływu informacji w ramach Planu działań krótkoterminowych

Straż miejska/gminna/upoważnieni pracownicy gmin:

- prowadzi kontrole dotyczące zakazu spalania odpadów w kotłach domowych,
- prowadzi kontrole w zakresie palenia w kominkach,
- prowadzi kontrole przestrzegania zakazu spalania pozostałości roślinnych (codziennie na obszarze przekroczeń, w dniach wystąpienia przekroczeń poziomów informowania oraz alarmowych pyłu PM10),
- prowadzi kontrolę przestrzegania zakazu spalania odpadów poza instalacjami do tego przystosowanymi.

### **Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza**

- Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.
- Grupa osób starszych i w podeszłym wieku. Wrażliwość tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.
- Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego. Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.
- Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego. Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczynia krwionośne złągów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru.
- Grupa osób palących papierosy. Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

- Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń. Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń różnorodnych substancji znajdujących się w powietrzu, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia oraz mające styczność z materiałami pyłącymi takimi jak np. materiały budowlane.

## 2.4. Działania krótkoterminowe ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych, alarmowych oraz poziomu informowania

---

Zgodnie z obowiązującym Planem działań krótkoterminowych ustala się kontynuację wdrożonych 3 stopni zagrożenia zanieczyszczeniem powietrza:

- poziom 1 zagrożenia (kod żółty) oznacza ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego zanieczyszczeń w powietrzu,
- poziom 2 zagrożenia (kod pomarańczowy) oznacza ryzyko przekroczenia poziomu informowania zanieczyszczeń w powietrzu,
- poziom 3 zagrożenia (kod czerwony) oznacza ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego zanieczyszczeń w powietrzu.

Terminem ogłoszenia powiadomienia jest przekazanie przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska informacji o ryzyku przekroczenia lub wystąpieniu przekroczenia poziomów pyłu zawieszanego PM10 lub poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

Zakres powiadomienia składa się z:

- tytułu powiadomienia,
- daty, godziny i obszaru, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
- prognozy zmian poziomu substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
- czasu trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
- wskazania grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
- określenia możliwości wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.
- określenia działań zmierzających do ograniczenia przekroczeń,
- informacji organizacyjnych jak: źródło danych, podstawa prawna.

Bezpośrednio stężeniom benzo(a)pirenu odpowiadać będzie tylko i wyłącznie poziom 1 zagrożenia (kod żółty).

Tabela 35. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia ryzyka lub wystąpienia przekroczeń.

| Kod działania  | Działanie   | Sposób działania  | Rodzaj emisji                       | Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)               | Jednostka kontrolna                       |
|--|---|---|-------------------------------------|---|---|
| <b>POZIOM 1 (kod żółty - ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu)</b> |   |   |                                     |   |   |
| SWmInfPM10   | Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego PM10   | Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10  | -                                   | WCZK  | -   |
| SWmInfBaP  | Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu                                     | Informacje na stronie internetowej o możliwości wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu   | -                                   | WCZK  | -   |
| SWmISo   | Kontrola stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych | Prowadzenie kontroli kotłów indywidualnych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów  | emisja z sektora komunalno-bytowego | straż miejska/ gminna/ pracownicy gmin                | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast |
| SWmIO  | Zalecanie ogrzewania mieszkań lepszym jakościowo paliwem  | Ogłoszenie zalecania na stronie internetowej o stosowaniu paliwa lepszej jakości i ograniczeniu ogrzewania paliwem stałym, gdy jest możliwość zastosowania innego sposobu ogrzewania.   | emisja z sektora komunalno-bytowego | CZK na szczeblu gminnym i powiatowym                  | -   |
| <b>POZIOM 2 (kod pomarańczowy – ryzyko przekroczenia poziomu informowania dla pyłu PM10)</b>                               |   |   |                                     |   |   |
| SWmInf   | Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania  | Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o ryzyku wystąpienia przekroczenia progu informowania oraz konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 2   | -                                   | WCZK  | -   |
| SWmIISo  | Kontrola stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych | Prowadzenie kontroli kotłów indywidualnych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów  | emisja z sektora komunalno-bytowego | straż miejska/ gminna/ pracownicy gmin                | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast |
| SWmIIPo  | Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)                         | Zwiększenie liczby kontroli; należy realizować w okresie od wiosny do jesieni   | emisja niezorganizowana             | straż miejska/ gminna/ pracownicy gmin; Policja       | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast |
| SWmIIPk  | Zalecanie ograniczenia użytkowania kominków niebędących jedynym źródłem ciepła                          | Ogłoszenie zalecania na stronie internetowej o ograniczeniu użytkowania kominków niebędących jedynym źródłem ogrzewania   | emisja z sektora komunalno-bytowego | CZK na szczeblu gminnym i powiatowym                  | wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast |
| SWmIIOm  | Zalecanie ogrzewania mieszkań lepszym jakościowo paliwem  | Ogłoszenie zalecania na stronie internetowej o stosowaniu paliwa lepszej jakości i ograniczeniu ogrzewania paliwem stałym, gdy jest możliwość zastosowania innego sposobu ogrzewania  | emisja z sektora komunalno-bytowego | CZK na szczeblu gminnym i powiatowym                  | -   |
| <b>POZIOM 3 (kod czerwony - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)</b>   |   |   |                                     |   |   |
| SWmInf   | Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego  | Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego i konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 3  | -                                   | WCZK  | -   |
| SWmIIKkm   | Zalecanie korzystania z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej                         | Ogłoszenie zalecania dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego;<br>Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją zbiorową dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych w gminach, w których funkcjonuje komunikacja zbiorowa | emisja liniowa                      | mieszkańcy, przewoźnicy (np. PKS, MZK, MPK, MKS itp.) | -   |



| Kod działania | Działanie   | Sposób działania   | Rodzaj emisji                       | Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)               | Jednostka kontrolna                             |
|---------------|---|--|-------------------------------------|---|---|
| SWmIIIPO      | Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)                         | Zwiększenie liczby kontroli. Należy realizować w okresie jesiennym i wiosennym   | emisja niezorganizowana             | straż miejska/ gminna/<br>pracownicy gmin;<br>Policja | wójtowie,<br>burmistrzowie,<br>prezydenci miast |
| SWmIIIPOk     | Zalecenie ograniczenia użytkowania kominków niebędących jedynym źródłem ciepła                          | Ogłoszenie zalecenia na stronie internetowej o ograniczeniu użytkowania kominków niebędących jedynym źródłem ogrzewania  | emisja z sektora komunalno-bytowego | CZK na szczeblu gminnym i powiatowym                  | wójtowie,<br>burmistrzowie,<br>prezydenci miast |
| SWmIIIPOm     | Zalecanie ogrzewania mieszkań lepszym jakościowo paliwem  | Ogłoszenie zalecenia na stronie internetowej o stosowaniu paliwa lepszej jakości i ograniczeniu ogrzewania paliwem stałym, gdy jest możliwość zastosowania innego sposobu ogrzewania | emisja z sektora komunalno-bytowego | CZK na szczeblu gminnym i powiatowym                  | -   |
| SWmIIIPOs     | Kontrola stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych | Prowadzenie kontroli kotłów indywidualnych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów   | emisja z sektora komunalno-bytowego | straż miejska/ gminna/<br>pracownicy gmin             | wójtowie,<br>burmistrzowie,<br>prezydenci miast |
| SWmIIIPOGr    | Zalecenie ograniczenia aktywności na zewnątrz   | Ogłoszenie i przekazanie zalecenia do placówek opiekuńczo-wychowawczych oraz oświatowo-wychowawczych   | -                                   | WCZK oraz CZK na szczeblu gminnym i powiatowym        | -   |

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

W Planie działań krótkoterminowych dla strefy warmińsko-mazurskiej nie wskazuje się podmiotów korzystających ze środowiska, o których mowa w §9 ust. 2d rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych<sup>85</sup>, ponieważ na terenie strefy nie występują podmioty obowiązane do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, które eksploatują instalację objętą postępowaniem, o którym mowa w art. 227-229 ustawy Poś.

### **2.4.2. Sposób organizacji i ograniczenia ruchu pojazdów napędzanych silnikami spalinowymi**

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody w sektorze komunalno-bytowym.

Emisja komunikacyjna (pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi) w strefie warmińsko-mazurskiej, w ogólnej emisji pyłu zawieszonego PM10 ma niski udział. Ze względu na emisję pyłu PM10 z unosu wprowadzono ograniczenie wjazdu do miast powiatowych samochodów ciężarowych powyżej 3,5 tony w czasie trwania ogłoszonego poziomu III zagrożenia, czyli w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego stężenia pyłu PM10.

## **2.5. Skutki realizacji planu działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery w realizacji**

---

Celem wdrożenia działań krótkoterminowych jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania i alarmowych substancji w powietrzu. Ze względu na to, że zawartość benzo(a)pirenu w powietrzu zależne jest w największym stopniu od działania indywidualnych systemów grzewczych w okresie grzewczym tylko działania długoterminowe w tym zakresie mogą przynieść skutek w postaci ograniczenia wysokości stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu. Jednocześnie należy uwzględnić charakter informacyjno-ostrzegawczy Planu działań krótkoterminowych, w celu ograniczenia negatywnego oddziaływania substancji w powietrzu na zdrowie i życie mieszkańców strefy warmińsko-mazurskiej.

Ograniczeniem realizacji Planu działań krótkoterminowych w przypadku benzo(a)pirenu jest okres, dla którego uśrednia się wyniki pomiarów. Poziom docelowy B(a)P o okresie uśredniania dla roku kalendarzowego, wyraża wartość długoterminową ze względu na to, iż długoterminowe oddziaływanie tego zanieczyszczenia na organizm człowieka jest szkodliwe. W rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu nie określono poziomu normatywnego dla oddziaływania krótkoterminowego (godzinne, średnie dobowe) dla B(a)P, wobec tego działania zapisane w Planie działań krótkoterminowych ze względu na ryzyko przekroczenia lub na przekroczenie poziomu docelowego stężenia średniego rocznego B(a)P, mają jedynie charakter informacyjny. W przypadku B(a)P głównie działania długoterminowe (zmiana sposobu ogrzewania, edukacja ekologiczna) mogą przynieść skutek w postaci ograniczenia wysokości stężeń B(a)P w powietrzu. Mając na uwadze fakt, że zawartość benzo(a)pirenu w powietrzu zależna jest w największym stopniu od skuteczności działania indywidualnych systemów grzewczych, szczególne znaczenie mają kontrole tych

---

<sup>85</sup> Dz.U. z 2019 r. poz. 1159

instalacji w okresie grzewczym, przy jednoczesnym uwzględnieniu prowadzenia kontroli w zakresie zakazu spalania odpadów w urządzeniach nie przeznaczonych do tego celu.

Podkreślić należy, że wdrożenie działań krótkoterminowych w ramach PDK w przypadku ogłoszenia alarmu z powodu ryzyka przekroczenia lub przekroczenia standardów dla pyłu PM10, może w pośredni sposób wpływać na redukcję emisji benzo(a)pirenu, jednak brak wskazanej normy dobowej dla B(a)P jako punktu odniesienia nie pozwala na dokładną ocenę skuteczności wdrażania tych działań.

## 3. OGRANICZENIA I OBOWIĄZKI ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ PROGRAMU

### 3.1. 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 warmińsko-mazurskiej jest przeniesienie podstawowych założeń i kierunków działań do wszystkich strategicznych dokumentów na poziomie wojewódzkim, powiatowym oraz gminnym, 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 1.8.4 (Harmonogram realizacji działań naprawczych). Ponadto obowiązki i ograniczenia dla organów administracji wynikają z planu działań krótkoterminowych, który został szczegółowo przedstawiony w rozdziale 2 (Plan działań krótkoterminowych).

Organy administracji powinny przekazywać Zarządowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego:

- informacje o wydawanych decyzjach oraz zgłoszeniach (wydanych na podstawie art. 152 ustawy Poś), których ustalenia przyczyniają się do poprawy stanu jakości powietrza – wykaz wydanych decyzji o emisji dopuszczalnej do powietrza i pozwoleń zintegrowanych wg wzoru (Tabela 36),
- informacje o wydawanych aktach prawa miejscowego – wykaz uchwalonych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego wg wzoru (Tabela 37).

Informacje te należy przekazywać w edytowalnej formie elektronicznej zbiorczo, raz na rok.

Tabela 36. Wzór wykazu

| Lp. | Nr decyzji | Data wydania decyzji/<br>zgłoszenia | Nazwa i adres zakładu, którego dotyczy<br>decyzja lub zgłoszenie | Rodzaj instalacji |
|-----|------------|-------------------------------------|--|-------------------|
|     |            |                                     |  |                   |

Tabela 37. Wzór informacji o uchwalonych planach zagospodarowania przestrzennego

| Lp. | Nazwa/tytuł miejscowego planu<br>zagospodarowania przestrzennego | Nr uchwały | Data przyjęcia uchwały | Obszar, którego mpzp<br>dotyczy |
|-----|--|------------|------------------------|---------------------------------|
|     |  |            |                        |                                 |

### 3.2. Monitorowanie realizacji Programu

Podstawą procesu wdrażania Programu ochrony powietrza jest systematyczna kontrola, która daje możliwość oceny stopnia realizacji wyznaczonych zadań oraz korygowania kierunków działań naprawczych w ramach działań ujętych w harmonogramie. Kluczowym elementem jest jednoczesna ocena stanu środowiska oraz

kontrola przestrzegania prawa w zakresie ochrony środowiska, aby dokonać oceny procesu wdrażania działań naprawczych.

Zarząd województwa monitoruje realizację działań naprawczych realizowanych przez podmioty i organy wskazane w Programie ochrony powietrza oraz w Planie działań krótkoterminowych na szczeblu gminnym i powiatowym (art. 91 ust. 9f ustawy Poś). Wójtowie, burmistrzowie, prezydenci miast oraz starostowie zobowiązani są do sporządzania sprawozdań z realizacji działań naprawczych wskazanych w Programie ochrony powietrza oraz w Planie działań krótkoterminowych w danym roku za rok poprzedni i ich przekazywania w terminie do **15 lutego** każdego roku Zarządowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego oraz Warmińsko-Mazurskiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska (zgodnie z art. 94 ust 2c ustawy Poś). Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń do powietrza, tj. pyłu zawieszonego PM10 i benzo(a)pirenu powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie realizacji działań naprawczych, które zostały wyznaczone dla danej jednostki.

**Sprawozdania okresowe (roczne) i końcowe** (po zakończeniu realizacji Programu i Planu) sporządzane są zgodnie ze wzorem (określającym zakres i układ) wskazanym w załączniku nr 9 do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w *sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza*<sup>86</sup>. W przypadku zmiany ww. rozporządzenia, sprawozdania należy wykonać zgodnie z przepisami zastępującego je aktu prawnego.

**Sprawozdania przekazuje się w postaci elektronicznej w wersji edytowalnej:**

- **do Zarządu Województwa Warmińsko-Mazurskiego** za pomocą systemu teleinformatycznego udostępnionego przez Zarząd Województwa lub w przypadku braku systemu teleinformatycznego za pomocą elektronicznej skrzynki podawczej;
- **do Warmińsko-Mazurskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska** za pomocą elektronicznej skrzynki podawczej.

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.

Ponadto wójt, burmistrz, prezydent miasta oraz starosta przekazują **w terminie 5 miesięcy po zakończeniu** realizacji Programu ochrony powietrza i jego aktualizacji lub Planu działań krótkoterminowych sprawozdanie końcowe z realizacji Programu i PDK obejmujące cały okres ich realizacji.

Jednostki posiadające informacje o prowadzonych działaniach wskazanych w harmonogramie realizacji działań naprawczych zobowiązane są do przekazywania organom odpowiedzialnym za ich realizację, na ich wniosek, ww. danych w celu umożliwienia przygotowania sprawozdania z realizacji Programu ochrony powietrza.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza prowadzonych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie, Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego przekazuje ministrowi właściwemu do spraw klimatu co roku, w terminie do 31 marca, za poprzedni rok kalendarzowy okresowe sprawozdanie z realizacji działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza oraz planu działań krótkoterminowych. Ponadto w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu ochrony powietrza Zarząd Województwa Warmińsko-Mazurskiego przekazuje sprawozdanie końcowe z realizacji działań naprawczych wynikających z Programu ochrony powietrza i planu działań krótkoterminowych obejmujące cały okres ich realizacji. Istotą monitorowania realizacji Programu jest konieczność przekazywania informacji do Unii Europejskiej, na temat działań podjętych w celu zapobiegania nadmiernym zanieczyszczeniom i dotrzymania standardów jakości powietrza.

---

<sup>86</sup> Dz. U. z 2023 r., poz. 350

### 3.3. 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 1.5.2, Szacunkowy przyrost tła miejskiego i lokalny przyrost stężeń 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:

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

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

- zakaz spalania odpadów w urządzeniach nieprzeznaczonych do tego celu,
- zakaz spalania odpadów zielonych z ogrodów na powierzchni ziemi w gminach, gdzie prowadzona jest ich selektywna zbiórka.

Obowiązkiem osób fizycznych (podobnie jak osób prawnych), jeżeli są właścicielami lub zarządzają lokalami, budynkami i nieruchomościami, jest realizacja działań wskazanych w harmonogramie – zadanie WmsWmZSO.

## 4. UZASADNIENIE ZAKRESU ZAGADNIENÍ OKREŚLONYCH I OCENIONYCH PRZEZ ZARZĄD WOJEWÓDZTWA WARMIŃSKO-MAZURSKIEGO

### 4.1. Uwarunkowania wynikające ze strategii rozwoju województwa

---

**Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego**<sup>87</sup> jest podstawowym planem strategicznym wytyczającym kierunki rozwoju województwa warmińsko-mazurskiego. Wyznacza ramy programowe dla powstających w regionie innych dokumentów planistycznych.

Strategia opiera się na koncepcji trzech płaszczyzn rozwoju, obejmujących: ludzi, gospodarkę i relacje między człowiekiem a gospodarką. Zostały one osadzone w środowisku przyrodniczym, ponieważ to w nim odbywają się wszelkie działania człowieka. Na tej podstawie wyróżniono trzy priorytety strategiczne: konkurencyjna gospodarka, otwarte społeczeństwo i nowoczesne sieci.

Z punktu widzenia problemów stanowiących przedmiot analiz Programu ochrony powietrza najistotniejsze zagadnienia zostały sformułowane w następujących celach i kierunkach działań:

#### **Cel strategiczny – Mocne fundamenty**

#### **Cel operacyjny – Optymalna infrastruktura rozwoju**

Kierunki działań w ramach celu operacyjnego:

#### ***C. Infrastruktura komunikacyjna:***

a. inwestycje drogowe:

- ukształtowanie systemu dróg ekspresowych – w szczególności budowa drogi S5 (granica województwa kujawsko-pomorskiego – Ostróda), dokończenie inwestycji na drodze S16 (na odcinku od Borek Wielkich przez Mrągowo do Ełku),
- udroźnienia obszaru Olsztyna poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z miasta (obwodnica),
- rozwiązanie problemów komunikacyjnych w obszarach funkcjonalnych Olsztyna, Elbląga i Ełku,
- poprawa czasu dojazdu do miast powiatowych, przede wszystkim na obszarach o słabym dostępie do usług publicznych,
- rozwój dróg rowerowych poprawiających bezpieczeństwo ruchu,
- poprawa dostępności przestrzennej obszarów o najniższym jej poziomie do Olsztyna i subregionalnych ośrodków wzrostu, w tym budowa i modernizacja dróg lokalnych;

b. inwestycje kolejowe:

- w linię kolejową nr 35 na odcinku granica województwa warmińsko-mazurskiego – Szymany,
- w linię kolejową nr 223 Czerwonka – Orzysz,
- w linię kolejową nr 221 Braniewo – Olsztyn,
- na odcinkach linii kolejowych w ramach połączenia Gutkowo – Bogaczewo – Elbląg – Frombork – Braniewo (linie kolejowe nr 220, 204, 254),
- na odcinkach linii kolejowych w ramach połączenia Toruń-Łława-Olsztyn-Korsze-Ełk objętego siecią TEN-T,

---

<sup>87</sup> Uchwała Nr XIV/243/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 18 lutego 2020 r.

- odtworzenie połączeń kolejowych: Olecko – Gołdap (linia kolejowa nr 41) oraz Dobre Miasto – Bartoszyce,
- w infrastrukturę dworcową i rozwiązania bezkolizyjne;

d. komunikacja i transport wodny:

- modernizacja szlaków wodnych oraz rozbudowa już istniejących,
- rozwój portu w Elblągu oraz małych portów i przystani w całym regionie,
- poprawa dostępności Zalewu Wiślanego i jego przystosowanie do potrzeb transportu śródlądowego (w tym usunięcie wszystkich barier dla zapewnienia swobodnej żeglugi na tym akwenie);

f. zintegrowany transport publiczny w ośrodkach miejskich i obszarach wiejskich, w szczególności w największych miastach regionu (Olsztyn, Elbląg i Ełk):

- wspieranie zintegrowanego, czystego i bezpiecznego transportu publicznego oraz aktywnych form mobilności w szczególności w celu poprawy połączeń miast z ich strefami dojazdu,
- rozwój zintegrowanych systemów transportu publicznego.

**D. Infrastruktura energetyczna:**

a. sieć gazowa:

- modernizacja i budowa dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej, w szczególności na obszarach jej pozbawionych,
- informatyczne systemy wspomagające zarządzanie i eksploatację dystrybucyjnej/przesyłowej sieci gazowej.

b. elektroenergetyka:

- modernizacja optymalizująca parametry sieci,
- wprowadzanie rozwiązań służących poprawie efektywności energetycznej w regionie,
- rozwój infrastruktury służącej elektromobilności.

c. ciepłownictwo:

- tworzenie niskoemisyjnych wydajnych źródeł ciepła opartych o OZE, powstawanie niskoemisyjnych efektywnych źródeł ciepła i energii – kogeneracja, modernizacja istniejących nieefektywnych źródeł ciepła;
- tworzenie efektywnych sieci ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych sieci ciepłowniczych,
- tworzenie nowoczesnych efektywnych węzłów ciepłowniczych oraz modernizacja istniejących nieefektywnych,
- wspieranie automatyzacji procesu ogrzewnictwa;

d. odnawialne źródła energii:

- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, w tym budowa nowoczesnych instalacji,
- zrównoważony rozwój energetyki odnawialnej uwzględniający potrzeby związane z rozwojem gospodarczym, jak również ochroną zasobów przyrodniczych i krajobrazu.

**Cel operacyjny – Wyjątkowe środowisko przyrodnicze**

Kierunki działań w ramach celu operacyjnego:

**B. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego:**

a. działania zapobiegające nadmiernej antropopresji, szczególnie na obszarach o zintensyfikowanym ruchu turystycznym (działania informacyjne i edukacyjne dotyczące podstawowych zasad ochrony środowiska),



b. przechodzenie na gospodarkę o obiegu zamkniętym (gospodarka odpadami, ekoinnowacje, gospodarka zasobooszczędna, zielona przedsiębiorczość, czystsza produkcja, przedłużanie czasu życia obecnych na rynku produktów itp.),

c. termomodernizacja i poprawa efektywności energetycznej obiektów użyteczności publicznej oraz budynków mieszkalnych,

d. redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza, w szczególności z niskich źródeł emisji oraz poprzez stosowanie ogrzewania oraz rozwój transportu przyjaznego środowisku (np. elektromobilność, transport rowerowy).

## 4.2. 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*<sup>88</sup>. Wskazuje ona, że zadaniem planowania przestrzennego jest przeznaczanie terenów na wybrane cele oraz określanie zagospodarowania tych terenów, przyjmując zasadę zrównoważonego rozwoju jako podstawę działań. Pod pojęciem zrównoważonego rozwoju należy rozumieć rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych, z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych, w celu zagwarantowania możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb społeczności lub obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

### Plan zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego

Program ochrony powietrza należy do elementów polityki ekologicznej danego obszaru, dlatego zaproponowane działania naprawcze muszą być zintegrowane z istniejącymi planami, programami czy strategiami. W województwie warmińsko-mazurskim Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego<sup>89</sup> został przyjęty w 2018 roku. Jest on narzędziem do realizacji jednego z ważniejszych zadań samorządu województwa, jakim jest kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej w województwie. Polityka przestrzenna wskazuje cele rozwoju przestrzennego zagospodarowania oraz sposób ich realizacji oddziałując na główne elementy zagospodarowania przestrzennego regionu. Polityka przestrzenna stwarza warunki do racjonalnego organizowania i gospodarowania przestrzenią, kształtowania ładu przestrzennego i eliminowania konfliktów przestrzennych.

**Cel główny polityki przestrzennej: „Ład przestrzenny i zrównoważony rozwój jako podstawa kształtowania polityki przestrzennej województwa”.**

Cele szczegółowe polityki przestrzennej:

- 1) Dążenie w gospodarowaniu przestrzenią do uporządkowania i harmonii pomiędzy różnymi elementami i funkcjami tej przestrzeni dla ochrony ładu przestrzennego, jako niezbędnego wyznacznika równoważenia rozwoju.
- 2) Podwyższenie konkurencyjności regionu, w szczególności poprzez podnoszenie innowacyjności i atrakcyjności jego głównych ośrodków miejskich.
- 3) Poprawa jakości wewnętrznej regionu poprzez promowanie integracji funkcjonalnej i tworzenie warunków dla wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, z wykorzystaniem potencjałów wewnętrznych.

---

<sup>88</sup> Dz. U. z 2022 r. poz. 503, 1846, 2185

<sup>89</sup> Uchwała nr XXXIX/832/18 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 28.08.2018 r (Dz. Urz. Województwa Warmińsko-Mazurskiego z 2018 r. poz. 4173)

- 4) Poprawa dostępności terytorialnej regionu w relacjach zewnętrznych i wewnętrznych poprzez rozwijanie systemów infrastruktury technicznej, w tym infrastruktury transportowej i telekomunikacyjnej.
- 5) Zachowanie i odtwarzanie wysokiej jakości struktur przyrodniczo-kulturowych i krajobrazowych regionu oraz zrównoważone korzystanie z zasobów środowiska, stanowiące istotny element polityki rozwoju województwa.
- 6) Zwiększenie odporności przestrzeni województwa na zagrożenia naturalne i antropogeniczne oraz utratę bezpieczeństwa energetycznego, a także uwzględnianie w polityce przestrzennej regionu potrzeb obronnych państwa.

Za podstawową zasadę polityki zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego przyjmuje się zasadę zrównoważonego rozwoju, która uwzględnia zachowanie równowagi przyrodniczej oraz zasobów dla obecnych mieszkańców i przyszłych pokoleń. Przyjmuje się między innymi następujące zasady planowania przestrzennego, zbieżne z celami Programu:

- zasada preferencji regeneracji nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę oznaczająca efektywne wykorzystanie przestrzeni zurbanizowanej z jednoczesną ochroną przestrzeni przed niekontrolowaną ekspansją zabudowy na nowe tereny; w tym celu preferowana jest intensyfikacja procesów urbanizacyjnych na terenach już zagospodarowanych, przed zainwestowaniem nowych przestrzeni,
- zasada prewencji lub inaczej zasada zapobiegania zanieczyszczeniom, czyli likwidacja zanieczyszczeń u źródła; realizacja tej zasady sprowadza się do promocji technologii niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku, ograniczania wykorzystania tradycyjnych surowców i energochłonnych dziedzin gospodarowania,
- zasada kompensacji ekologicznej polegająca na takim zarządzaniu przestrzenią, aby zachowana została równowaga przyrodnicza, co oznacza wyrównywanie szkód środowiskowych, wynikających z rozwoju przestrzennego, wzrostu poziomu urbanizacji i inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych, a pozbawionych neutralnej alternatywy wobec środowiska.

Przyjmuje się pięć głównych kierunków dla realizacji polityki przestrzennej w odniesieniu do środowiska przyrodniczego i kulturowego. Kierunki polityki przestrzennej województwa zbieżne z zagadnieniami objętymi analizami w Programie ochrony powietrza:

### ***1. OCHRONA I KSZTAŁTOWANIE ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO I KRAJOBRAZU***

Zrównoważone zarządzanie przestrzenią przyrodniczą stanowiącą potencjał rozwoju województwa:

- realizacja celów ochrony środowiska zgodnie z zasadami wysokiego poziomu ochrony, przejrzystości, stosowania działań zapobiegawczych (zasada prewencji), naprawiania szkód u źródła i zasadą „zanieczyszczający płaci”,
- stosowanie w gospodarowaniu przestrzenią zintegrowanego podejścia do środowiskowych, ekonomicznych i społecznych aspektów korzystania z zasobów ekosystemowych,
- uwzględnianie zachowania i poprawy stanu przyrody, jako warunku koniecznego rozwoju, w długoterminowych, strategicznych programach rozwoju województwa.

### ***2. UWZGLĘDNIANIE W POLITYCE PRZESTRZENNEJ WYMOGÓW OCHRONY ŚRODOWISKA, W TYM KSZTAŁTOWANIE SPÓJNOŚCI TERYTORIALNEJ I FUNKCJONALNEJ PRZESTRZENI PRZYRODNICZEJ***

Kształtowanie systemów zielonej infrastruktury, których głównym elementem są naturalne elementy krajobrazu, pełniące ważne role w funkcjonowaniu ekosystemów i zwiększaniu bioróżnorodności.

### ***3. OCHRONA ŚRODOWISKA KSZTAŁTUJĄCEGO WARUNKI ŻYCIA CZŁOWIEKA***

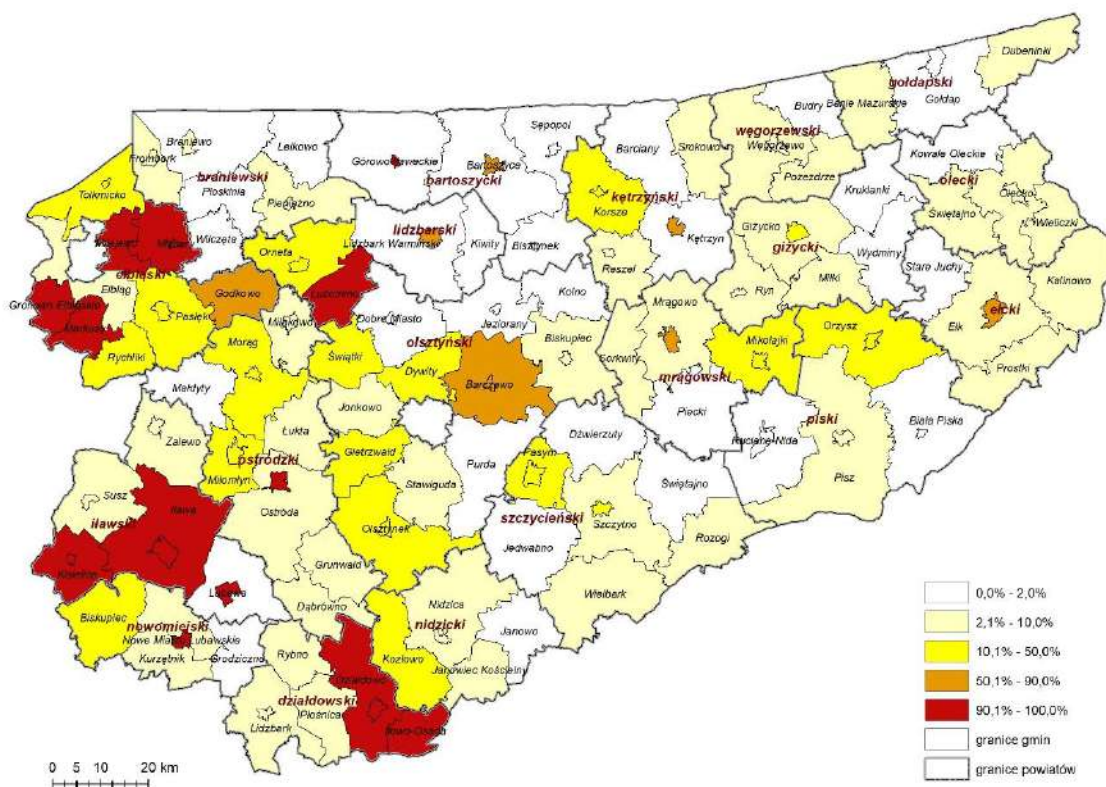
Ochrona klimatu i zapewnienie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego oraz przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarnego:

- uwzględnianie kierunków adaptacji do zmian klimatu ustalonych w dokumentach strategicznych szczebla krajowego i wojewódzkiego,
- opracowywanie i realizacja programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych dla stref, w których wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych poszczególnych substancji,
- ograniczanie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy, w tym poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej,
- prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, w tym rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania na proekologiczne,
- zmniejszanie niskiej emisji z palenisk domowych poprzez stosowanie paliw niskoemisyjnych,
- rozbudowa zbiorowych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
- przy lokalizowaniu przedsięwzięć o uciążliwej emisji gazów (odorów), w tym szczególnie ferm hodowlanych, składowisk odpadów, należy uwzględnić istniejącą i planowaną zabudowę przeznaczoną na stały pobyt ludzi.

### **Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego**

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. Treść planu ustalona jest w zależności od potrzeb: granice i zasady gospodarowania terenów lub obiektów podlegających ochronie, szczególne warunki zagospodarowania terenów, w tym zakaz budowy wynikających z potrzeb ochrony środowiska. Wszystkie wskazania nakazujące przez ustawodawców m.in. lokalizacja infrastruktury technicznej, linie komunikacyjne, napowietrzne oraz inne obiekty liniowe, tak aby zapewnić ograniczenie ich negatywnego oddziaływania na środowisko.

Województwo warmińsko-mazurskie jest w różnym stopniu pokryte miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego, co przedstawia poniższa mapa (Rysunek 9).



Rysunek 9. Stopień pokrycia poszczególnych gmin strefy warmińsko-mazurskiej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego<sup>90</sup>

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 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.

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

<sup>90</sup> Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS za 2021 rok

zastosowania konkretnych rozwiązań. Przykładowe kierunki oraz zapisy zagospodarowania przestrzennego województwa warmińsko-mazurskiego:

- przywrócenie, utrzymanie i kształtowanie ładu przestrzennego jako główny cel w gospodarowaniu przestrzenią i istotny element zintegrowanej polityki zrównoważonego rozwoju region,
- zrównoważony rozwój ośrodków osadniczych w celu kształtowania spójności terytorialnej oraz poprawy jakości życia mieszkańców,
- ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego i krajobrazu
- ochrona środowiska kształtującego warunki życia człowieka w tym m.in.
  - ochrona klimatu i zapewnienie wysokiej jakości powietrza atmosferycznego oraz przeciwdziałanie źródłom zanieczyszczeń w celu zachowania dobrego stanu aerosanitarne
  - opracowywanie i realizacja programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych dla stref, których wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub poziomów docelowych poszczególnych substancji,
  - ograniczanie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, których źródłem jest transport samochodowy w tym poprzez popularyzację transportu publicznego i komunikacji rowerowej,
  - prowadzenie polityki wsparcia organizacyjnego i ekonomicznego dla ekologizacji systemów grzewczych w regionie, w tym rozwój sieci gazowych, dofinansowania zmian systemów ogrzewania na proekologiczne,
  - zmniejszenie niskiej emisji z palenisk domowych poprzez stosowanie paliw niskoemisyjnych,
  - rozbudowa zbiorowych systemów zaopatrywania w energię ciepłą.

Na terenie województwa użytkowane są wody geotermalne na cele balneologiczne i rekreacyjne w obiekcie „Termy Warmińskie” w Lidzbarku Warmińskim. Funkcjonują także lokalne pompy ciepła wykorzystujące energię ciepłą ziemi i środowiska naturalnego (grunt, woda, powietrze) mające zastosowanie w ciepłownictwie, przemyśle i rolnictwie. Prognozuje się dalszy rozwój zastosowania instalacji pomp ciepła.

### **4.3. Bilans substancji wprowadzanych do powietrza ze źródeł, dla których wskazano konieczność redukcji emisji**

---

#### **Bilans emisji z sektora komunalno-bytowego w strefie warmińsko-mazurskiej**

Analiza odpowiedzialności różnych grup źródeł emisji za wysokość stężeń benzo(a)pirenu w powietrzu (omówiona w rozdziale 1.5.2) wskazała, że za przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w największym stopniu odpowiada emisja z sektora komunalno-bytowego. Przeprowadzona w toku prac nad Programem analiza wskazała na konieczność redukcji emisji z sektora komunalno-bytowego we wskazanych gminach strefy warmińsko-mazurskiej. Wymagana wielkość redukcji została wyznaczona na podstawie modelowania matematycznego rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Podstawowym parametrem decydującym o wielkości wymaganej redukcji była konieczność dotrzymania poziomu docelowego B(a)P, czyli stężenia średniorocznego  $1 \text{ ng/m}^3$ . Sposób wyznaczenia wymaganej redukcji emisji został opisany w rozdziale 1.7.2, gdzie omówiono scenariusze: bazowy i redukcji. W przedstawionym poniżej bilansie emisji z sektora komunalno-bytowego (Tabela 38) dla poszczególnych powiatów strefy warmińsko-mazurskiej pokazano porównanie ładunku B(a)P wprowadzanych do powietrza w roku bazowym i w roku prognozy. Wielkość emisji B(a)P w roku bazowym i roku prognozy w podziale na gminy przedstawiono w rozdziale 1.7.2.2 (Tabela 21). Wielkość emisji w roku prognozy uwzględnia zmianę emisji wynikającą ze scenariusza bazowego i ze scenariusza redukcji.

Tabela 38. Porównanie wielkości emisji B(a)P z sektora komunalno-bytowego w roku bazowym i w roku prognozy oraz redukcji emisji w powiatach strefy warmińsko-mazurskiej

| powiat       | emisja B(a)P w roku bazowym 2021 | wielkość redukcji emisji B(a)P w 2026 roku [kg/rok] |                     | emisja B(a)P w roku prognozy 2026 |
|--------------|----------------------------------|---|---------------------|-----------------------------------|
|              | [kg/rok]                         | scenariusz bazowy                                   | scenariusz redukcji | [kg/rok]                          |
| bartoszycki  | 257,35                           | 12,87   | 34,32               | 210,16                            |
| braniewski   | 167,89                           | 8,39  | 0,00                | 159,50                            |
| działdowski  | 267,16                           | 13,36   | 67,56               | 186,24                            |
| elbląski     | 335,61                           | 16,78   | 0,00                | 318,83                            |
| elcki        | 266,36                           | 13,32   | 27,52               | 225,52                            |
| giżycki      | 289,96                           | 14,50   | 39,72               | 235,74                            |
| iławski      | 438,52                           | 21,93   | 126,20              | 290,39                            |
| kętrzyński   | 223,30                           | 11,17   | 41,00               | 171,14                            |
| lidzbarski   | 184,35                           | 9,22  | 6,36                | 168,77                            |
| mrągowski    | 269,09                           | 13,45   | 18,52               | 237,12                            |
| nidzicki     | 146,28                           | 7,31  | 21,68               | 117,29                            |
| nowomiejski  | 286,97                           | 14,35   | 55,76               | 216,86                            |
| olecki       | 135,97                           | 6,80  | 22,12               | 107,05                            |
| olsztyński   | 673,08                           | 33,65   | 65,72               | 573,71                            |
| ostródzki    | 558,22                           | 27,91   | 112,64              | 417,67                            |
| piski        | 244,86                           | 12,24   | 65,72               | 166,90                            |
| szczygieński | 476,64                           | 23,83   | 73,36               | 379,45                            |
| gołdapski    | 115,36                           | 5,77  | 0,00                | 109,59                            |
| węgorzewski  | 121,57                           | 6,08  | 3,60                | 111,89                            |

### Ocena możliwości realizacji zadań wskazanych w harmonogramie realizacji działań naprawczych

W celu oceny możliwości realizacji zadań wskazanych w harmonogramie realizacji działań naprawczych (rozdział 1.8.4) przygotowano porównanie wymaganego efektu rzeczowego z zasobami mieszkaniowymi poszczególnych gmin, a także liczbą kotłów pozaklasowych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków. Poniżej (Tabela 39) zestawiono porównanie wymaganego efektu rzeczowego (powierzchnia lokali, gdzie należy zmienić stary nieefektywny kocioł na paliwo stałe na inne niskoemisyjne lub bezemisyjne źródło ogrzewania) z zasobami mieszkaniowymi w poszczególnych gminach. Dodatkowo oszacowano jak wskazana powierzchnia przekłada się na liczbę kotłów, przyjmując średnią powierzchnię mieszkania w gminie. Następnie porównano to z liczbą kotłów pozaklasowych oraz kotłów innych niż spełniających wymagania klasy 5 lub ekoprojektu na terenie poszczególnych gmin według danych z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków.

Tabela 39. Porównanie wymaganego efektu rzeczowego z zasobami mieszkaniowymi oraz liczbą kotłów w CEEB<sup>91</sup> w podziale na gminy strefy warmińsko-mazurskiej

| Lp. | Nazwa gminy             | powiat      | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania | zasoby mieszkaniowe gminy <sup>92</sup> | udział wymaganej powierzchni w zasobach mieszkaniowych | szacunkowa liczba kotłów do wymiany | liczba kotłów pozaklasowych wg CEEB | udział szacunkowej liczby kotłów do wymiany w ogólnej liczbie kotłów pozaklasowych wg CEEB |
|-----|-------------------------|-------------|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|     |                         |             | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]                       |  | [szt.]                              | [szt.]                              |  |
| 1   | Bartoszyce              | bartoszycki | 26 560  | 551 766                                 | 4,8%   | 443                                 | 2 498                               | 17,7%  |
| 2   | Bartoszyce gm. wiejska  | bartoszycki | 23 000  | 281 880                                 | 8,2%   | 291                                 | 2 125                               | 13,7%  |
| 3   | Biszynek gmina          | bartoszycki | 30 640  | 146 366                                 | 20,9%  | 451                                 | 1 821                               | 24,8%  |
| 4   | Górowo Iławeckie        | bartoszycki | 9 520   | 96 921                                  | 9,8%   | 156                                 | 418                                 | 37,3%  |
| 5   | Działdowo               | działdowski | 45 800  | 578 739                                 | 7,9%   | 645                                 | 4 158                               | 15,5%  |
| 6   | Działdowo gm. wiejska   | działdowski | 20 120  | 236 234                                 | 8,5%   | 261                                 | 3 532                               | 7,4%   |
| 7   | Iłowo-Osada gm. wiejska | działdowski | 31 520  | 176 354                                 | 17,9%  | 415                                 | 1 670                               | 24,9%  |
| 8   | Lidzbark gmina          | działdowski | 59 320  | 381 879                                 | 15,5%  | 742                                 | 4 567                               | 16,2%  |
| 9   | Rybno gm. wiejska       | działdowski | 19 760  | 178 422                                 | 11,1%  | 232                                 | 2 343                               | 9,9%   |
| 10  | Ełk                     | ełcki       | 40 920  | 1 443 260                               | 2,8%   | 694                                 | 2 350                               | 29,5%  |
| 11  | Ełk gm. wiejska         | ełcki       | 31 040  | 389 662                                 | 8,0%   | 337                                 | 3 223                               | 10,5%  |
| 12  | Giżycko                 | giżycki     | 32 360  | 734 991                                 | 4,4%   | 548                                 | 1 496                               | 36,6%  |
| 13  | Giżycko gm. wiejska     | giżycki     | 48 400  | 293 273                                 | 16,5%  | 504                                 | 2 768                               | 18,2%  |
| 14  | Kruklanki gm. wiejska   | giżycki     | 8 640   | 95 839                                  | 9,0%   | 96                                  | 1 089                               | 8,8%   |
| 15  | Wydminy gm. wiejska     | giżycki     | 14 360  | 166 881                                 | 8,6%   | 182                                 | 2 031                               | 9,0%   |
| 16  | Iława                   | iławski     | 48 160  | 879 404                                 | 5,5%   | 753                                 | 2 644                               | 28,5%  |
| 17  | Iława gm. wiejska       | iławski     | 52 040  | 390 035                                 | 13,3%  | 510                                 | 4 302                               | 11,9%  |
| 18  | Lubawa                  | iławski     | 30 840  | 300 602                                 | 10,3%  | 422                                 | 1 265                               | 33,4%  |
| 19  | Lubawa gm. wiejska      | iławski     | 86 320  | 271 132                                 | 31,8%  | 918                                 | 3 769                               | 24,4%  |
| 20  | Susz gmina              | iławski     | 57 760  | 265 691                                 | 21,7%  | 825                                 | 3 468                               | 23,8%  |
| 21  | Zalewo gmina            | iławski     | 54 560  | 159 598                                 | 34,2%  | 747                                 | 2 007                               | 37,2%  |

<sup>91</sup> Źródło: Bilans liczby kotłów wg Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (stan na 28.10.2022)

<sup>92</sup> Źródło: Bank Danych lokalnych GUS, dane za 2021 r. (wg aktualizacji z 4.01.2023 r.)

| Lp. | Nazwa gminy                       | powiat      | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania | zasoby mieszkaniowe gminy <sup>92</sup> | udział wymaganej powierzchni w zasobach mieszkaniowych | szacunkowa liczba kotłów do wymiany | liczba kotłów pozaklasowych wg CEEB | udział szacunkowej liczby kotłów do wymiany w ogólnej liczbie kotłów pozaklasowych wg CEEB |
|-----|-----------------------------------|-------------|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|     |                                   |             | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]                       |  | [szt.]                              | [szt.]                              |  |
| 22  | Kętrzyn                           | kętrzyński  | 45 360  | 650 059                                 | 7,0%   | 782                                 | 3 345                               | 23,4%  |
| 23  | Kętrzyn gm. wiejska               | kętrzyński  | 21 160  | 184 690                                 | 11,5%  | 307                                 | 2 670                               | 11,5%  |
| 24  | Reszel gmina                      | kętrzyński  | 40 640  | 185 178                                 | 21,9%  | 616                                 | 1 246                               | 49,4%  |
| 25  | Orneta gmina                      | lidzbarski  | 16 600  | 286 780                                 | 5,8%   | 255                                 | 1 749                               | 14,6%  |
| 26  | Mrągowo                           | mrągowski   | 13 400  | 559 373                                 | 2,4%   | 209                                 | 1 358                               | 15,4%  |
| 27  | Mrągowo gm. wiejska               | mrągowski   | 9 600   | 252 851                                 | 3,8%   | 102                                 | 2 271                               | 4,5%   |
| 28  | Piecki gm. wiejska                | mrągowski   | 25 440  | 215 497                                 | 11,8%  | 286                                 | 1 891                               | 15,1%  |
| 29  | Nidzica gmina                     | nidzicki    | 56 640  | 531 777                                 | 10,7%  | 776                                 | 5 140                               | 15,1%  |
| 30  | Kurzętnik gm. wiejska             | nowomiejski | 7 920   | 237 797                                 | 3,3%   | 88                                  | 2 421                               | 3,6%   |
| 31  | Nowe Miasto Lubawskie             | nowomiejski | 63 840  | 302 056                                 | 21,1%  | 863                                 | 2 625                               | 32,9%  |
| 32  | Nowe Miasto Lubawskie gm. wiejska | nowomiejski | 73 920  | 232 294                                 | 31,8%  | 870                                 | 2 542                               | 34,2%  |
| 33  | Olecko gmina                      | olecki      | 57 760  | 573 077                                 | 10,1%  | 825                                 | 4 534                               | 18,2%  |
| 34  | Barczewo gmina                    | olsztyński  | 35 560  | 542 411                                 | 6,6%   | 423                                 | 3 629                               | 11,7%  |
| 35  | Biskupiec gmina                   | olsztyński  | 31 440  | 463 597                                 | 6,8%   | 456                                 | 4 266                               | 10,7%  |
| 36  | Dobre Miasto gmina                | olsztyński  | 24 960  | 393 179                                 | 6,3%   | 352                                 | 2 936                               | 12,0%  |
| 37  | Dywity gm. wiejska                | olsztyński  | 28 000  | 496 293                                 | 5,6%   | 257                                 | 3 314                               | 7,8%   |
| 38  | Jonkowo gm. wiejska               | olsztyński  | 30 600  | 270 242                                 | 11,3%  | 266                                 | 1 699                               | 15,7%  |
| 39  | Olsztynek gmina                   | olsztyński  | 21 120  | 338 932                                 | 6,2%   | 285                                 | 3 303                               | 8,6%   |
| 40  | Dąbrówno gm. wiejska              | ostródzki   | 22 760  | 111 240                                 | 20,5%  | 274                                 | 1 705                               | 16,1%  |
| 41  | Morąg gmina                       | ostródzki   | 154 680   | 584 446                                 | 26,5%  | 2 275                               | 6 578                               | 34,6%  |
| 42  | Ostróda                           | ostródzki   | 52 800  | 820 602                                 | 6,4%   | 852                                 | 2 917                               | 29,2%  |
| 43  | Ostróda gm. wiejska               | ostródzki   | 64 040  | 448 508                                 | 14,3%  | 736                                 | 5 970                               | 12,3%  |
| 44  | Biała Piska gmina                 | piski       | 41 360  | 245 739                                 | 16,8%  | 627                                 | 2 584                               | 24,3%  |
| 45  | Orzysz gmina                      | piski       | 38 480  | 227 719                                 | 16,9%  | 583                                 | 4 564                               | 12,8%  |
| 46  | Pisz gmina                        | piski       | 91 960  | 699 555                                 | 13,1%  | 1 243                               | 4 680                               | 26,6%  |



| Lp. | Nazwa gminy          | powiat       | wymagana powierzchnia, na której należy zmienić sposób ogrzewania | zasoby mieszkaniowe gminy <sup>92</sup> | udział wymaganej powierzchni w zasobach mieszkaniowych | szacunkowa liczba kotłów do wymiany | liczba kotłów pozaklasowych wg CEEB | udział szacunkowej liczby kotłów do wymiany w ogólnej liczbie kotłów pozaklasowych wg CEEB |
|-----|----------------------|--------------|---|---|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|     |                      |              | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]                       |  | [szt.]                              | [szt.]                              |  |
| 47  | Pasym gmina          | szczycieński | 28 360  | 166 509                                 | 17,0%  | 326                                 | 1 832                               | 17,8%  |
| 48  | Rozogi gm. wiejska   | szczycieński | 27 200  | 123 534                                 | 22,0%  | 328                                 | 1 307                               | 25,1%  |
| 49  | Szczytno             | szczycieński | 56 360  | 609 067                                 | 9,3%   | 867                                 | 3 780                               | 22,9%  |
| 50  | Szczytno gm. wiejska | szczycieński | 56 560  | 396 661                                 | 14,3%  | 595                                 | 3 632                               | 16,4%  |
| 51  | Wielbark gmina       | szczycieński | 23 320  | 145 415                                 | 16,0%  | 307                                 | 1 174                               | 26,1%  |
| 52  | Węgorzewo gmina      | węgorzewski  | 9 400   | 444 911                                 | 2,1%   | 134                                 | 2 898                               | 4,6%   |

„gmina” – oznacza gminę miejsko-wiejską

## 4.4. Szacunkowy czas potrzebny na osiągnięcie celów Programu

---

Niniejszy dokument jest aktualizacją Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej przyjętego Uchwałą Nr XVI/280/20 Sejmiku Województwa Warmińsko-Mazurskiego z dnia 26 maja 2020 r. w sprawie określenia Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej. Wskazano w nim zadania do 2026 roku. Przygotowując aktualizację wykonano analizę jakości powietrza dla roku bazowego 2021, a następnie dla roku prognozy 2026. Następnie przeprowadzono ewaluację niezbędnych do realizacji działań naprawczych. Działania te można podzielić na:

- krótkookresowe – do jednego roku na realizację,
- średniookresowe – 2-4 lat, czyli do 2026 roku.

W aktualizowanym Programie realizacja działań w celu dotrzymania poziomów dopuszczalnych dla pyłu PM10 oraz poziomu docelowego B(a)P została przewidziana do 30 czerwca 2026 roku. Dotychczas osiągnięto jeden z celów Programu – dotrzymanie poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM10. Zakres wskazanych do realizacji zadań w harmonogramie realizacji działań naprawczych (rozdział 1.8.4) i ocena możliwości ich realizacji (rozdział 4.3) wskazują, że możliwe jest osiągnięcie kolejnego celu Programu w zakresie jakości powietrza – dotrzymanie poziomu docelowego B(a)P. Z uwagi na fakt, iż dla B(a)P posiada tylko normę roczną, ocena skuteczności zrealizowanych działań możliwa jest dopiero dla całego roku kalendarzowego. Dlatego skorygowano datę realizacji działań naprawczych i wskazano **31 grudnia 2026 roku** jako datę zakończenia realizacji Programu.

## 4.5. Działania naprawcze, które nie zostały wytypowane do wdrożenia

---

W wyniku analiz modelowych oraz społeczno-ekonomicznych, część działań umożliwiających obniżenie emisji benzo(a)pirenu do powietrza nie została wytypowana do wdrożenia. Przyczyny takiej decyzji zostały przytoczone poniżej.

### ***Całkowity zakaz stosowania paliw stałych***

Na etapie opracowywania projektu aktualizacji *Programu ochrony powietrza* jako działania naprawczego nie zaproponowano wprowadzenia **zakazu stosowania paliw stałych do celów grzewczych w indywidualnych systemach grzewczych**. Zgodnie z art. 96 ustawy Poś wprowadzenie zakazów lub ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw oraz określenie rodzajów lub jakości paliw dopuszczonych do stosowania lub których stosowanie jest zakazane na danym obszarze, stanowi wyłączną kompetencję sejmiku województwa. Ponadto w wyniku analizy społeczno-ekonomicznej oraz mając na uwadze, że obecnie nie ma powszechnej gotowości społeczeństwa do zaakceptowania tego typu ograniczeń, nie zaproponowano wprowadzenia tzw. uchwały antysmogowej określającej powyższy zakaz. W wielu gminach brak jest również możliwości technicznych do zmiany sposobu ogrzewania, gdyż nie jest dostępna sieć ciepłownicza lub sieć gazowa. Ewentualne podjęcie tak radykalnych środków powinno zostać poprzedzone rozbudową infrastruktury (sieci ciepłowniczych i gazowej) oraz szerokimi konsultacjami społecznymi.

Prowadzone w trakcie przygotowania Programu analizy wskazują, że wystarczające do osiągnięcia redukcji stężeń benzo(a)pirenu do poziomu docelowego jest zastosowanie działań polegających na zastępowaniu wysokoemisyjnych kotłów na paliwa stałe nowoczesnymi kotłami spełniającymi wymagania ekoprojektu. Porównanie wielkości emisji z nieefektywnego, pozaklasowego kotła na węgiel z kotłem spełniającym wymagania ekoprojektu wskazuje, że taka zamiana prowadzi do redukcji emisji benzo(a)pirenu do powietrza na poziomie ok. 95%.

### ***Wprowadzenie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej***

Wprowadzanie stref ograniczonej emisji komunikacyjnej przynosi największy efekt ze względu na redukcję zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu, natomiast na terenie strefy warmińsko-mazurskiej notowane są jedynie przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu. Odpowiedzialność sektora transportu drogowego za przekroczenia tego poziomu jest pomijalna.

## **4.6. Podsumowanie analizy dokumentów, materiałów i publikacji wykorzystanych do opracowania Programu**

---

W toku prac nad aktualizacją Programu poddano analizie szereg dokumentów o charakterze strategicznym oraz polityk, planów i programów realizowanych na poziomie kraju, województwa, powiatów i poszczególnych gmin województwa warmińsko-mazurskiego. Wymienić należy tu m.in.:

- studia zagospodarowania przestrzennego,
- plan zagospodarowania przestrzennego województwa,
- 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 obowiązujących Programów ochrony powietrza,
- inne lokalne strategie i dokumenty.

Korzystano również z pozwoleń zintegrowanych i decyzji o emisji dopuszczalnej, które posłużyły do określenia parametrów technicznych wprowadzania emisji do powietrza oraz porównania wyznaczonej emisji dopuszczalnej z rzeczywistością i ze standardami emisyjnymi. Wyniki przeprowadzonej analizy pozwalają stwierdzić, że zakłady zlokalizowane na terenie strefy warmińsko-mazurskiego dotrzymują standardów emisyjnych i wyznaczonych emisji dopuszczalnych.

Wymienione rodzaje dokumentów pomagały we wskazaniu działań naprawczych prowadzących do osiągnięcia wymaganych prawem standardów jakości powietrza.

## 5. ZAŁĄCZNIKI

### 5.1. Opis wykorzystanych w analizach modeli rozprzestrzeniania zanieczyszczeń

---

Do przeprowadzenia analizy jakości powietrza na potrzeby Programu ochrony powietrza wykorzystano różne metody oceny: wyniki obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania dyspersji zanieczyszczeń z rocznej oceny jakości powietrza oraz wyniki modelowania na potrzeby scenariuszy i analizy udziałów źródeł emisji w stężeniach benzo(a)pirenu w roku bazowym. Metodykę modelowania opisano syntetycznie w niniejszym rozdziale.

#### Modelowanie jakości powietrza na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza za 2021 rok

Do przeprowadzenia modelowania stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi do rocznej oceny jakości powietrza zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest wykorzystywany w europejskim serwisie Copernicus (CAMS\_50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe).

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane w dwóch etapach na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 2,5 km (0,025 stopnia), zaś rozdzielczość zastosowana dla 30 aglomeracji i miast > 100 tys. mieszkańców wyniosła 0,5 km (0,005 stopnia). Na potrzeby analizy wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z roku 2021, stanowiące warunek początkowy domeny globalnej, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC). W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości 0,1°x 0,1° (ok. 10 km) dla roku 2019.

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce w 2021 roku wykonano zgodnie z zapisami dyrektywy unijnej CAFE (2008/50/WE) oraz zapisami rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>93</sup>. W odniesieniu do oceny jakości powietrza w zakresie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wyniki modelowania stanowiły podstawę obiektywnego szacowania przestrzennego rozkładu stężeń oraz zasięgu obszarów przekroczeń.

#### Modelowanie jakości powietrza na potrzeby aktualizacji Programu ochrony powietrza

W analizach do Programu ochrony powietrza wykorzystano:

- model CALPUFF (modelowanie szczegółowe jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej);
- model WRF (modelowanie pól meteorologicznych niezbędne do modelowania jakości powietrza - wersja 3.8).

Do wykonania modelowania dyspersji zanieczyszczeń w skali województwa warmińsko-mazurskiego 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;

---

<sup>93</sup> Dz.U. z 2020 r. poz. 2279 z późn. zm.

- siatka obliczeniowa – podstawowa (1 × 1 km) i zagęszczona na obszarach zabudowy (0,5 × 0,5 km);
- receptory dyskretne – dla punktów, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe;
- mechanizm przemian chemicznych - RIVAD (MCHEM=3), z uwzględnieniem mechanizmów suchej i mokrej depozycji;
- zasilanie modułu warunków brzegowych (plik BCON.DAT) – wartości stężeń uzyskane z obliczeń modelem eulerowskim (skala krajowa);
- zasilanie modelu meteorologicznego CALMET - przetworzenie wyników uzyskanych z modelu WRF za pomocą narzędzia CALWRF.

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

## Weryfikacja modelu

Weryfikacji modelu obliczeniowego dokonano w oparciu o wyniki pomiarów ze stanowisk pomiarowych funkcjonujących w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska zlokalizowanych na obszarze strefy warmińsko-mazurskiej, odrzucając punkty z niewystarczającym pokryciem pomiarami. W celu weryfikacji wyników modelowania modelem CALPUFF z wynikami pomiarów przed rozpoczęciem modelowania ustawiono tzw. receptory dyskretne, czyli dodatkowe punkty, w których zlokalizowane są stacje pomiarowe, aby uzyskać wielkości stężeń analizowanych zanieczyszczeń dokładnie w punktach stacji. Analizę niepewności modelowania przeprowadzono na podstawie wyników modelowania dla roku bazowego 2021.

Okresy uśredniania użyte do określenia niepewności modelowania wynikają z Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu<sup>94</sup>. Zgodnie z dyrektywą CAFE niepewność modelowania jest definiowana jako maksymalne odchylenie między zmierzonym, a obliczonym poziomem stężenia dla 90% punktów monitoringu w danym okresie, dla wartości dopuszczalnej. Poniżej (Tabela 40), przedstawiono porównanie wyników pomiarów i wyników modelowania dla benzo(a)pirenu.

Tabela 40. Porównanie wielkość stężeń pomiarowych oraz zamodelowanych dla analizowanych zanieczyszczeń w roku bazowym 2021

| lp. | kod punktu pomiarowego | wynik modelowania stężenia średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | pomiary stężenia średnioroczne B(a)P [ng/m <sup>3</sup> ] | błąd bezwzględny modelowania |
|-----|------------------------|---|---|------------------------------|
| 1   | WmBiskupMickMOB        | 1,79  | 1,91  | 6,5%                         |
| 2   | WmGoldJacwie           | 1,30  | 1,21  | 20,1%                        |
| 3   | WmIlawAnders           | 2,00  | 2,04  | 5,0%                         |
| 4   | WmNiTraugutt           | 1,80  | 1,82  | 3,0%                         |
| 5   | WmPuszczaBor           | 0,60  | 0,55  | 36,7%                        |

<sup>94</sup> Dz. U. z 2020 r., poz. 2279 z późn. zm.

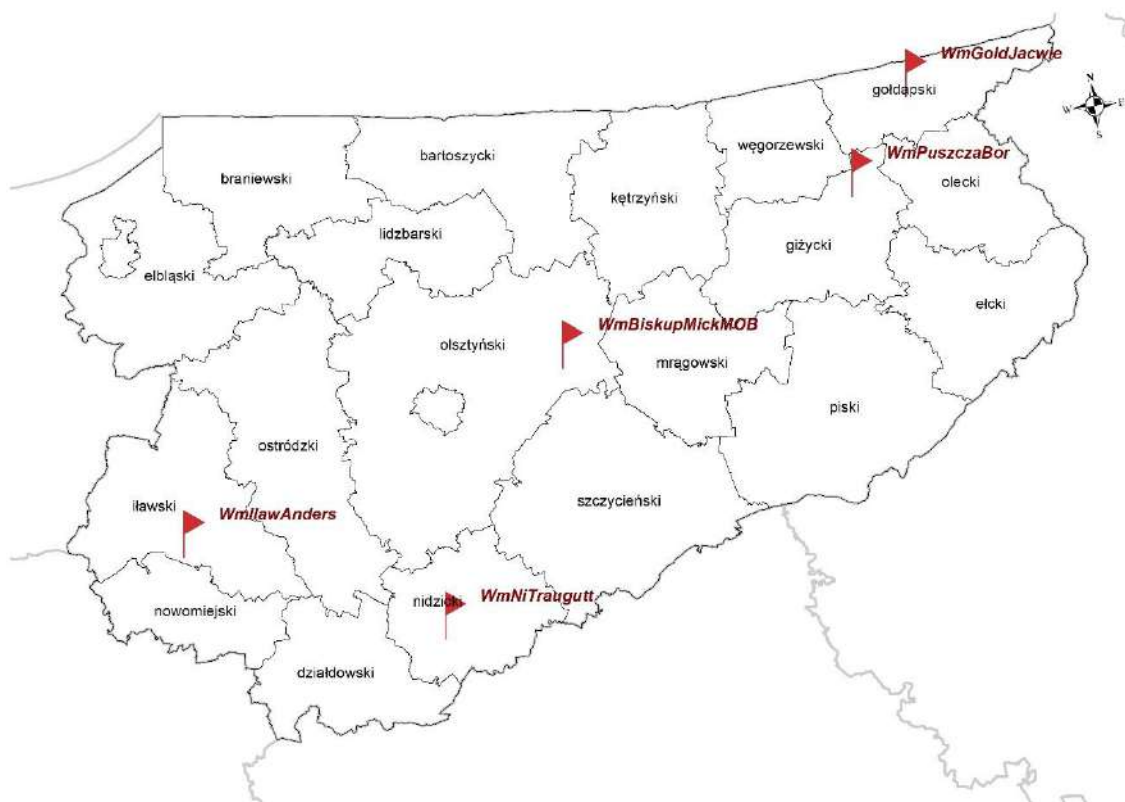
## 6. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

### 6.1. Podział administracyjny stref objętych Programem



Rysunek 10. Podział administracyjny strefy warmińsko-mazurskiej

## 6.2. Lokalizacja punktów pomiarowych



Rysunek 11. Lokalizacja punktów pomiarowych benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku

Tabela 41. Współrzędne geograficzne stacji pomiarowych

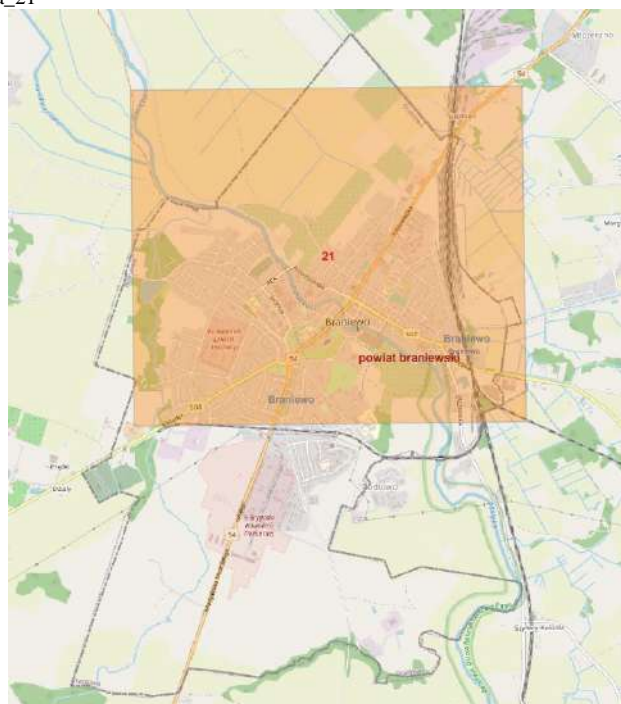
| kod stacji      | szerokość geograficzna N | długość geograficzna E |
|-----------------|--------------------------|------------------------|
| WmBiskupMickMOB | 53.860702                | 20.957892              |
| WmGoldJacwie    | 54.305908                | 22.307681              |
| WmIlawAnders    | 53.587873                | 19.564908              |
| WmNiTraugutt    | 53.361112                | 20.422046              |
| WmPuszczaBor    | 54.124819                | 22.038056              |

### 6.3. Lokalizacja obszarów przekroczeń w powiatach

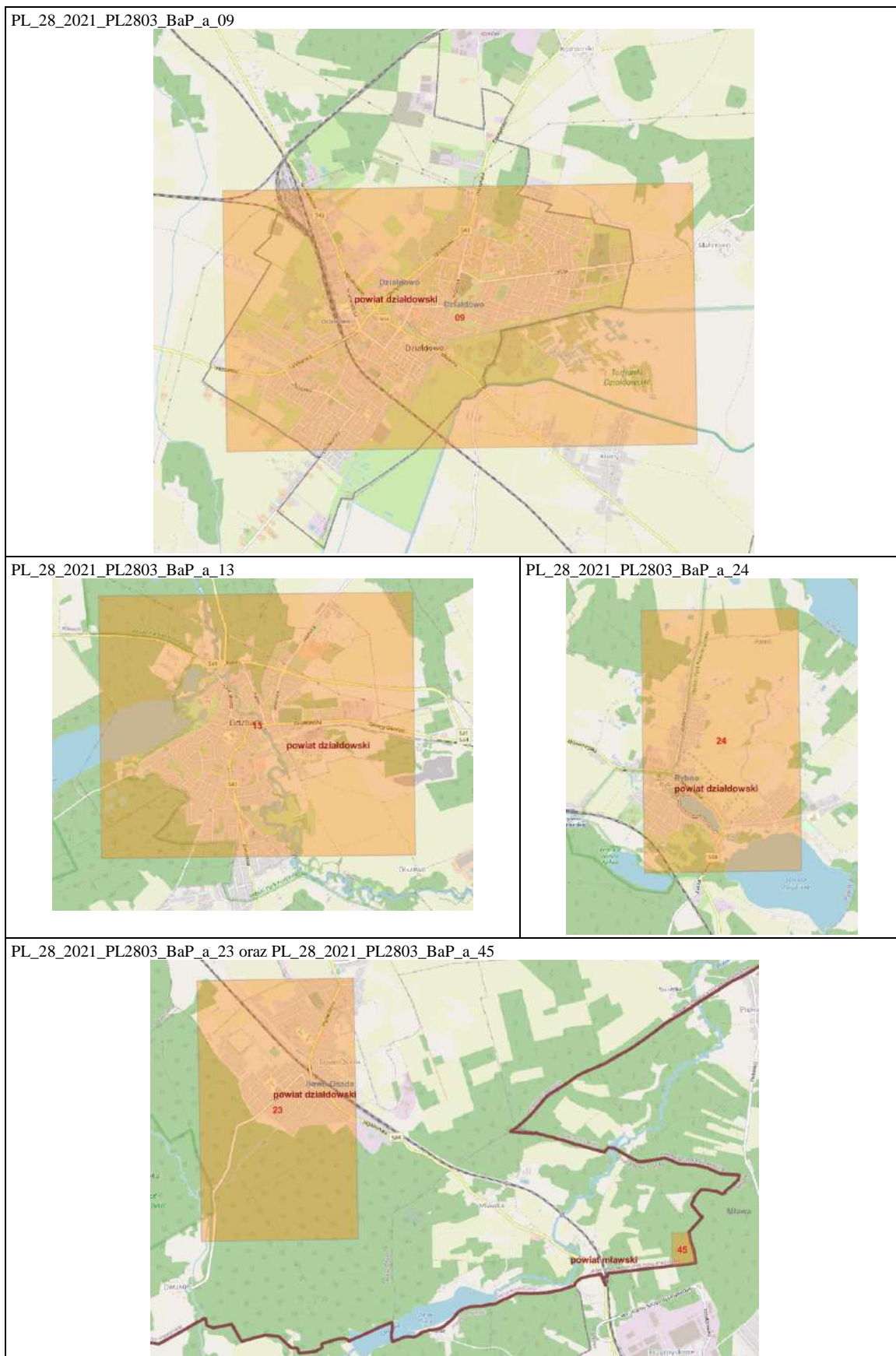


Rysunek 12. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie bartoszyckim

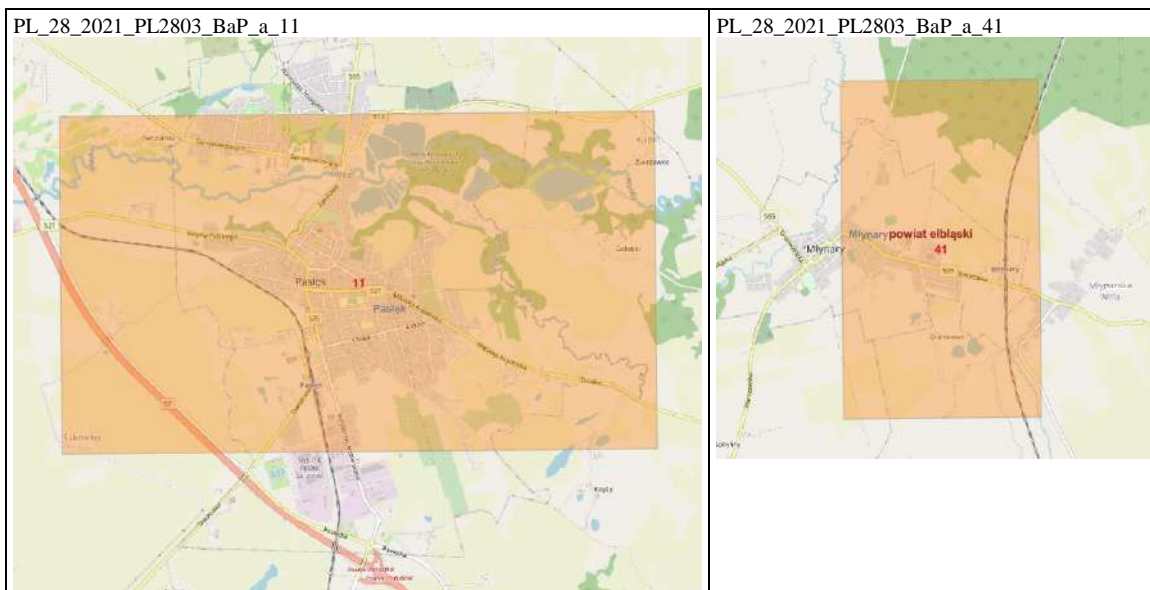




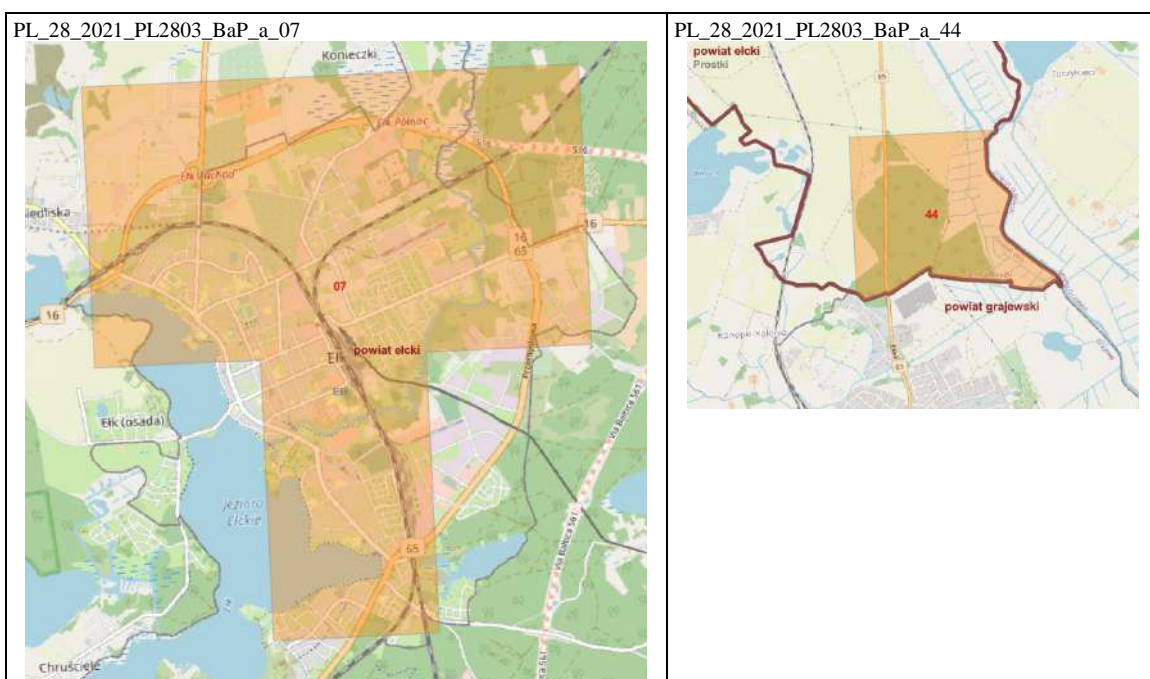
Rysunek 13. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie braniewskim



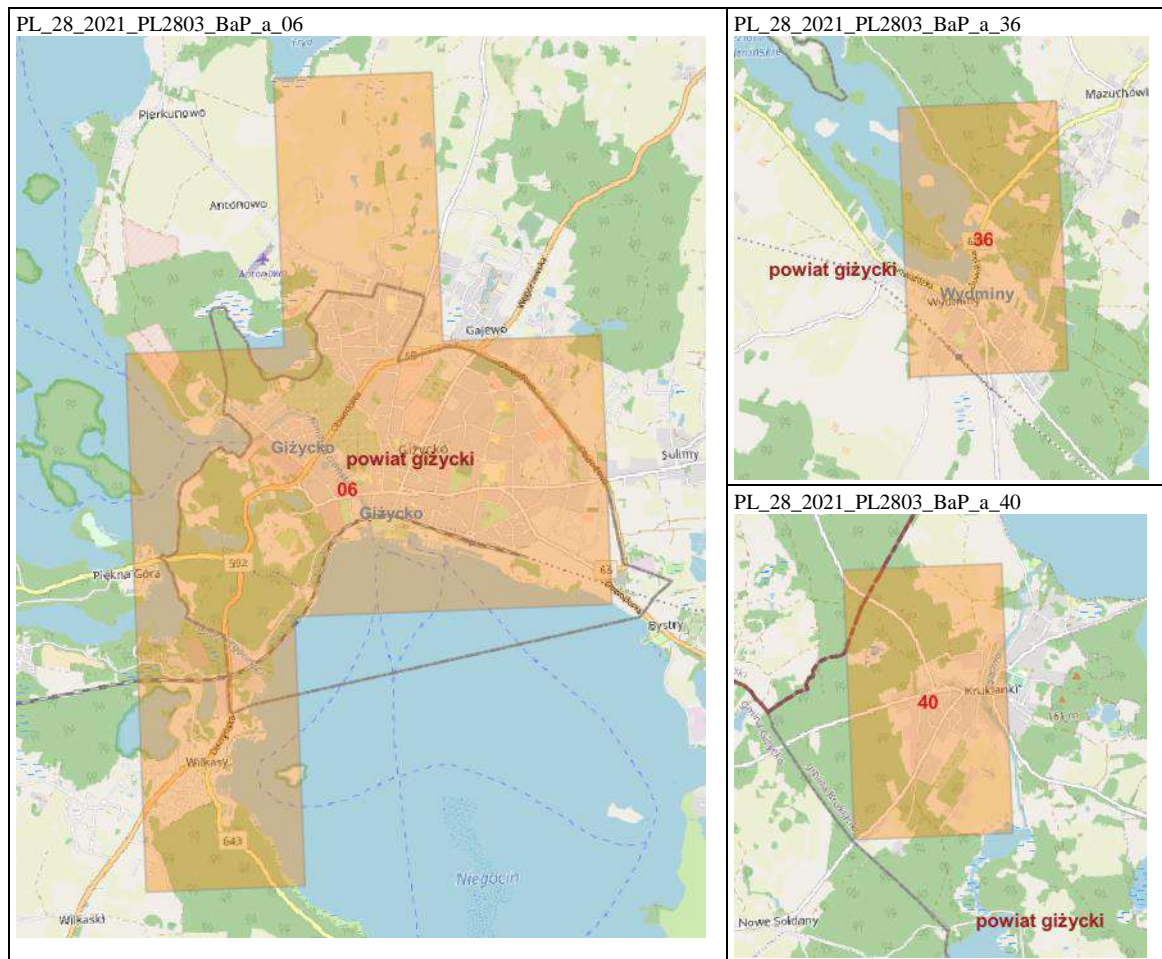
Rysunek 14. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie działowskim



Rysunek 15. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie elbląskim

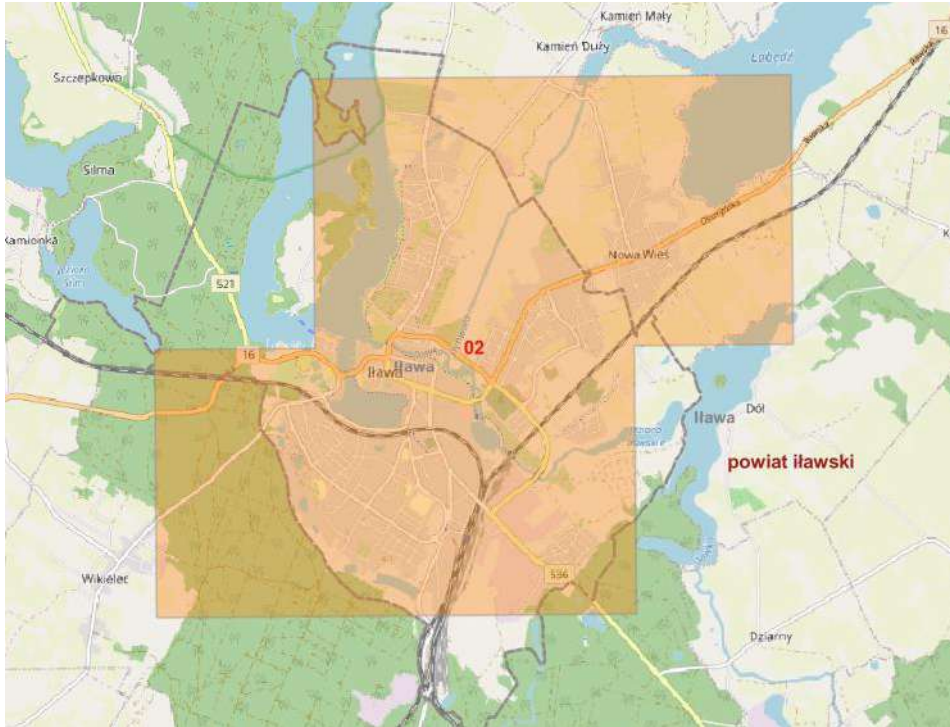


Rysunek 16. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie elckim

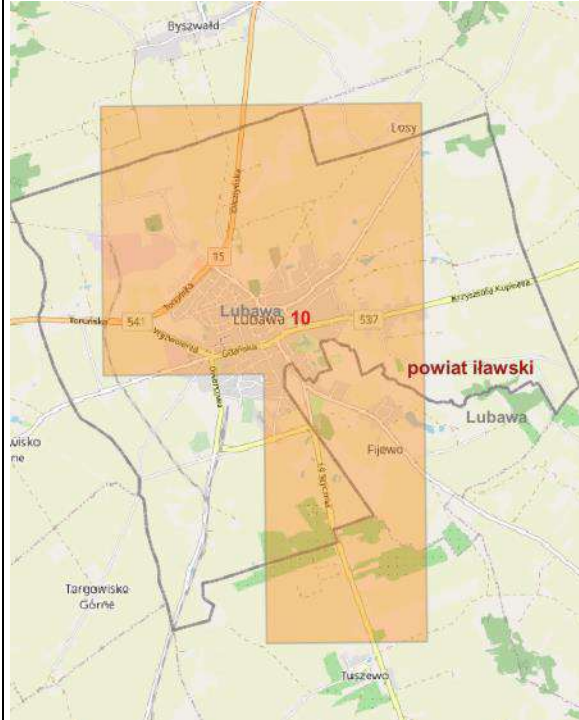


Rysunek 17. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie giżyckim

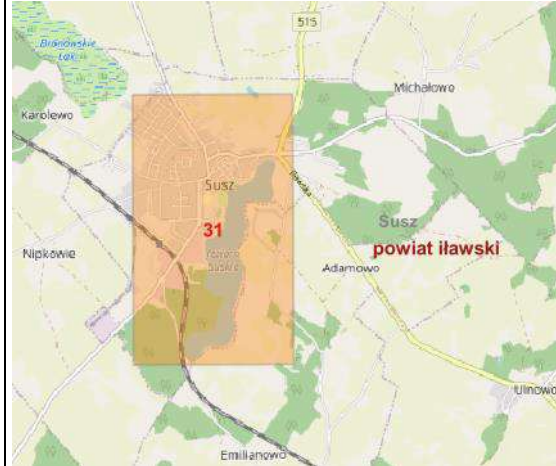
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_02



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_10



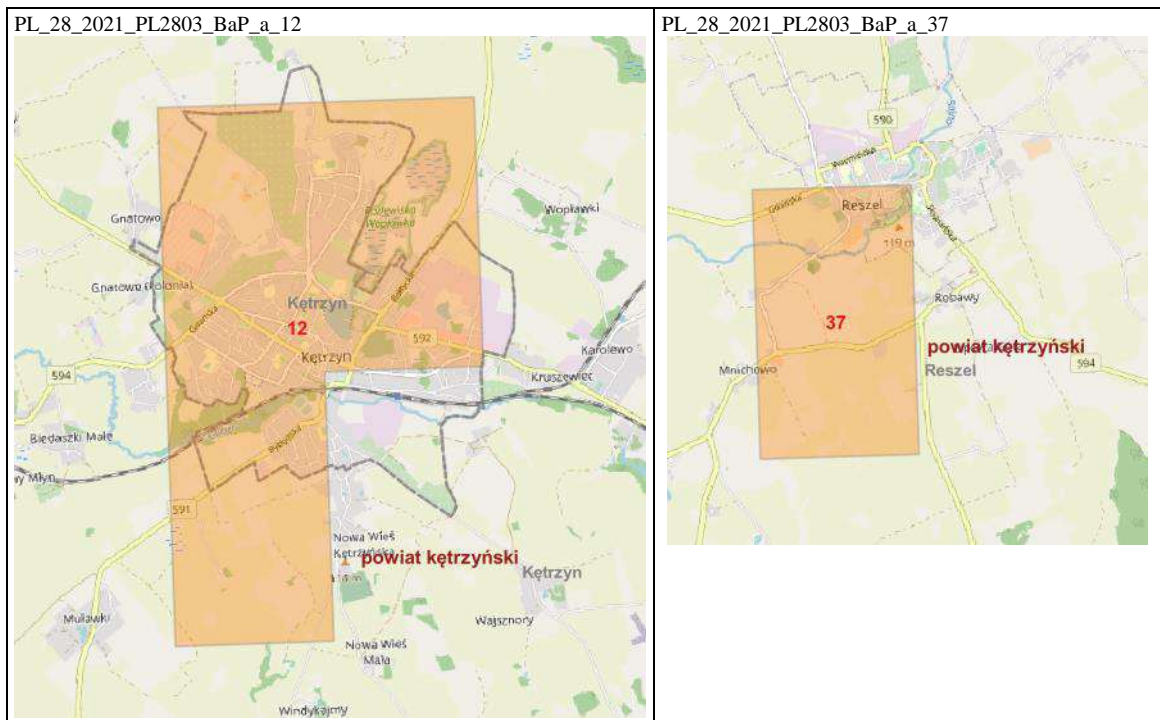
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_31



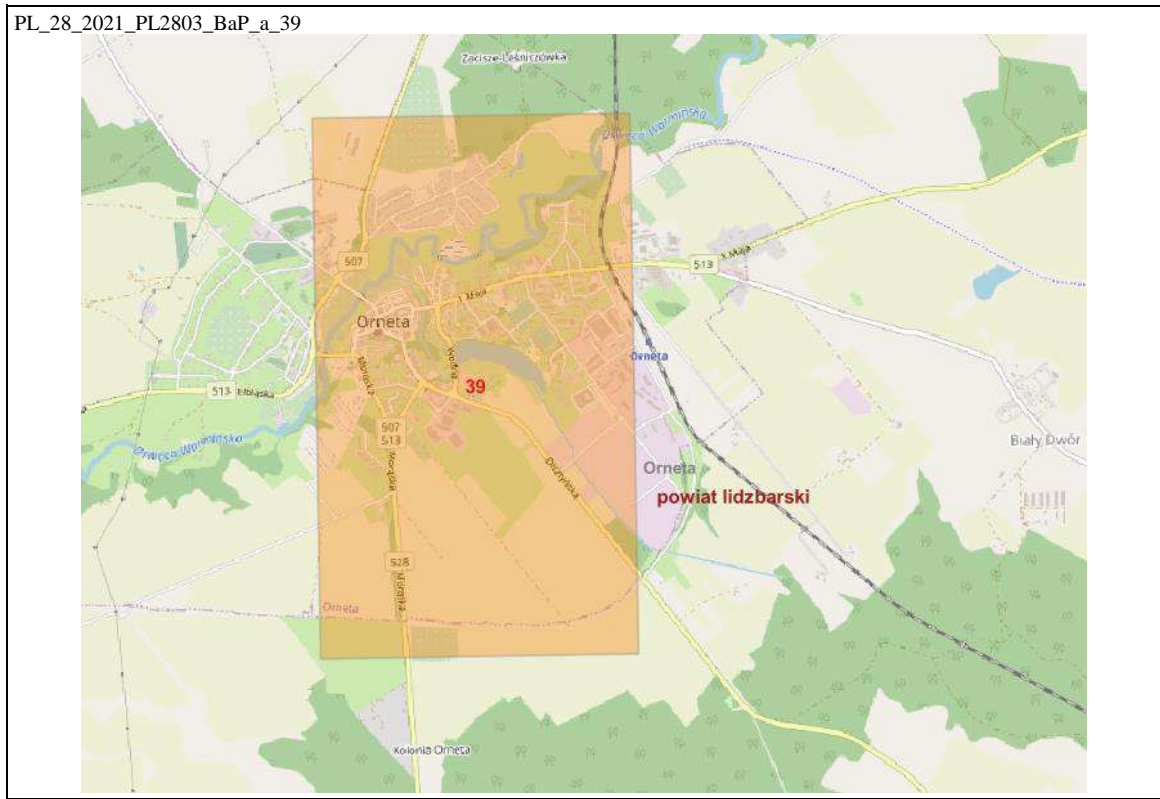
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_33



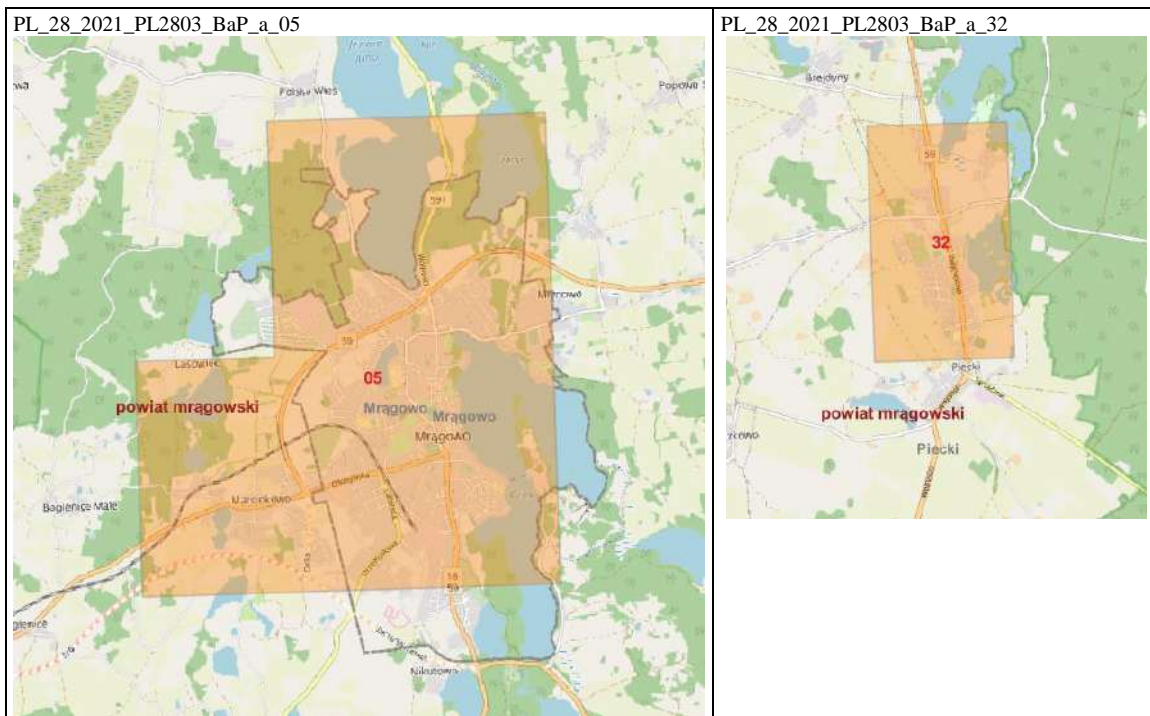
Rysunek 18. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie ilawskim



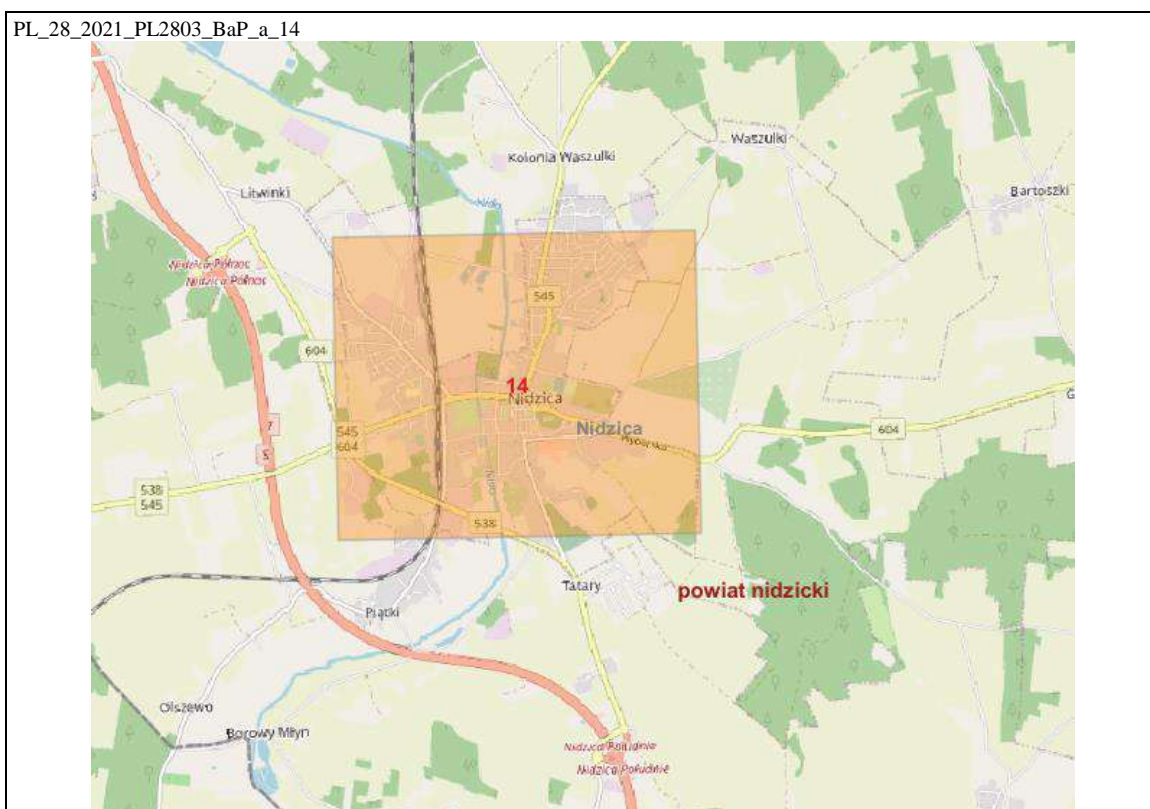
Rysunek 19. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie kętrzyńskim



Rysunek 20. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie lidzbarskim

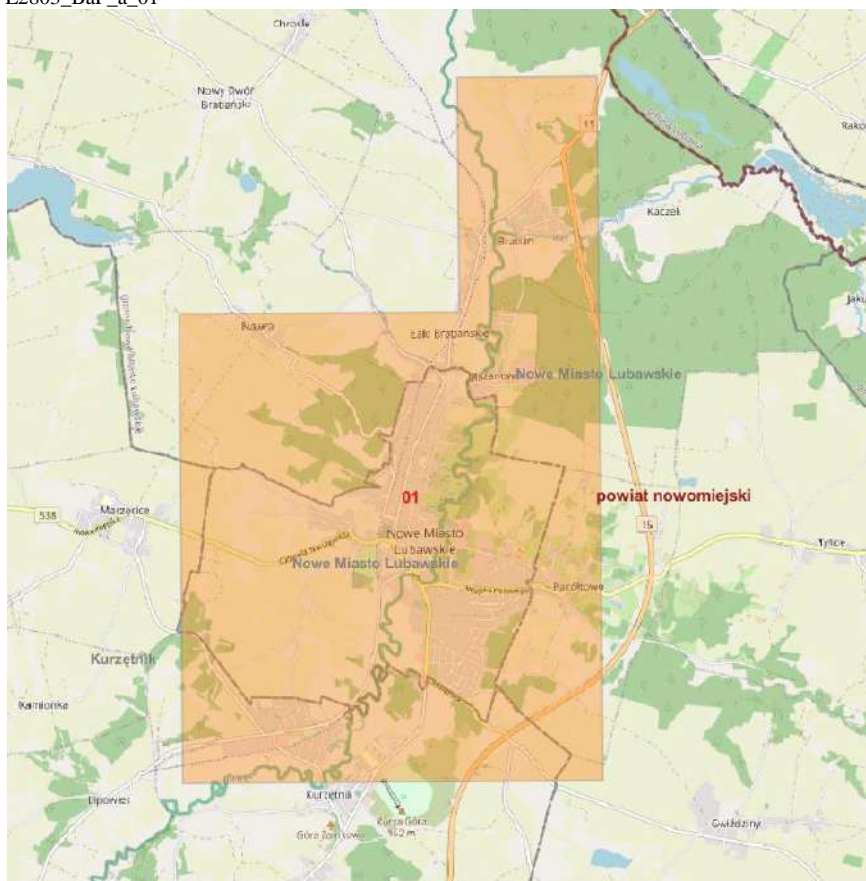


Rysunek 21. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie mrągowskim



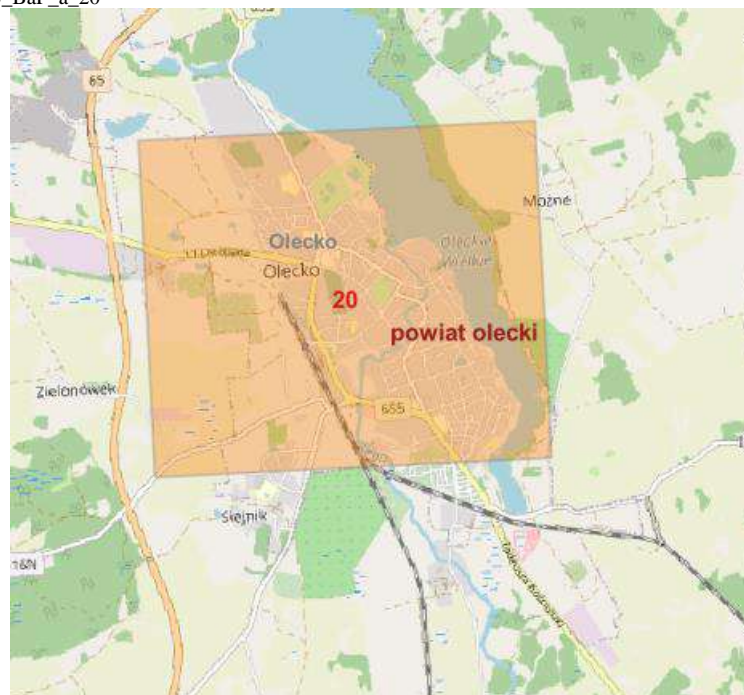
Rysunek 22. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie nidzickim

PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_01



Rysunek 23. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie nowomiejskim

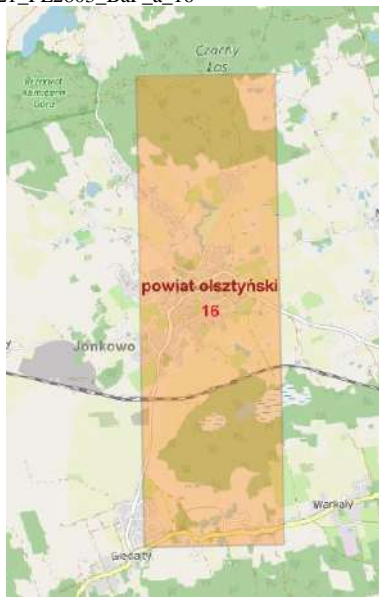
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_20



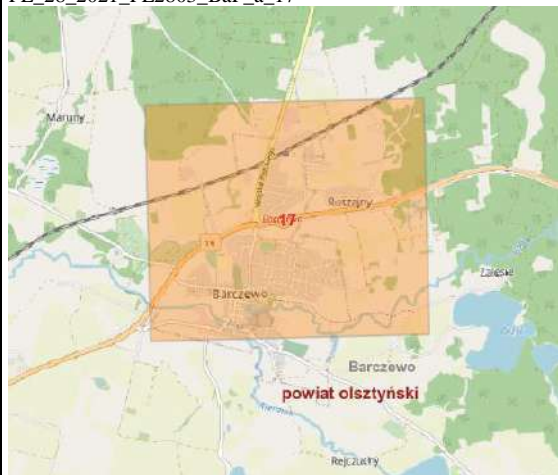
Rysunek 24. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie oleckim



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_16



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_17



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_18



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_22



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_28



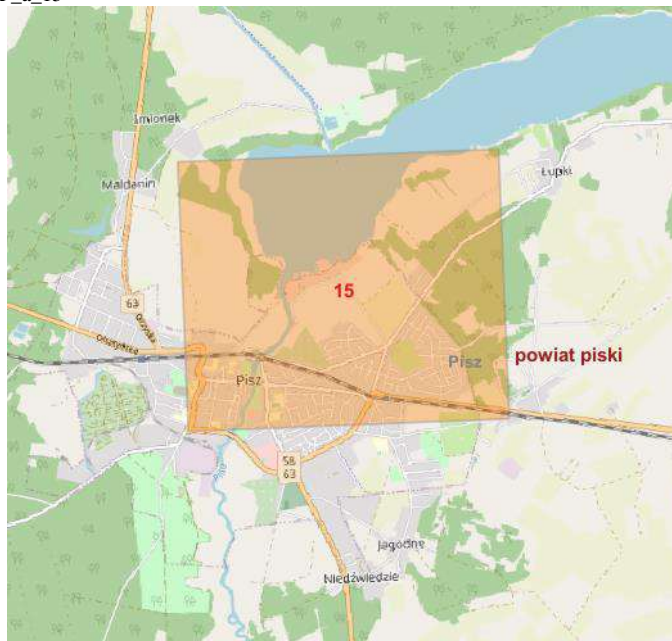
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_35



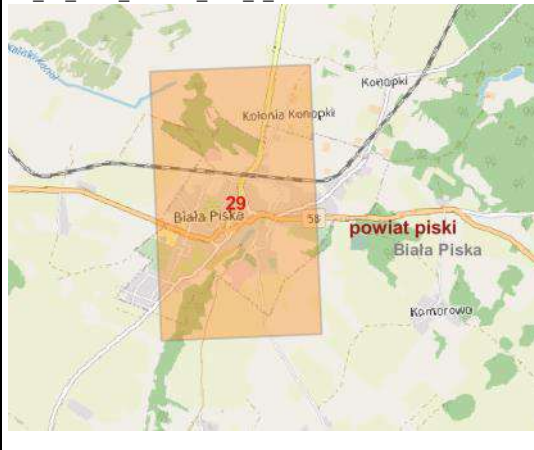
Rysunek 25. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie olsztyńskim



PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_15



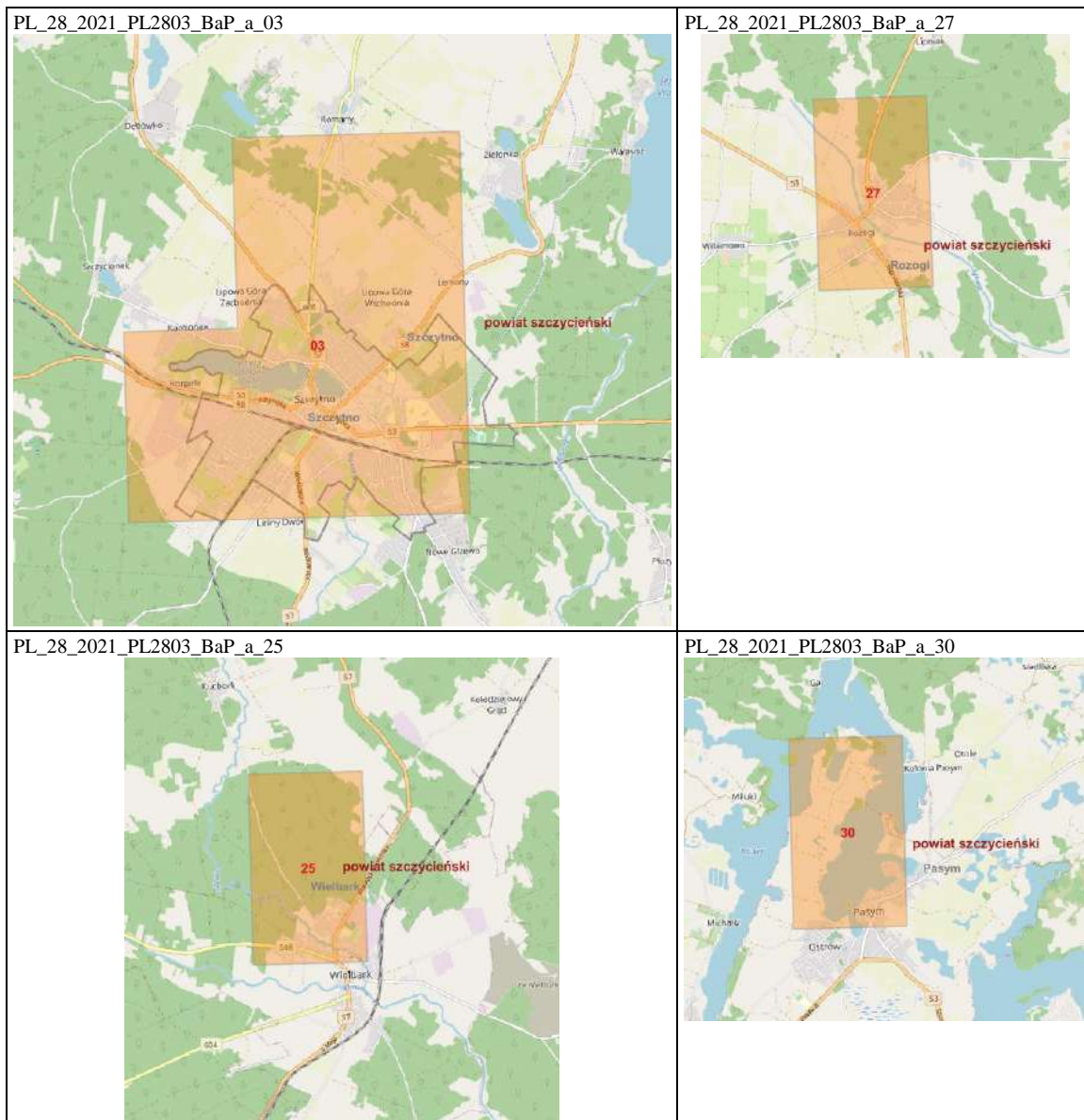
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_29



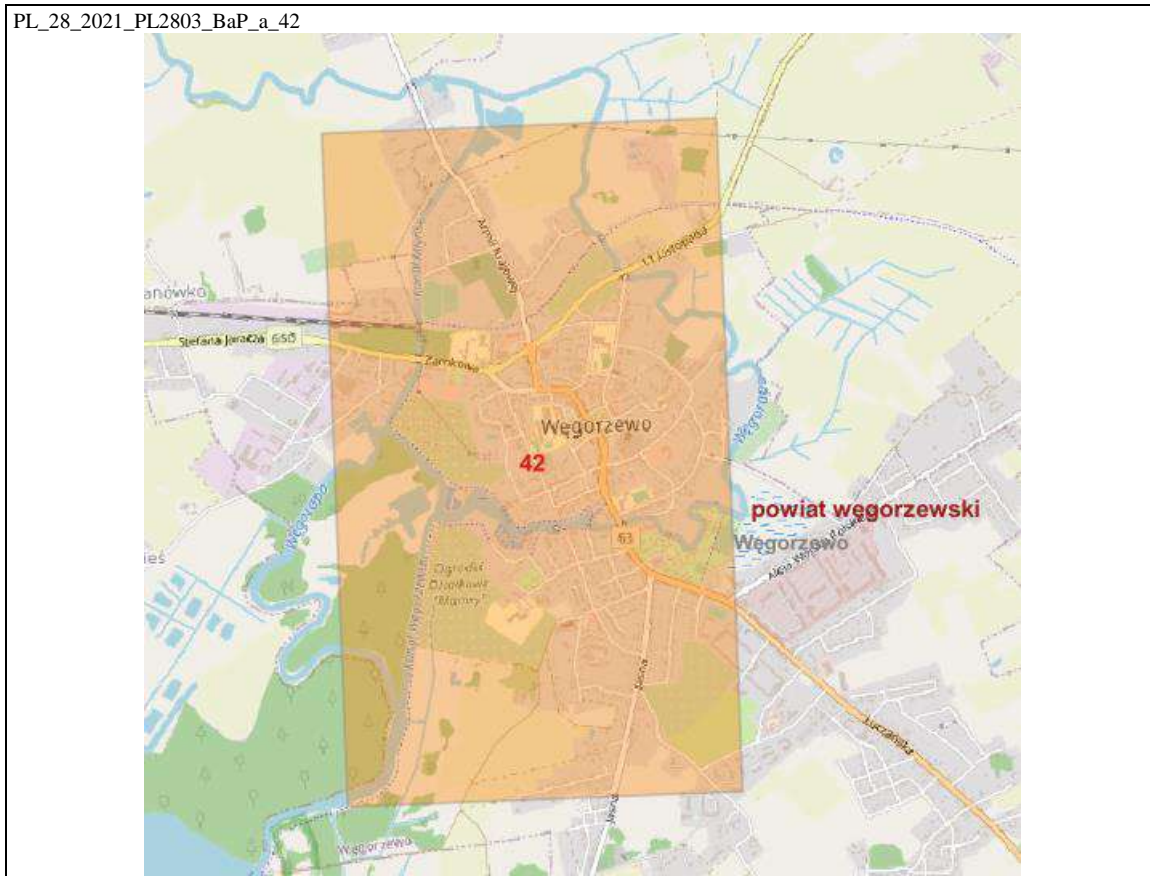
PL\_28\_2021\_PL2803\_BaP\_a\_34



Rysunek 27. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie piskim

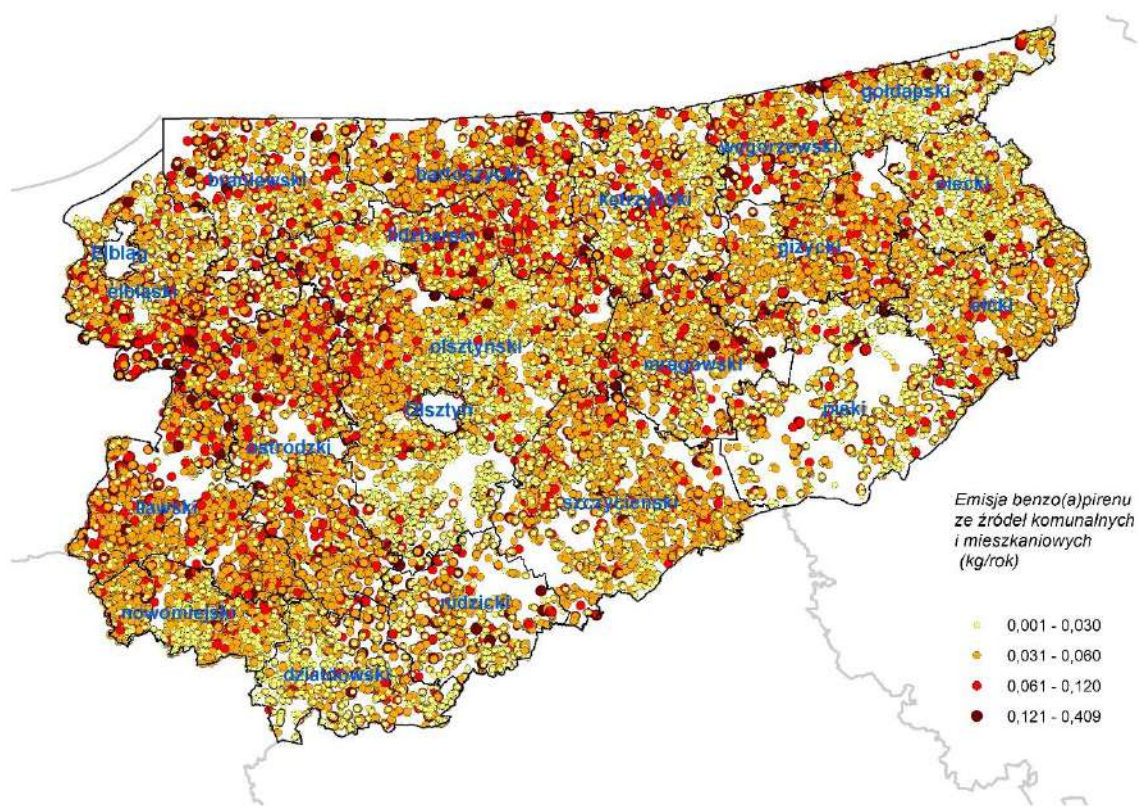


Rysunek 28. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie szczycieńskim



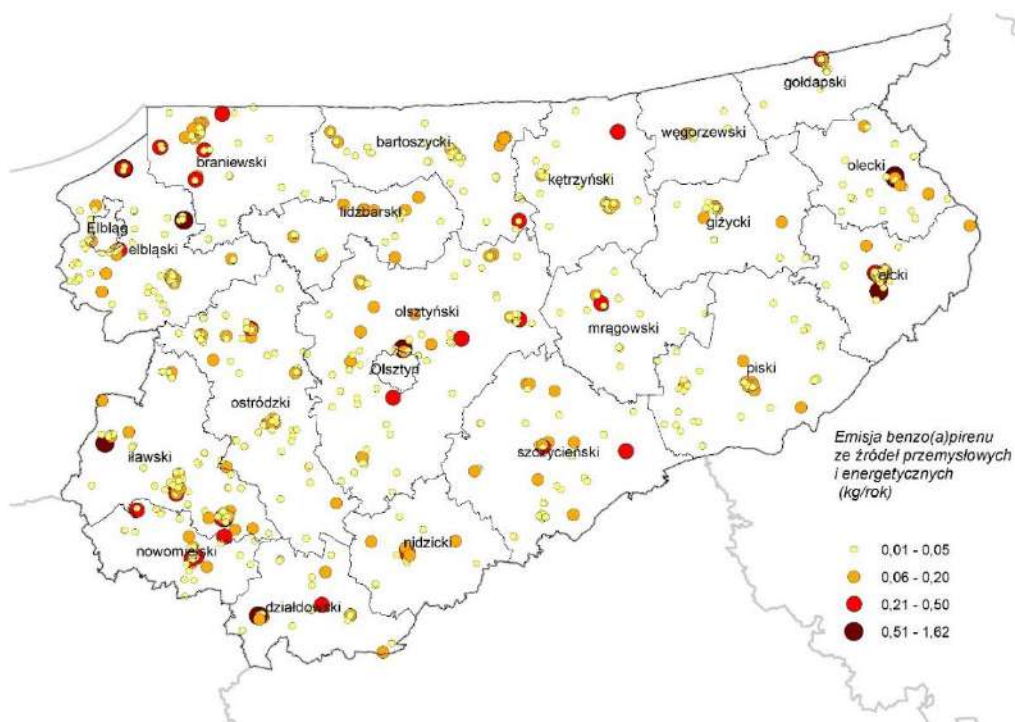
Rysunek 29. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie węgorzewskim

## 6.4. Rozmieszczenie głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza odpowiedzialnych za przekroczenia

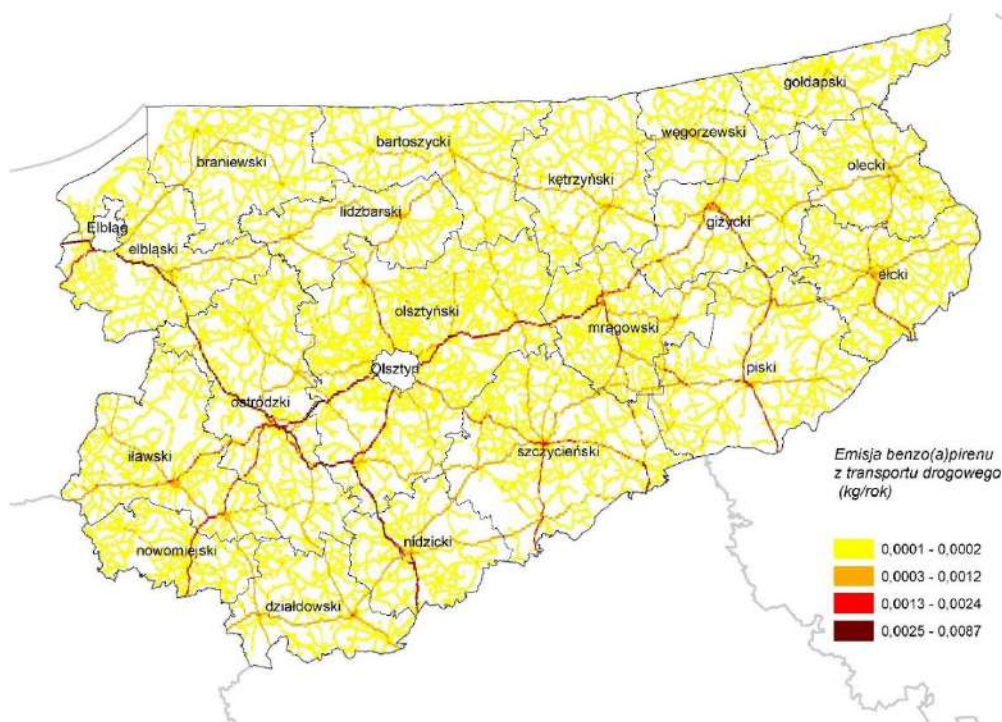


Rysunek 30. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł sektora komunalno-bytowego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021

## 6.5. Rozmieszczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza



Rysunek 31. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021



Rysunek 32. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł sektora transportu drogowego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021

## Spis tabel

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1. Powierzchnia i dane demograficzne województwa warmińsko-mazurskiego oraz strefy warmińsko-mazurskiej .....  | 10 |
| Tabela 2. Dane demograficzne w strefie warmińsko-mazurskiej w podziale na powiaty .....   | 10 |
| Tabela 3. Charakterystyka strefy warmińsko-mazurskiej w roku 2021 .....   | 12 |
| Tabela 4. Klasyfikacja strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2019-2021 ze względu na ochronę zdrowia oraz ochronę roślin .....   | 12 |
| Tabela 5. Poziom docelowy dla substancji objętej Programem .....  | 13 |
| Tabela 6. Stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w latach 2016-2021 w strefie warmińsko-mazurskiej .....   | 14 |
| Tabela 7. Obszary przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej i ich charakterystyka .....   | 17 |
| Tabela 8. Wielkość emisji analizowanych zanieczyszczeń z terenu strefy warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021 w podziale na grupy źródeł i kategorie SNAP .....   | 22 |
| Tabela 9. Szacunkowa wielkość emisji zanieczyszczeń objętych Programem w 2021 roku z pasa 30 km wokół strefy warmińsko-mazurskiej .....   | 23 |
| Tabela 10. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku .....  | 23 |
| Tabela 11. Zakres stężeń tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku w podziale na różne rodzaje tła .....  | 23 |
| Tabela 12. Podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP .....  | 25 |
| Tabela 13. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_01 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_15) .....                     | 26 |
| Tabela 14. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_16 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_30) .....                     | 27 |
| Tabela 15. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń dla poszczególnych kodów sytuacji przekroczenia benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_31 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_45) .....                     | 27 |
| Tabela 16. Tło regionalne oraz lokalny przyrost stężeń w punktach pomiarowych w strefie warmińsko-mazurskiej .....  | 32 |
| Tabela 17. Porównanie emisji B(a)P spoza strefy warmińsko-mazurskiej w roku bazowym i w roku prognozy 2026 .....  | 34 |
| Tabela 18. Wielkość tła regionalnego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku prognozy 2026 .....  | 35 |
| Tabela 19. Porównanie emisji z sektora przemysłu i energetyki w roku bazowym i roku prognozy (scenariusz bazowy) .....  | 37 |
| Tabela 20. Szacunkowa redukcja emisji B(a)P z sektora komunalno-bytowego w wyniku realizacji scenariusza bazowego w latach 2023-2026 .....  | 39 |
| Tabela 21. Wielkość emisji B(a)P w latach 2021 i 2026 oraz szacunkowa wielkość redukcji emisji wynikająca ze scenariusza bazowego i scenariusza redukcji ze źródeł sektora komunalno-bytowego w gminach strefy warmińsko-mazurskiej ..... | 41 |
| Tabela 22. Porównanie emisji benzo(a)pirenu w roku bazowym i w roku prognozy w strefie warmińsko-mazurskiej .....   | 44 |
| Tabela 23. Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej .....   | 50 |
| Tabela 24. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej (WmsWmZSO) .....   | 55 |
| Tabela 25. Efekt rzeczowy dla realizacji działania naprawczego WmsWmZSO dla poszczególnych gmin strefy warmińsko-mazurskiej w poszczególnych latach realizacji Programu .....   | 57 |
| Tabela 26. Harmonogram realizacji działań naprawczych w strefie warmińsko-mazurskiej (WmsWmEdEk) .....  | 62 |
| Tabela 27. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji działań naprawczych wskazanych w harmonogramach w poszczególnych gminach strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2023-2026 .....  | 63 |
| Tabela 28. Zestawienie szacunkowych kosztów realizacji edukacji ekologicznej wskazanych w harmonogramie w poszczególnych powiatach strefy warmińsko-mazurskiej w latach 2023-2026 .....   | 65 |
| Tabela 29. Możliwe źródła finansowania - środki zagraniczne .....   | 66 |



|   |     |
|---|-----|
| Tabela 30. Możliwe źródła finansowania – środki krajowe .....   | 68  |
| Tabela 31. Wskaźniki redukcji emisji benzo(a)pirenu dla wybranych działań naprawczych obniżenia emisji powierzchniowej .....  | 71  |
| Tabela 32. Przyjęte do szacowania średnie koszty inwestycyjne dla poszczególnych rodzajów działań naprawczych ...   | 72  |
| Tabela 33. Tabela kompetencji w ramach Planu działań krótkoterminowych .....  | 79  |
| Tabela 34. Zestawienie informacji o sposobie postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz mieszkańców w czasie ogłoszenia alertów PDK .....  | 83  |
| Tabela 35. Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia ryzyka lub wystąpienia przekroczeń. ....                                | 87  |
| Tabela 36. Wzór wykazu .....  | 91  |
| Tabela 37. Wzór informacji o uchwalonych planach zagospodarowania przestrzennego.....   | 91  |
| Tabela 38. Porównanie wielkości emisji B(a)P z sektora komunalno-bytowego w roku bazowym i w roku prognozy oraz redukcji emisji w powiatach strefy warmińsko-mazurskiej ..... | 101 |
| Tabela 39. Porównanie wymaganego efektu rzeczowego z zasobami mieszkaniowymi oraz liczbą kotłów w CEEB w podziale na gminy strefy warmińsko-mazurskiej.....                   | 102 |
| Tabela 40. Porównanie wielkość stężeń pomiarowych oraz zamodelowanych dla analizowanych zanieczyszczeń w roku bazowym 2021 .....  | 108 |
| Tabela 41. Współrzędne geograficzne stacji pomiarowych .....  | 110 |

## Spis rysunków

|  |     |
|--|-----|
| Rysunek 1. Wyniki pomiarów stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w latach 2016-2021 w strefie warmińsko-mazurskiej.....  | 14  |
| Rysunek 2. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku.....   | 21  |
| Rysunek 3. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_01 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_15)..... | 29  |
| Rysunek 4. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_16 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_30)..... | 30  |
| Rysunek 5. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń na terenie obszarów przekroczeń benzo(a)pirenu w strefie warmińsko-mazurskiej w 2021 roku (PL_28_2021_PL2803_BaP_a_31 do PL_28_2021_PL2803_BaP_a_45)..... | 31  |
| Rysunek 6. Prezentacja poziomów tła regionalnego oraz lokalnego przyrostu stężeń w punktach pomiarowych benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku.....   | 33  |
| Rysunek 7. Porównanie szacunkowych, średnich wskaźników kosztów redukcji emisji B(a)P z indywidualnych systemów grzewczych.....  | 73  |
| Rysunek 8. Schemat przepływu informacji w ramach Planu działań krótkoterminowych.....  | 85  |
| Rysunek 9. Stopień pokrycia poszczególnych gmin strefy warmińsko-mazurskiej miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.....   | 99  |
| Rysunek 10. Podział administracyjny strefy warmińsko-mazurskiej.....   | 109 |
| Rysunek 11. Lokalizacja punktów pomiarowych benzo(a)pirenu na terenie strefy warmińsko-mazurskiej w 2021 roku.....   | 110 |
| Rysunek 12. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie bartoszyckim.....  | 111 |
| Rysunek 13. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie braniewskim.....   | 112 |
| Rysunek 14. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie działdowskim.....  | 113 |
| Rysunek 15. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie elbląskim.....   | 114 |
| Rysunek 16. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie ełckim.....  | 114 |
| Rysunek 17. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie giżyckim.....  | 115 |
| Rysunek 18. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie iławskim.....  | 116 |
| Rysunek 19. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie kętrzyńskim.....   | 117 |
| Rysunek 20. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie lidzbarskim.....  | 117 |
| Rysunek 21. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie mrągowskim.....  | 118 |
| Rysunek 22. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie nidzickim.....  | 118 |
| Rysunek 23. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie nowomiejskim.....   | 119 |
| Rysunek 24. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie oleckim.....  | 119 |
| Rysunek 25. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie olsztyńskim.....   | 120 |
| Rysunek 26. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie ostródzkim.....  | 121 |
| Rysunek 27. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie piskim.....  | 122 |
| Rysunek 28. Szczegółowa lokalizacja obszarów przekroczeń B(a)P w powiecie szczycieńskim.....   | 123 |
| Rysunek 29. Szczegółowa lokalizacja obszaru przekroczeń B(a)P w powiecie węgorzewskim.....   | 124 |
| Rysunek 30. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł sektora komunalno-bytowego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021.....  | 125 |
| Rysunek 31. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł przemysłowych i energetycznych w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021.....  | 126 |

Rysunek 32. Rozmieszczenie emisji benzo(a)pirenu ze źródeł sektora transportu drogowego w strefie warmińsko-mazurskiej w roku bazowym 2021 ..... 126