



**ZARZĄD  
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO**

**Program ochrony powietrza  
dla strefy podlaskiej**

**TOM II  
pył zawieszony PM10**



Białystok, 2022



## **Zamawiający:**

Województwo Podlaskie z siedzibą w Białymstoku ul. Kard. Stefana Wyszyńskiego 1,  
15-888 Białystok, reprezentowane przez Zarząd Województwa Podlaskiego



## **Wykonawca:**

Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych  
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.  
80-299 Gdańsk, ul. Orfeusza 2  
tel. (058) 301-42-53, fax (058) 301-42-52



Zespół autorski Biura Studiów i Pomiarów Proekologicznych „Ekometria” Sp. z o.o.

*Główny Projektant:* Mariola Fijołek  
Małgorzata Paciorek  
Maciej Paciorek  
Barbara Mikołajczyk  
Aneta Wójtowicz

*Prezes Zarządu:* Wojciech Trapp

**Publikacja dofinansowana przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Białymstoku**



**Wojewódzki Fundusz  
Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej  
w Białymstoku**

[www.wfosigw.bialystok.pl](http://www.wfosigw.bialystok.pl)

BIAŁYSTOK 2022

## Spis treści

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA</b>	<b>7</b>
1.1	CEL, ZAKRES, HORYZONT CZASOWY	7
1.2	PODSTAWY PRAWNE	8
1.3	CHARAKTERYSTYKA STREFY PODLASKIEJ	11
1.3.1	<i>Informacje ogólne, lokalizacja i topografia</i>	11
1.3.2	<i>Lokalizacja punktów pomiarowych</i>	14
1.3.3	<i>Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu</i>	15
1.3.4	<i>Warunki meteorologiczne w strefie podlaskiej w 2020 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania</i>	16
1.3.5	<i>Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie podlaskiej</i>	27
1.4	WIELKOŚCI POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE PODLASKIEJ	29
1.4.1	<i>Substancje, dla których opracowano Program ochrony powietrza</i>	29
1.4.2	<i>Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu</i>	32
1.4.3	<i>Pomiary poziomów substancji w powietrzu w strefie podlaskiej</i>	35
1.5	ŹRÓDŁA EMISJI PYŁU PM10 W POWIETRZU DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 R.	37
1.5.1	<i>Emisja napływowa pyłu PM10</i>	37
1.5.2	<i>Emisja pyłu PM10 z terenu strefy podlaskiej</i>	39
1.5.3	<i>Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej</i>	47
1.5.4	<i>Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW</i>	48
1.6	SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.	50
1.7	PROCENTOWY UDZIAŁ SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W POWIETRZU WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W RAMACH POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	52
1.8	INFORMACJA DOTYCZĄCA MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	52
1.8.1	<i>Krajowy Program Ochrony Powietrza</i>	52
1.8.2	<i>Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza</i>	72
1.9	SCENARIUSZE NAPRAWCZE DLA STREFY PODLASKIEJ	73
1.10	INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANOWANYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ	77
1.10.1	<i>Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie podlaskiej</i>	77
1.10.2	<i>Harmonogram realizacji działań naprawczych</i>	81
1.10.3	<i>Podmioty korzystające ze środowiska oraz osoby fizyczne niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska oraz wskazanie ich ograniczeń i obowiązków związanych z realizacją programu</i>	83
1.10.4	<i>Źródła finansowania działań naprawczych</i>	83
1.10.5	<i>Lista działań nieobjętych programem</i>	91
1.10.6	<i>Kierunki działań</i>	92
1.10.6.3	<i>Ocena realizacji zobowiązań międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji substancji do powietrza</i>	99
<b>2</b>	<b>OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU</b>	<b>103</b>
2.1	MONITORING REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	104
2.2	BARIERY I OGRANICZENIA W PROCESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA	106
<b>3</b>	<b>UZASADNIENIE</b>	<b>114</b>
3.1	UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENI	114
3.1.1	<i>Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów zagospodarowania przestrzennego i programów krajowych oraz wojewódzkich</i>	114
3.1.2	<i>Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie podlaskiej</i>	121
3.2	SZACUNKOWE WYLICZENIE CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW ZAKŁADANYCH W PROGRAMIE	125
3.3	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA NA TERENIE STREFY PODLASKIEJ	126
3.4	DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA	131
3.5	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI	132

3.6	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....	133
3.7	STĘŻENIA PYŁU PM10 W POWIETRZU WYZNACZONE NA PODSTAWIE MODELOWANIA .....	134
3.7.1	<i>Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń .....</i>	135
3.7.2	<i>Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF.....</i>	136
3.7.3	<i>Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r., wyznaczone modelowo.....</i>	138
3.7.4	<i>Ocena sprawdzalności wyników modelowania.....</i>	140
<b>4</b>	<b>STRESZCZENIE.....</b>	<b>142</b>



# 1 CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1 Cel, zakres, horyzont czasowy

Niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do przyjęcia przez Sejmik Województwa Podlaskiego uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (kod strefy PL2002) z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej otrzymał kod PL2002PM10\_2020.

Dokumentację do programu opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2020<sup>1</sup> w strefie podlaskiej wskazano przekroczenia norm i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: pyłu zawieszonego PM10.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 opracowuje się na mocy art. 91 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.). Konieczność opracowania programu wynika oceny poziomów substancji w powietrzu i wyników klasyfikacji stref województwa podlaskiego za 2020 rok, wykonanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku<sup>2</sup>.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie podlaskiej oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie *poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2021 r. poz. 845). Opracowany przez zarząd województwa projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza powinien określać działania naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe były jak najkrótsze.

Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców województwa podlaskiego.

Dokumentację do programu opracowano na podstawie diagnozy jakości powietrza za rok 2020 (dane emisyjne i meteorologiczne z roku 2020) ze szczególnym uwzględnieniem udziałów poszczególnych typów źródeł w obszarach z naruszonymi normami jakości powietrza.

Realizację zaproponowanych w programie działań naprawczych przewidziano do 30.06.2026 r., tak aby termin ten był zgodny z §1 ust.4, pkt. 2 uchwały nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. zmieniającej uchwałę w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej”.

---

<sup>1</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021 r.

<sup>2</sup> ibidem

## 1.2 Podstawy prawne

Dokumentacja do Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej została sporządzona w oparciu o niżej wskazane akty prawne.

1. Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 91 ust. 1 ww. ustawy, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust. 1), opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Wójt, burmistrz lub prezydent miasta i starosta są obowiązani do wydania opinii w terminie miesiąca od dnia otrzymania projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza. Niewydanie opinii w terminie, o którym powyżej, oznacza akceptację projektu uchwały w sprawie programu ochrony powietrza.

Zgodnie z art. 91 ust. 2b zarząd województwa przedstawia projekt programu do zaopiniowania ministrowi właściwemu do spraw klimatu, który w terminie miesiąca od jego otrzymania, opiniuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza pod względem zgodności z wymaganiami, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 91 ust. 10.

W myśl art. 91 ust. 3 sejmik województwa, w terminie 15 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref określa, w drodze uchwały, program ochrony powietrza.

Zarząd województwa zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, którego przedmiotem jest sporządzenie programu ochrony powietrza (art. 91 ust. 9)

Zgodnie z art. 7a. Program ochrony powietrza zawiera w szczególności:

- 1) informację na temat przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych lub pułapu stężenia ekspozycji wraz z podaniem zakresu przekroczeń;
- 2) podział źródeł zanieczyszczeń;
- 3) scenariusze wielkości emisji w roku zakończenia realizacji programu;
- 4) harmonogram realizacji działań naprawczych określający działania:
  - a) krótkoterminowe – na okres nie dłuższy niż 2 lata,
  - b) średnioterminowe – na okres nie dłuższy niż 4 lata,
  - c) długoterminowe – na okres nie dłuższy niż 6 lat;
- 5) szacunkowe koszty realizacji działań naprawczych;
- 6) wskaźniki specyficzne dla planowanych działań naprawczych;
- 7) planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działań naprawczych polegający na redukcji wielkości emisji oraz planowane wielkości zmiany stężeń substancji w powietrzu objętych programem, w poszczególnych latach objętych programem oraz w roku zakończenia realizacji programu;
- 8) podmioty i organy odpowiedzialne za realizację działań naprawczych;
- 9) obowiązki i ograniczenia wynikające z programu;
- 10) uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień programu.

Integralną część programu stanowi plan działań krótkoterminowych.

2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz.U. poz. 1159)

Minister Środowiska, w drodze rozporządzenia określił szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz ich zakres tematyczny.



Wg ww. rozporządzenia program ochrony powietrza składa się z trzech podstawowych części, tj.:

- a) **Część opisowa** zawiera główne założenia programu ochrony powietrza. W części tej określona jest przyczyna sporządzenia programu wraz z diagnozą stanu jakości powietrza w analizowanej strefie wykonaną na podstawie wyników pomiarów oraz modelowania. Podstawą diagnozy jest ocena roczna jakości powietrza wykonana przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, która wskazuje również podstawowe przyczyny występowania przekroczeń standardów jakości powietrza oraz innych poziomów kryterialnych. Najważniejszym elementem tej części programu jest wykaz działań naprawczych niezbędnych do realizacji w celu poprawy jakości powietrza oraz harmonogram rzeczowo-finansowym realizacji działań.
- b) **Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza** określa wykaz organów administracji publicznej oraz podmiotów odpowiedzialnych za realizację programu wraz ze wskazaniem zakresu ich kompetencji i obowiązków.
- c) **Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień** zawiera uwarunkowania programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do programu.

Termin realizacji programu, w tym terminy realizacji poszczególnych zadań, ustala się uwzględniając:

- wielkość przekroczenia,
- podział źródeł emisji,
- przewidywany poziom stężenia substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu,
- rozkład gęstości zaludnienia,
- możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze,
- uwarunkowania wynikające z funkcjonowania form ochrony przyrody na podstawie odrębnych przepisów.

### 3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r. poz. 845).

Rozporządzenie to określa wartości kryterialne dla substancji w powietrzu w odniesieniu, do których oceniana jest jakość powietrza:

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin (standard jakości powietrza),
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu,
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu,
- pułap stężenia ekspozycji (standard jakości powietrza),
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie,
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację,
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów,

- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych,
- terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu,
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

4. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. poz. 2221).

Zgodnie z § 1. pkt 5) rozporządzenie określa zakres i sposób przekazywania przez zarząd województwa ministrowi właściwemu do spraw klimatu:

- a) informacji o uchwaleniu przez sejmik województwa programu ochrony powietrza, o którym mowa w art. 91 ustawy,
- b) informacji o uchwaleniu przez sejmik województwa planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ustawy,
- c) sprawozdania z realizacji programu ochrony powietrza, o którym mowa w art. 91 ustawy,
- d) sprawozdania z realizacji planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ustawy.

Zgodnie z § 9. ust 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- 1) uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza wraz z tym programem;
- 2) zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.
  - ust. 3. Informacja o uchwaleniu planu działań krótkoterminowych, obejmuje:
    - 1) plan działań krótkoterminowych;
    - 2) uchwałę w sprawie planu działań krótkoterminowych.

Załączniki nr 8 rozporządzenia zawierają zakres i układ przekazywanych informacji dotyczących programu ochrony powietrza lub planu działań krótkoterminowych.

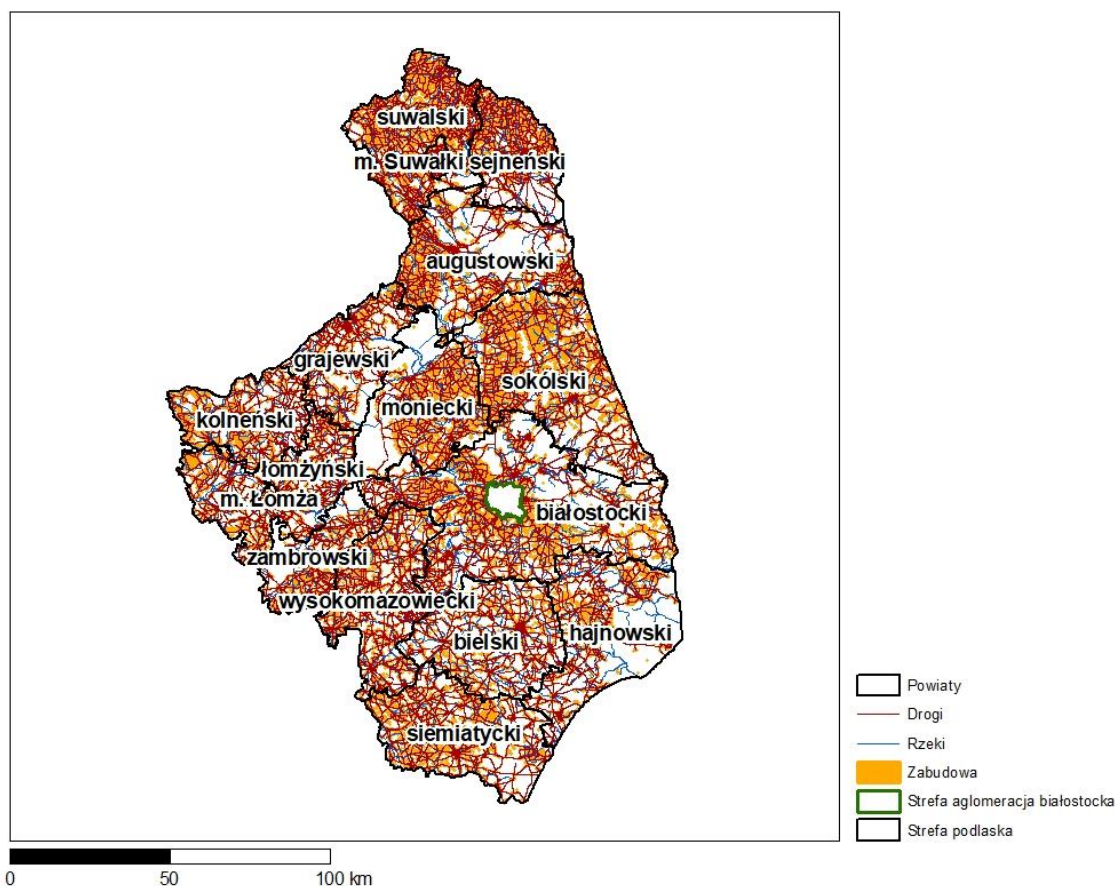
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, ustanawiająca środki mające na celu:
  - zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
  - ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
  - uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
  - zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
  - utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
  - promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

## 1.3 Charakterystyka strefy podlaskiej

### 1.3.1 Informacje ogólne, lokalizacja i topografia

Niniejszy Program ochrony powietrza dotyczy strefy podlaskiej (kod strefy PL2002), obejmującej obszar całego województwa za wyjątkiem aglomeracji Białostockiej.

Województwo podlaskie położone jest w północno-wschodniej części Polski. Sąsiaduje z województwami: warmińsko-mazurskim, mazowieckim i na krótkim odcinku z lubelskim. Na północnym-wschodzie województwo graniczy z Litwą, na wschodzie z Białorusią. Stolicą województwa podlaskiego jest Białystok.



Rysunek 1-1 Strefa podlaska z podziałem administracyjnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych

#### Powierzchnia i ludność

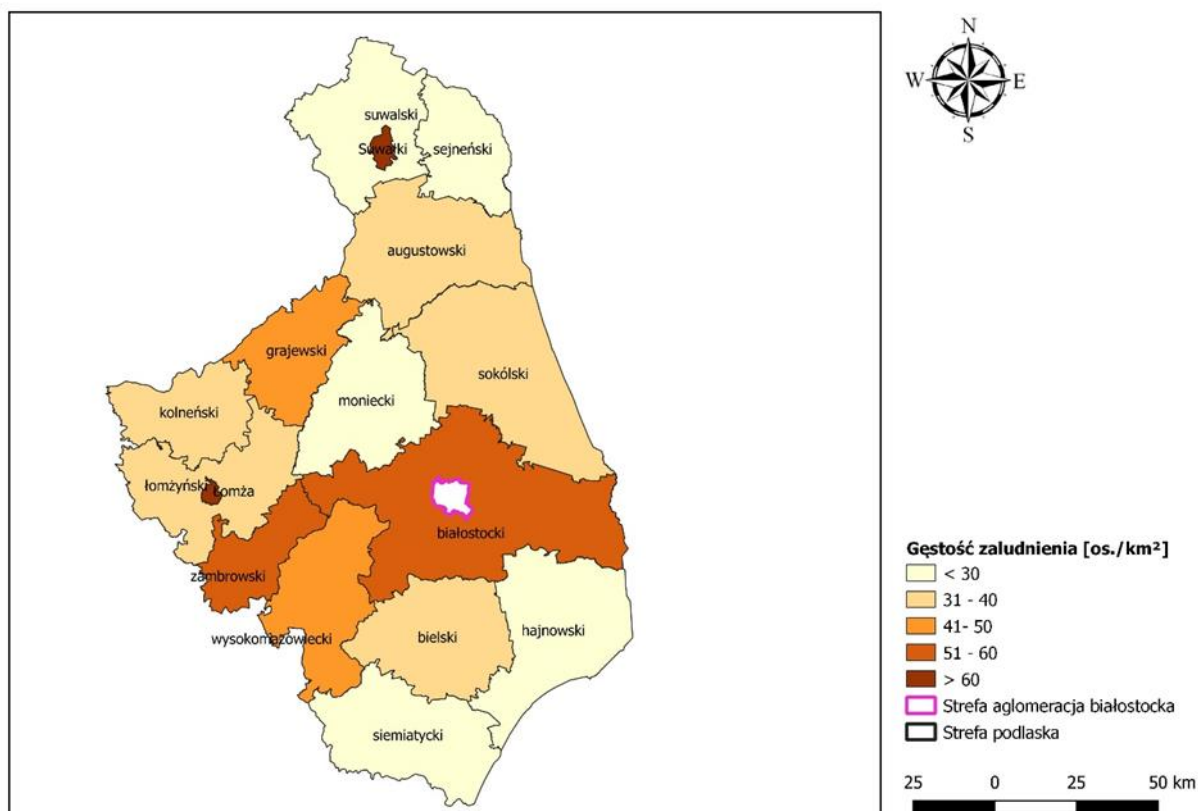
Województwo podlaskie zajmuje 20 187 km<sup>2</sup>, a powierzchnia strefy 20 085 km<sup>2</sup>. Liczba ludności wg GUS w 2020 r. w strefie podlaskiej wynosiła 876 328 osób, a gęstość zaludnienia 43,6 osób/km<sup>2</sup>. Na terenie strefy podlaskiej znajduje się 14 powiatów, 2 miasta na prawach powiatu, 13 gmin miejskich, 78 wiejskich i 27 miejsko-wiejskich. Największe miasta strefy podlaskiej to: Suwałki – ludność 69 639 osób i Łomża – ludność 62 573 osoby.

Tabela 1-1 Liczba ludności w strefie podlaskiej

Ogółem	Dzieci poniżej 5 roku życia	Dzieci poniżej 5 roku życia	Osoby starsze powyżej 65 roku życia	Osoby starsze powyżej 65 roku życia
osób	osób	procent	osób	procent
876 328	40 286	4,6	266 783	30,4

Źródło: GUS, 2020 rok

Osoby starsze stanowią ponad 30% całej ludności strefy, natomiast dzieci poniżej 5 roku życia niecałe 5%.



**Rysunek 1-2 Gęstość zaludnienia [os./km<sup>2</sup>] w strefie podlaskiej wg. powiatów**

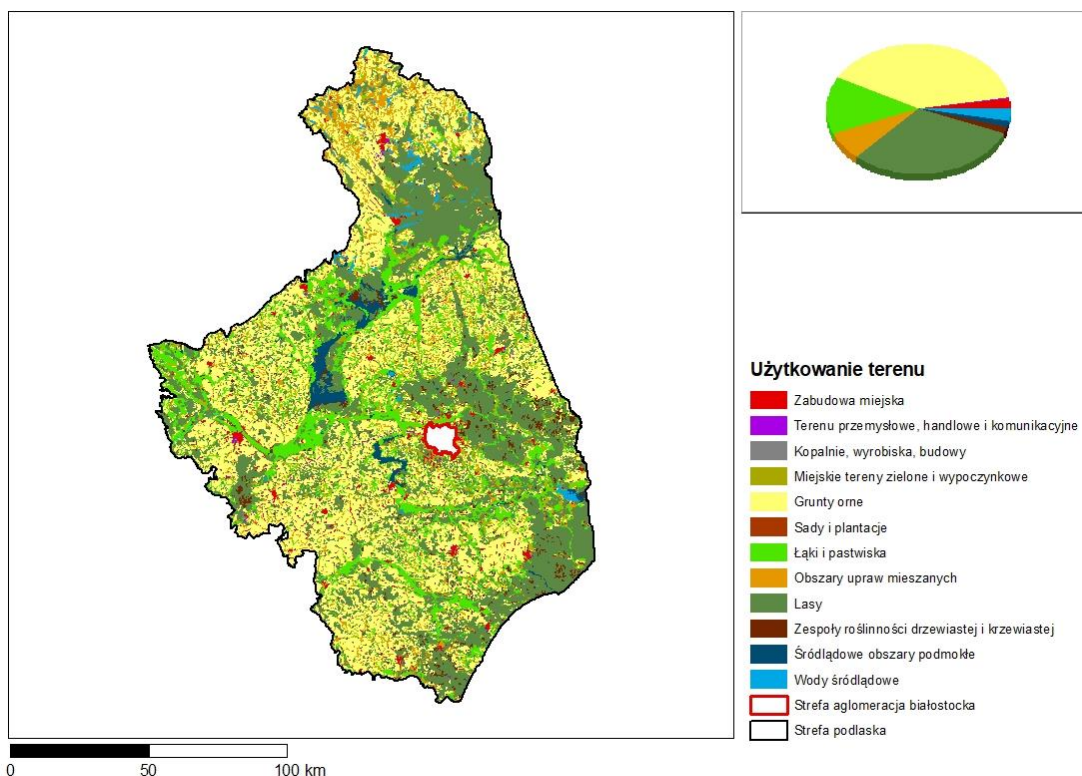
Źródło: GUS, 2020 rok

Największą gęstością zaludnienia charakteryzują się dwa miasta na prawach powiatu: Łomża (powyżej 1 900 osób/km<sup>2</sup>) i Suwałki (powyżej 1 000 osób/km<sup>2</sup>), a najniższą poniżej 30 osób/km<sup>2</sup> powiaty moniecki i hajnowski i siemiatycki.

### Użytkowanie terenu

Powierzchnia użytków rolnych w 2020 r. w strefie podlaskiej wynosiła 1 448 756 ha, z czego 65% stanowiły grunty orne. Stopień lesistości wynosił w regionie 31%. Główne kompleksy leśne występują w północnej i wschodniej części strefy. Są to Puszcza Białowiecka, Knyszyńska, Augustowska oraz Puszcza Kurpiowska.

Naturalną sieć wodną regionu uzupełniają stawy i kanały, z których największym jest Kanał Augustowski, łączący zlewnię Biebrzy i Czarnej Hańczy. W południowo-wschodniej części strefy (powiat hajnowski) znajduje się duży zbiornik zaporowy – Siemianówka, utworzony w wyniku spiętrzenia rzeki Narew.



**Rysunek 1-3 Struktura użytkowania terenów w strefie podlaskiej według Corine Land Cover 2020**

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 1-2 Użytkowanie gruntów w strefie podlaskiej (%)**

Rodzaj użytkowania	ha	%
Zabudowa miejska	57 719,2	2,9
Terenu przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	3 420,9	0,2
Kopalnie, wyrobiska, budowy	2 341,3	0,1
Miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	1 518,7	0,1
Grunty orne	738 997,3	36,8
Sady i plantacje	398,5	0,02
Łąki i pastwiska	313 358,9	15,6
Obszary upraw mieszanych	159 417,2	7,9
Lasy	640 299,8	31,9
Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	35 529,1	1,8
Śródlądowe obszary podmokłe	36 539,5	1,8
Wody	19 558,2	1,0
<b>SUMA</b>	<b>2 009 099</b>	<b>100</b>

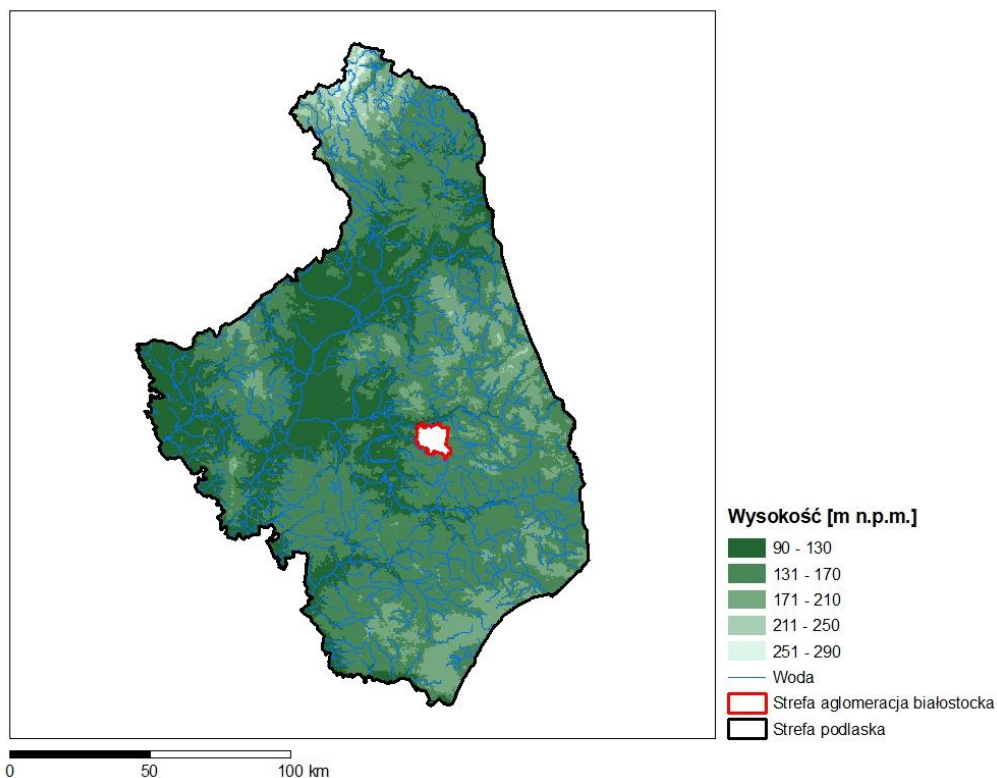
Źródło: Corine Land Cover 2020

### Rzeźba terenu

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski, większość obszaru strefy podlaskiej obejmuje makroregion Niziny Północnopodlaskiej, zaś część północna stanowi fragment makroregionu Pojezierza Litewskiego. W granicach Niziny Północnopodlaskiej wyróżnia się osiem regionów: Wysoczyznę Kolneńską, Kotlinę Biebrzańską, Wysoczyznę Białostocką, Wzgórza Sokólskie, Wysoczyznę Wysokomazowiecką, Dolinę Górnej Narwi, Równinę

Bielską i Wysoczyznę Drohiczyńską. Rzeźba wysoczyzn jest falista i falisto-pagórkowata z kumulacją na Wzgórzach Sokólskich (ponad 200 m n.p.m.), a w dolinach rzek płaska i lekko falista. Zachodnia część Pojezierza Litewskiego znajdująca się w granicach Polski, na terenie strefy dzieli się na Pojezierze Zachodniosuwalskie, Pojezierze Wschodniosuwalskie i Równinę Augustowską. W północnej części regionu występuje rzeźba pagórkowata z kulminacją Góry Rowelskiej (298,1 m n.p.m.) oraz deniwelacjami sięgającymi 120 m.

Niemal całość strefy położona jest w dorzeczu Wisły. Na terenie strefy podlaskiej znajduje się 58 rzek oraz około 280 jezior (o powierzchni powyżej 1 ha), zlokalizowanych głównie w północnej części województwa. Największe z nich to Wigry, Hańcza, Szurpiły, Necko, Jezioro Rajgrodzkie.



**Rysunek 1-4 Rzeźba obszaru strefy podlaskiej**

Źródło: Corine Land Cover 2020

### 1.3.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

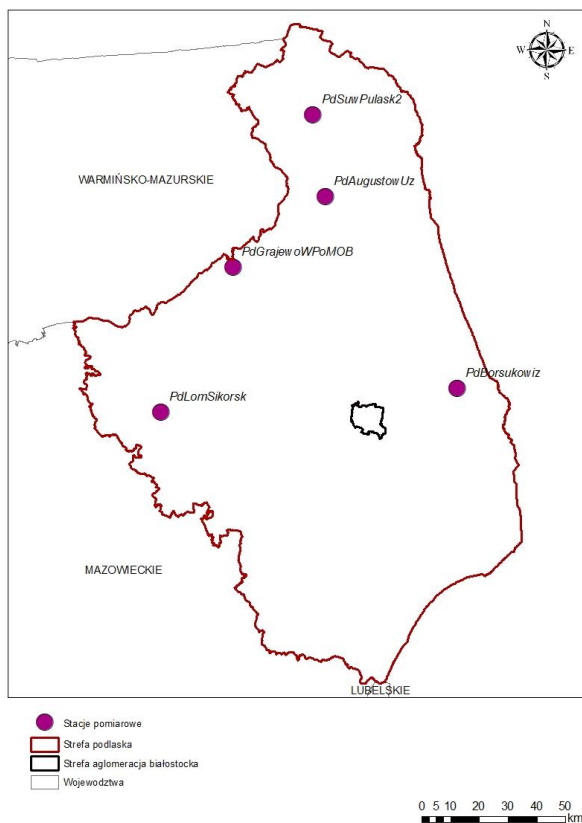
Monitoring zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> w 2020 r. w strefie podlaskiej realizowany był w oparciu o cztery stacje tła miejskiego i jedną stację tła pozamiejskiego.

**Tabela 1-3 Stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie podlaskiej**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Współrzędne geograficzne
1.	Augustów, Uzdrowisko	PdAugustowUz	automatyczny	tła miejskiego	53°51'09,5"N 22°59'04,6"E
2.	Borsukowizna, Szkołka Leśna	PdBorsukowiz	automatyczny	tła pozamiejskiego	53°12'55,8"N 23°38'31,8"E
3.	Grajewo, ul. Wojska Polskiego	PdGrajewoWPoMOB	automatyczny	tła miejskiego	53°38'23,3"N 22°28'13,0"E
4.	Łomża, ul. Sikorskiego	PdLomSikorsk	manualny, automatyczny	tła miejskiego	53°10'53,0"N 22°03'15,8"E

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Współrzędne geograficzne
5.	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	PdSuwPulask2	manualny	tła miejskiego	54°06'57,8"N 22°56'19,5"E

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ



Rysunek 1-5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych pyłu zawieszzonego PM10 w strefie podlaskiej

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

### 1.3.3 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Warunki pogodowe na danym obszarze bardzo silnie wpływają na kumulację bądź rozpraszanie zanieczyszczeń. Niskie temperatury, a zwłaszcza jej spadek poniżej 0°C, z czym wiąże się większa emisja na skutek wzmożonego zapotrzebowania na ciepło, okresy bezwietrzne lub o małych prędkościach wiatrów (brak przewietrzania obszarów zabudowanych), dni z mgłą, wskazujące często na przyziemną inwersję temperatury, hamującą dyspersję zanieczyszczeń (występujące najczęściej w okresie jesienno-zimowym), okresy następujących po sobie kilku, a nawet kilkunastu dni bez opadów (brak wymywania zanieczyszczeń) są warunkami sprzyjającymi kumulowaniu się zanieczyszczeń. Natomiast warunki pogodowe, które sprzyjają rozpraszaniu zanieczyszczeń, to: duże prędkości wiatrów (lepsze przewietrzanie), opad, który zapewnia wymywanie zanieczyszczeń, dni ciepłe, słoneczne, sprzyjające powstawaniu pionowych prądów powietrza (konwekcja), zapewniając wynoszenie zanieczyszczeń.

Według regionalizacji A. Wosia<sup>3</sup> strefa podlaska leży w regionie mazursko-podlaskim. Klimat strefy zalicza się do umiarkowanego przejściowego z zaznaczającymi się wpływami kontynentalnymi. W porównaniu z resztą kraju występują tu maksymalne liczby dni ze

<sup>3</sup> A. Woś, Klimat Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999 r.

wszystkimi typami pogody dość mroźnej i jednocześnie pochmurnej lub z dużym zachmurzeniem nieba. Znaczna część opadów atmosferycznych występuje w postaci śniegu. Czynniki te powodują krótszy okres wegetacji w stosunku do pozostałej części kraju. Najczęściej wiejącymi wiatrami są wiatry z sektora południowo-wschodniego.

#### **1.3.4 Warunki meteorologiczne w strefie podlaskiej w 2020 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania**

Stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zależy od wielkości emisji i panujących warunków meteorologicznych, wyznaczających możliwości rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń. Najważniejsze elementy meteorologiczne, determinujące przemiany i rozprzestrzenianie w atmosferze to: prędkość i kierunek wiatru, temperatura, opady atmosferyczne, wilgotność względna i klasa równowagi atmosfery.

Poniżej dokonano analizy podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy podlaskiej.

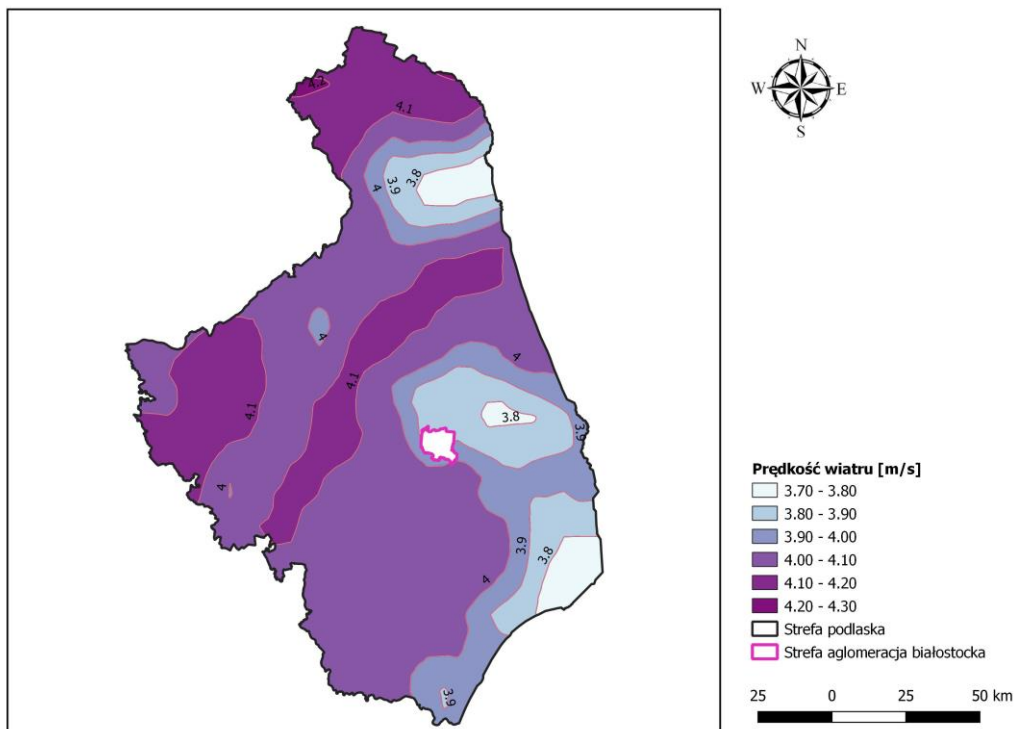
##### **1.3.4.1 Prędkość i kierunek wiatru**

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Ciszere wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu.

Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych na stacjach synoptycznych prędkości wiatru, gdzie uwzględniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy od lokalnych warunków terenowych takich jak kanion uliczny, obecność przeszkód itp., które w polu meteorologicznym o oczku 5 km x 5 km uwzględniane są w małym stopniu.

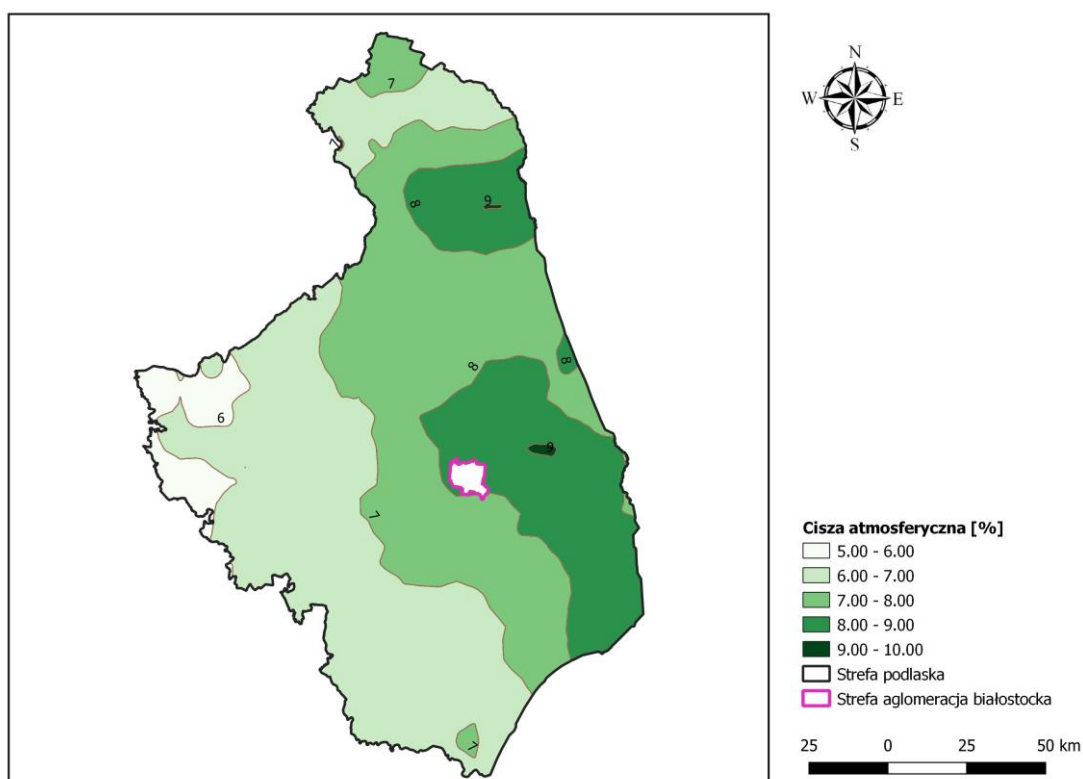
W 2020 r. w strefie podlaskiej w większości dominowały wiatry, których średnia roczna prędkość wahała się od 3,8 do 4,1 m/s. Wyższe prędkości wiatru występowały głównie w zachodniej i północnej części strefy. Natomiast najczęściej ciszere występowały na wschód od Augustowa oraz na wschód i południe od Białegostoku.





**Rysunek 1-6 Przestrzenny rozkład średnich rocznych prędkości wiatru [m/s] wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2020 r.**

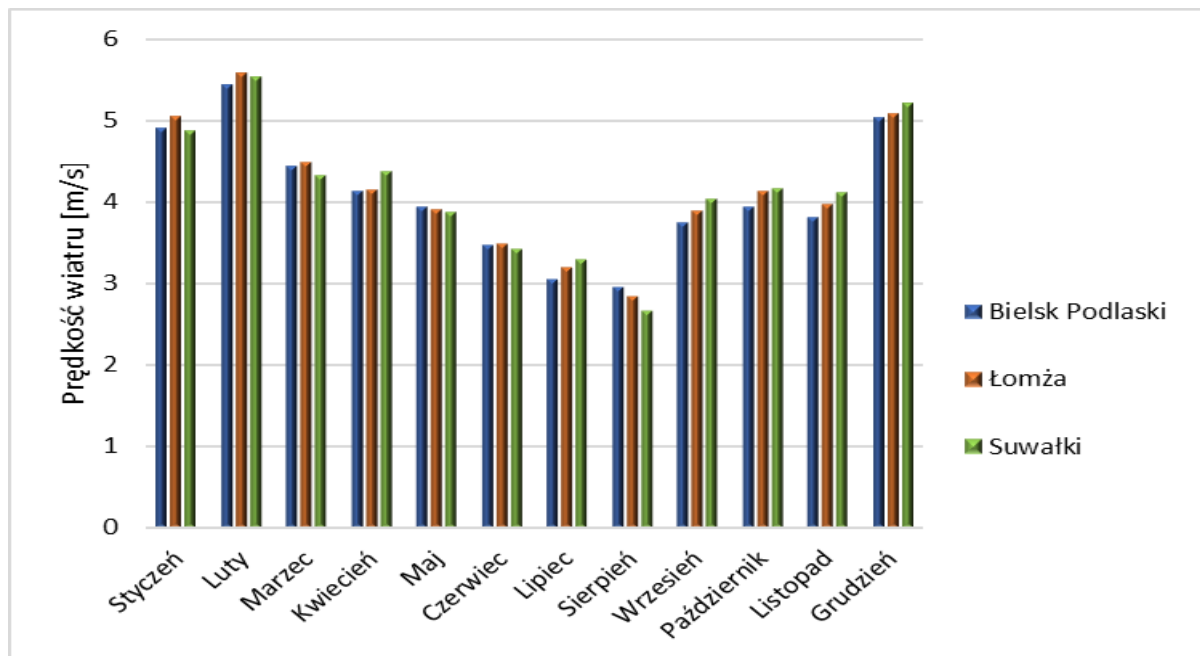
Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 1-7 Przestrzenny rozkład częstości występowania cisz atmosferycznych ( $v < 1,5 \text{ [m/s]}$ ) wyznaczony przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne

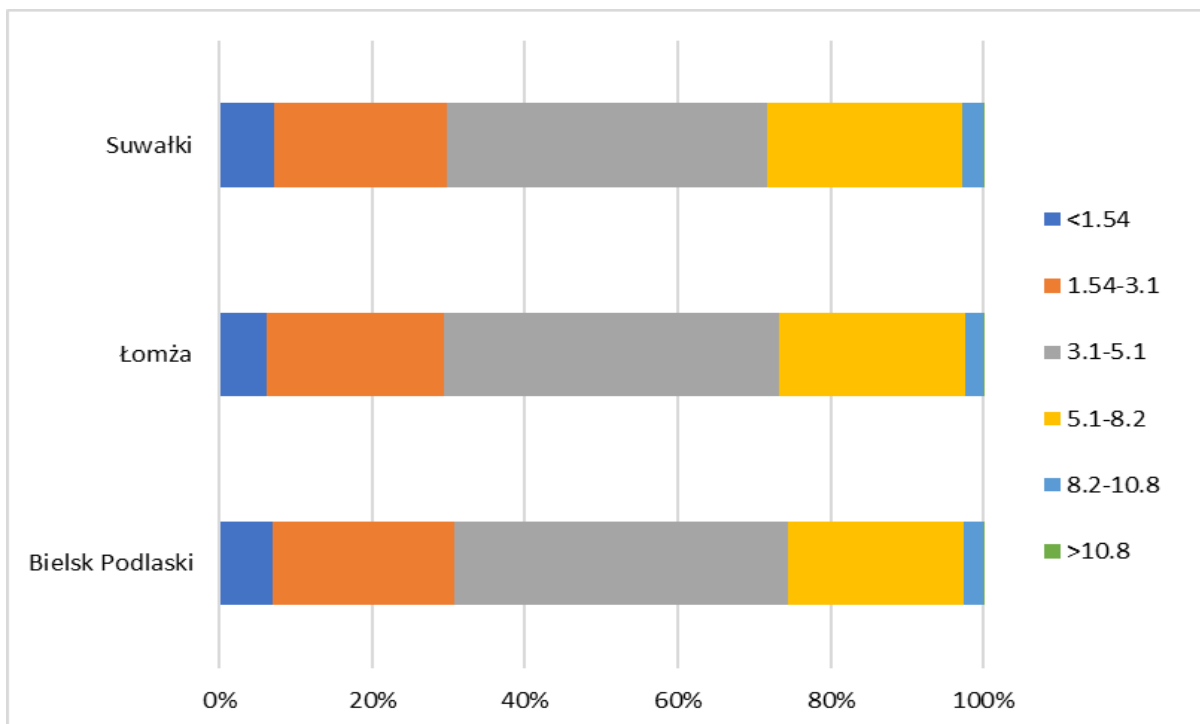
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru we wszystkich miejscowościach w strefie podlaskiej w 2020 roku najwyższe prędkości występowały w lutym (ok. 5,5 m/s), zaś najniższe w sierpniu (ok. 3 m/s). Najwyższe średnie miesięczne prędkości wiatrów wystąpiły w okresie zimowym, niższe były w okresie wiosennym i jesiennym, a najniższe w letnim. Wśród analizowanych miejscowości, najwyższe prędkości wiatru zanotowano w Łomży w lutym (5,6 m/s), a najniższe w sierpniu w Suwałkach (2,7 m/s).



**Rysunek 1-8 Średnie miesięczne prędkości wiatru [m/s] wyznaczone przez model WRF/CALMET dla wybranych miejscowości w strefie podlaskiej w 2020 r.**

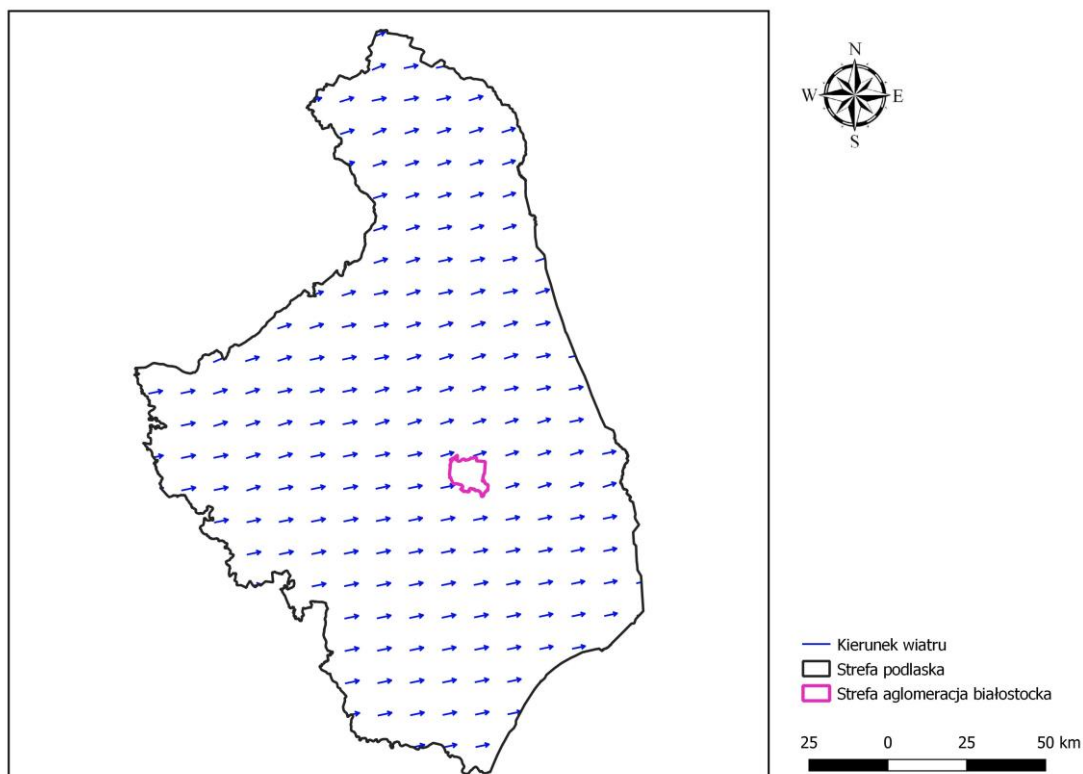
Źródło: opracowanie własne

W 2020 r. w strefie podlaskiej najczęściej występowały wiatry z zakresu prędkości średnich od 3,1 do 5,1 m/s (ok. 40% czasu). Bardzo rzadko występowały wiatry silne o prędkości powyżej 8 m/s, a praktycznie wcale nie występowały wiatry bardzo silne o prędkościach powyżej 10,8 m/s.



**Rysunek 1-9** Częstość % występowania prędkości wiatru w określonych przedziałach w wybranych miejscowościach strefy podlaskiej w 2020 r.

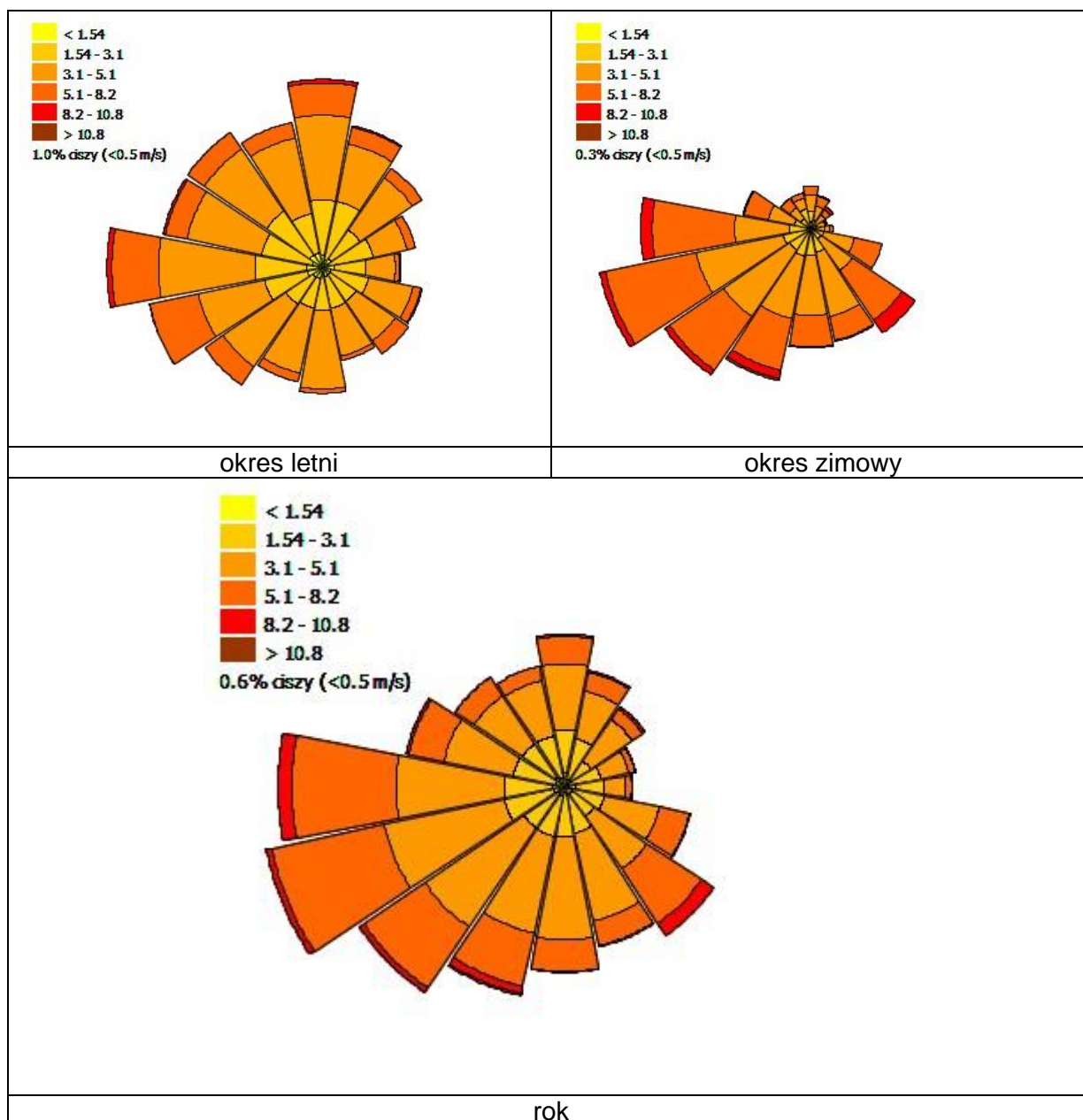
Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 1-10** Dominujący w roku kierunek wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET dla strefy podlaskiej w 2020 r.

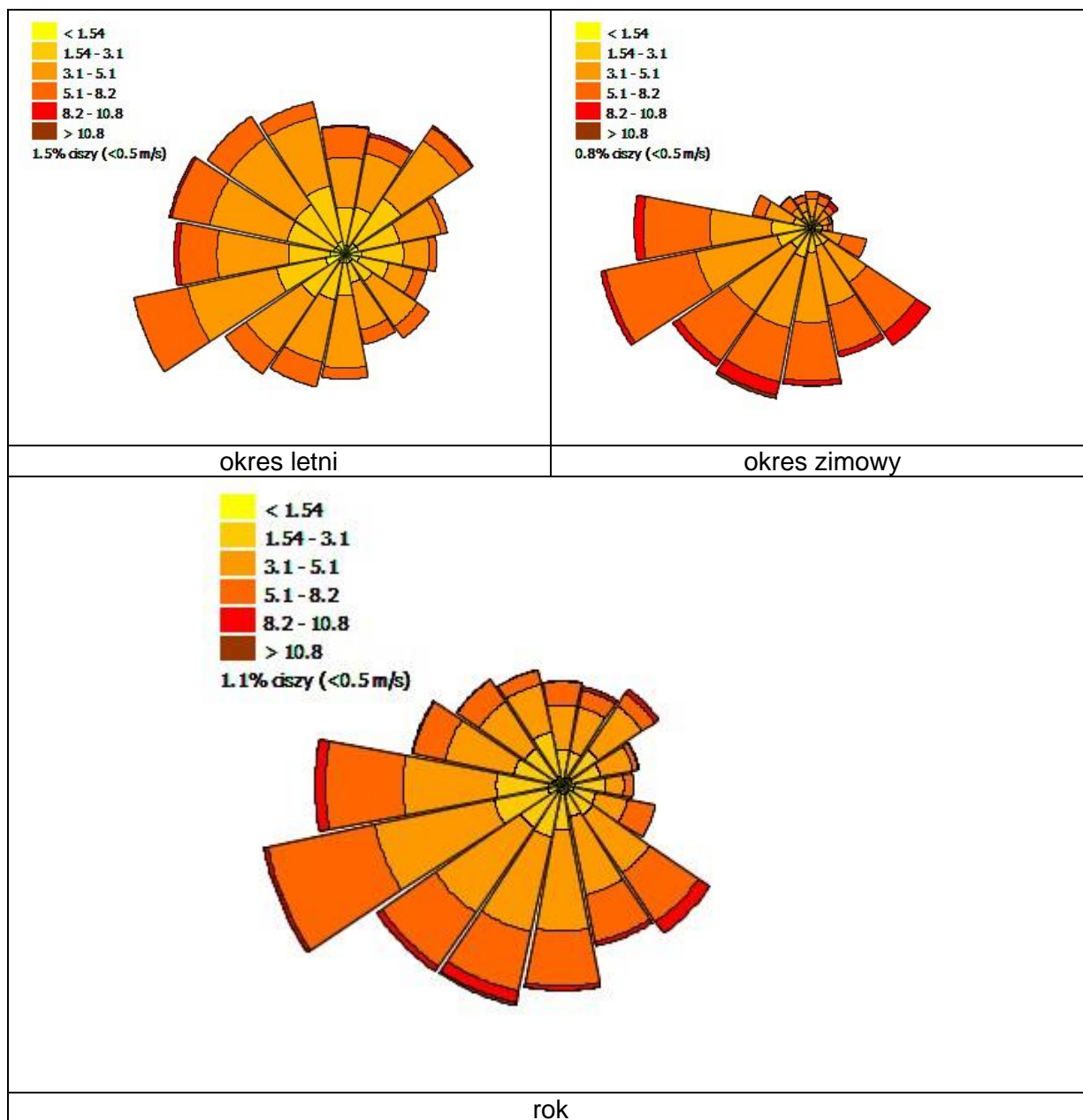
Źródło: opracowanie własne

Na podstawie pól wiatru pochodzących z modelu WRF/CALMET dla każdego oczka siatki meteorologicznej wyznaczono dominujący w roku kierunek wiatru. W 2020 r. na terenie strefy podlaskiej przeważały wiatry z kierunku zachodniego.



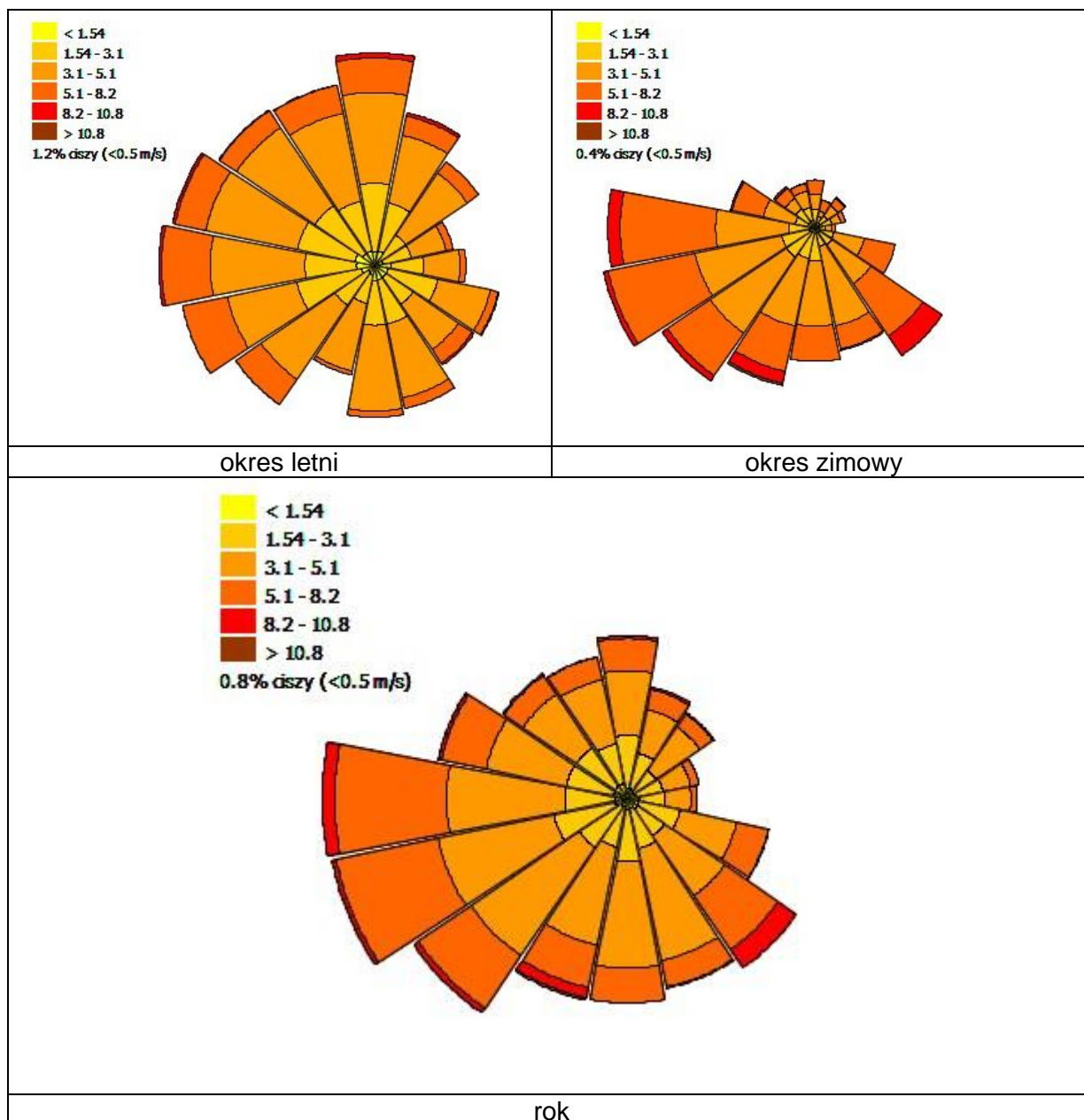
Rysunek 1-11 Rozkład kierunków i prędkości wiatru w okresach letnim, zimowym oraz w roku w Łomży w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1-12 Rozkład kierunków i prędkości wiatru w okresach letnim, zimowym oraz w roku w Suwałkach w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1-13 Rozkład kierunków i prędkości wiatru w okresach letnim, zimowym oraz w roku w Bielsku Podlaskim w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

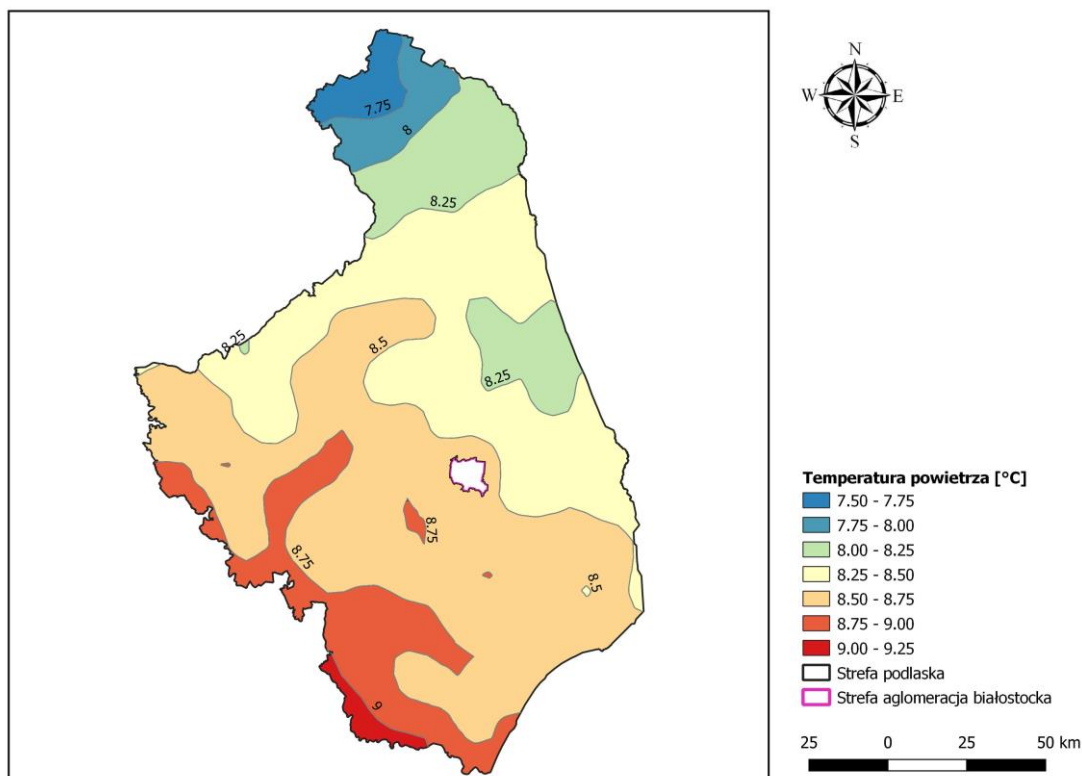
Róże wiatrów utworzone dla jednego oczka siatki meteorologicznej (dla każdego z wybranych miast) z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru w 2020 r. wskazują, że w strefie podlaskiej w ciągu roku przeważały wiatry z sektora południowo-zachodniego, zaś najrzadziej wiało z kierunku północno-wschodniego. Przy czym w okresie zimowym znacząco przeważały wiatry z południa i południowego zachodu, natomiast w okresie letnim rozkład wiatrów był bardziej równomierny, jednak z przewagą wiatrów z sektorów północno-zachodniego i południowo-zachodnich.

#### 1.3.4.2 Temperatura powietrza

Temperatura wpływa na jakość powietrza w sposób pośredni. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja z systemów ogrzewania. Podczas

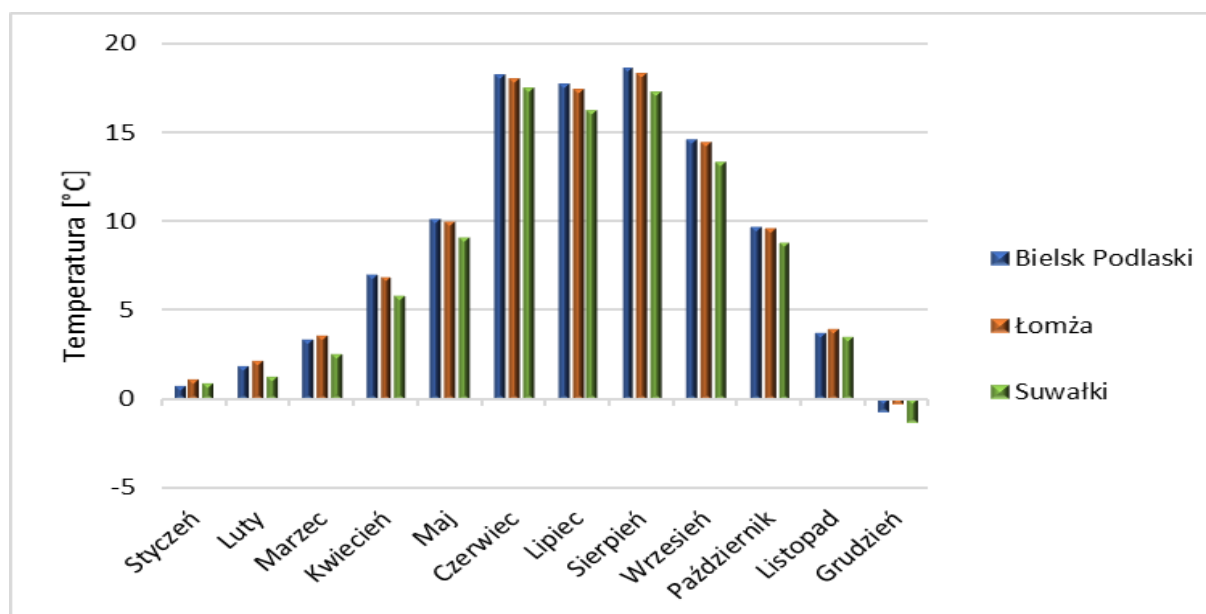
letnich upałów, na skutek zmniejszenia pionowego gradientu, wzrost temperatury może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych.

W strefie podlaskiej widać wyraźnie układ strefowy i spadek średniej rocznej temperatury powietrza (wyznaczona z modeli WRF/CALMET) z południowego-zachodu na północny-wschód. Najniższa średnia roczna temperatura powietrza wynosząca 7,8°C wystąpiła na Pojezierzu Suwalskim, a najwyższa na Wysoczyźnie Wysokomazowieckiej, gdzie średnia temperatura roczna wyniosła 9,0°C.



**Rysunek 1-14 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza [°C] wyznaczonych przez WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 1-15 Przebiegi średnich miesięcznych temperatur powietrza [°C] wyznaczone przez model WRF/CALMET w wybranych miejscowościach strefy podlaskiej w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne

Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza w strefie podlaskiej najchłodniejszym miesiącem w 2020 r. był grudzień, gdy średnia miesięczna temperatura była niższa od zera we wszystkich trzech miejscowościach (-1,4°C w Suwałkach oraz ok. -0,8°C w Bielsku Podlaskim i -0,3°C w Łomży). Najcieplejszym miesiącem był sierpień, w których średnia miesięczna wartość temperatury powietrza wyniosła od powyżej 18°C w Łomży i Bielsku Podlaskim i powyżej 17°C w Suwałkach.

### 1.3.4.3 Klasy równowagi atmosfery

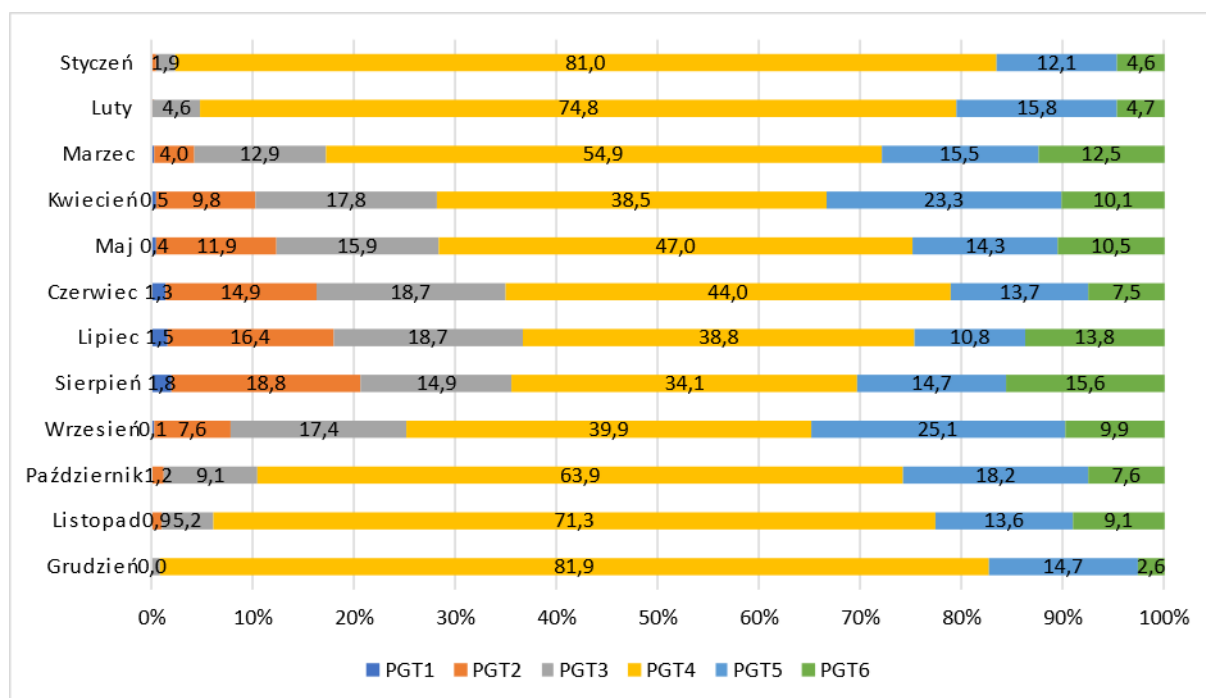
Bardzo istotnym parametrem dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest klasa równowagi atmosfery Pasquilla, opisująca pionowe ruchy powietrza związane z gradientem temperatury i prędkością wiatru, które z kolei decydują o ruchu zanieczyszczonego powietrza w smudze.

W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiedzy nimi określa się stany pośrednie.

W ochronie środowiska powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

- Klasa 1 – ekstremalnie niestabilne warunki (równowaga bardzo chwiejna),
- Klasa 2 – umiarkowanie niestabilne warunki (równowaga chwiejna),
- Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),
- Klasa 4 – neutralne warunki (równowaga obojętna),
- Klasa 5 – nieznacznie stabilne warunki (równowaga stała),
- Klasa 6 – umiarkowanie stabilne warunki (równowaga bardzo stała).

Niekorzystne dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń są klasy 1 i 2, ze względu na to, iż smuga spalin na skutek intensywnych ruchów powietrza wznosi się i opada. Bardzo niekorzystne są klasy 5 i 6, przy których występują warunki inwersyjne, wówczas zanieczyszczenia utrzymują się na danym obszarze, na niskich wysokościach, ponieważ nie mają warunków do rozproszenia.



Rysunek 1-16 Udział % klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET, w strefie podlaskiej w poszczególnych miesiącach 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



Najczęściej w 2020 r. w strefie podlaskiej występowała klasa równowagi atmosfery 4 (od 34% terminów w ciągu miesiąca w sierpniu do 82% w grudniu), która reprezentuje neutralne warunki. Rzadko (poniżej 1,8 % przypadków) występowała klasa 1 określana, jako ekstremalnie niestabilna.

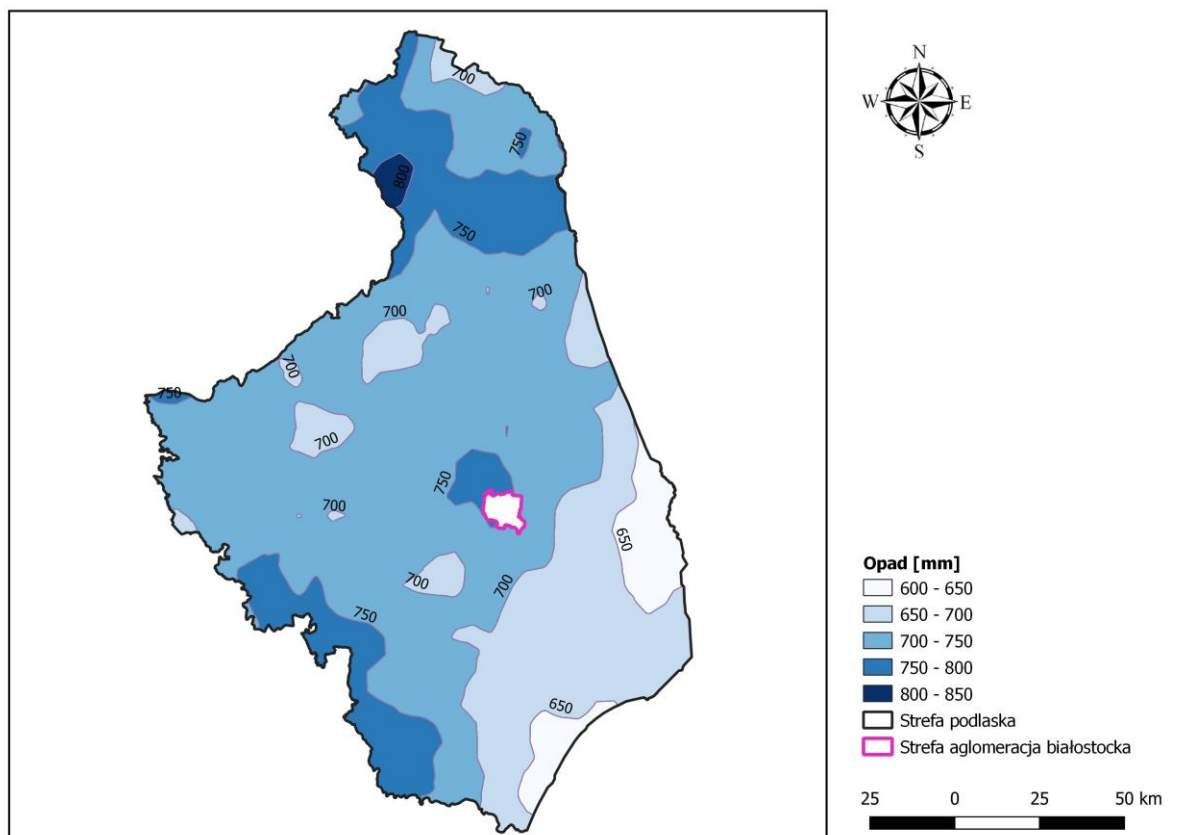
Jeżeli analizie poddamy częstość występowania klas równowagi atmosfery w poszczególnych miesiącach wówczas widoczna jest korelacja pomiędzy porą roku, a klasami równowagi. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4, co ze względu na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza jest korzystne. Jednak jednocześnie nieznacznie zwiększa się również udział klasy 5, oznaczającej utrzymywanie się zanieczyszczenia na danym obszarze, na niskich wysokościach. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3 oznaczających warunki równowagi chwiejnej.

#### 1.3.4.4 Opady atmosferyczne

Opady atmosferyczne w zależności od ich intensywności, rodzaju (deszcz, śnieg) i czasu trwania powodują zróżnicowane wymywanie zanieczyszczeń z powietrza – pyłów i gazów.

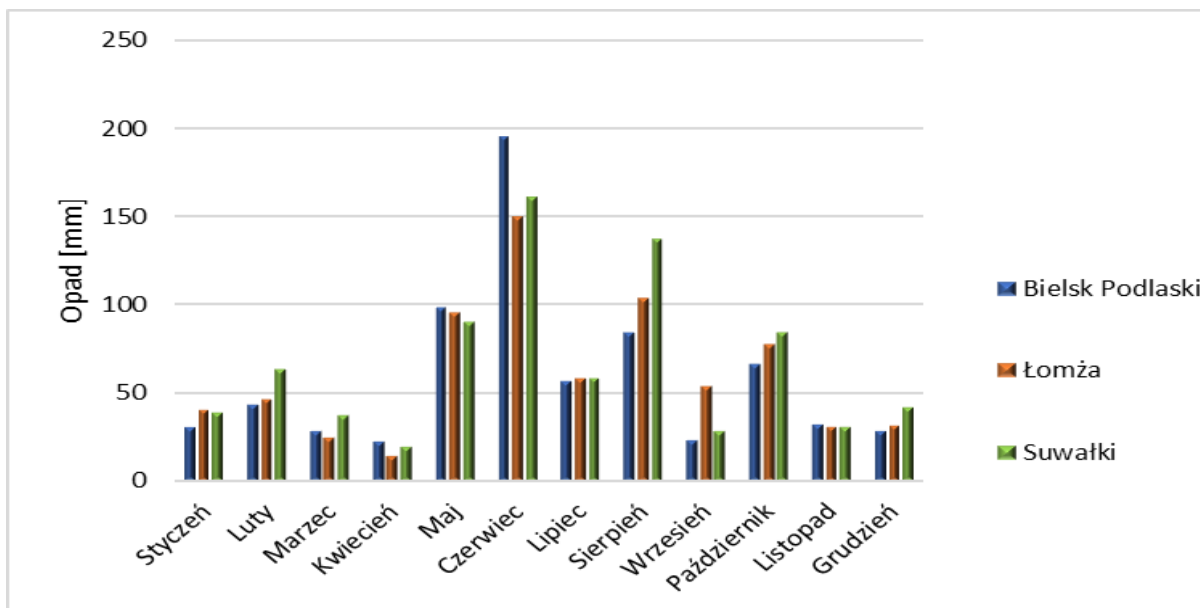
Roczne sumy opadów atmosferycznych w strefie podlaskiej w 2020 r. wykazują zależność od rzeźby terenu oraz od obecności cieków i zbiorników wodnych. Najwyższe roczne sumy opadów atmosferycznych w 2020 r. wystąpiły w północno-zachodniej i południowo-zachodniej części województwa oraz w okolicach Białegostoku (maksymalnie do 800 mm), a najniższe w południowo-wschodniej części strefy (poniżej 650 mm).

W 2020 r. najwyższe miesięczne sumy opadów wystąpiły w czerwcu (maksymalny ok. 195 mm zanotowano w Bielsku Podlaskim), natomiast najniższe w kwietniu z minimum w Łomży – 13,7 mm.



Rysunek 1-17 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych [mm] wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

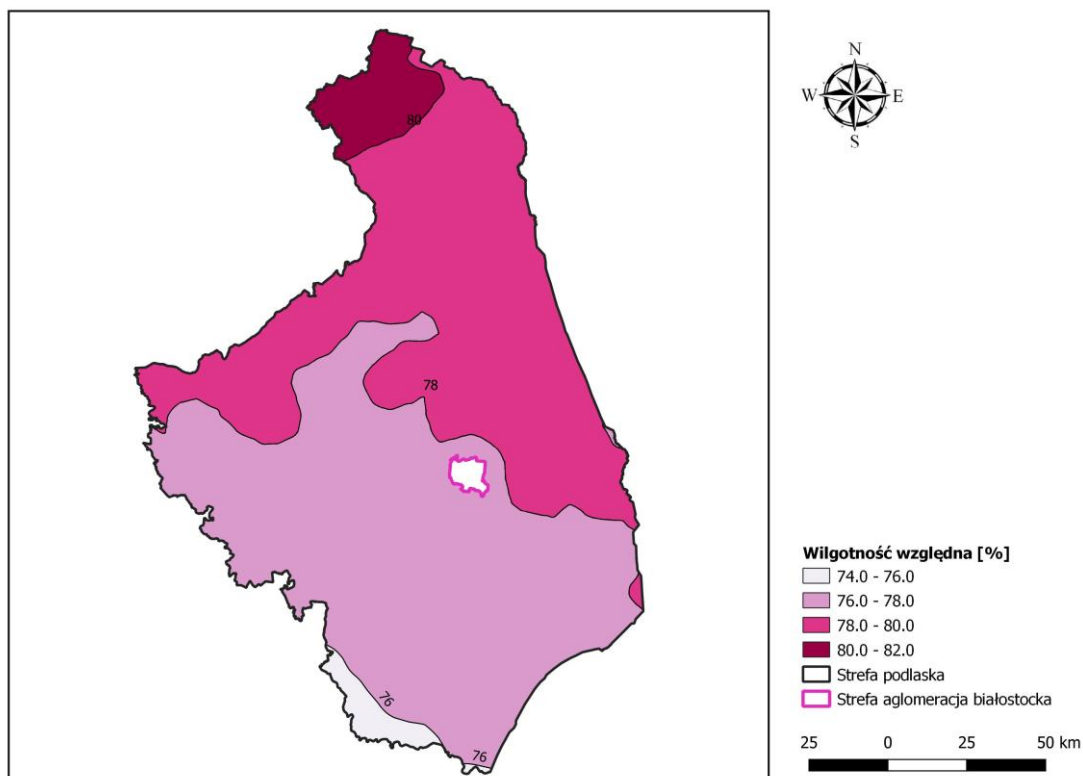


Rysunek 1-18 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] wyznaczone przez modele WRF/CALMET w wybranych miejscowościach strefy podlaskiej w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

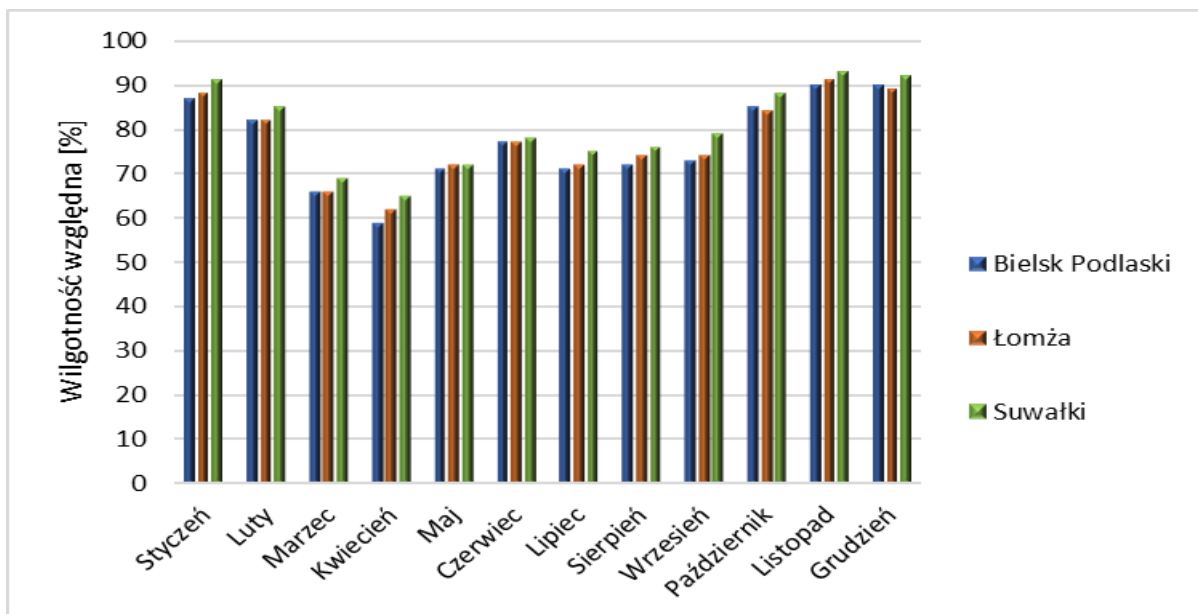
### 1.3.4.5 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy podlaskiej w 2020 r. wskazuje na niewielką zmienność tego parametru w przedziale od 76% na obszarze Wysoczyzny Wysokomazowieckiej do 80% na Pojezierzu Suwalskim.



Rysunek 1-19 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej [%] powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie podlaskiej w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 1-20 Przebiegi średnich miesięcznych wartości wilgotności powietrza [%] wyznaczone przez model WRF/CALMET w wybranych miejscowościach strefy podlaskiej w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne

Przebiegi średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej wskazują, iż w kwietniu 2020 r. w całej strefie wilgotność powietrza była najniższa (od 59% w Bielsku Podlaskim do 65% w Suwałkach). Najwyższą wilgotność względną zanotowano w okresie zimowym (styczeń – luty i listopada - grudzień), przy czym najwyższą w listopadzie - od 90% w Bielsku Podlaskim do 93% w Suwałkach.

### 1.3.5 Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie podlaskiej

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń substancji w strefie podlaskiej w roku 2020 wskazanych przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku w ocenie rocznej za 2020 rok.

W rocznej ocenie jakości powietrza za 2020<sup>4</sup> rok przy określeniu obszarów przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 wykorzystano metodę szacowania w oparciu o wyniki modelowania z 2020 roku. W ocenie rocznej za 2020 r. w strefie podlaskiej wyznaczono jeden obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.

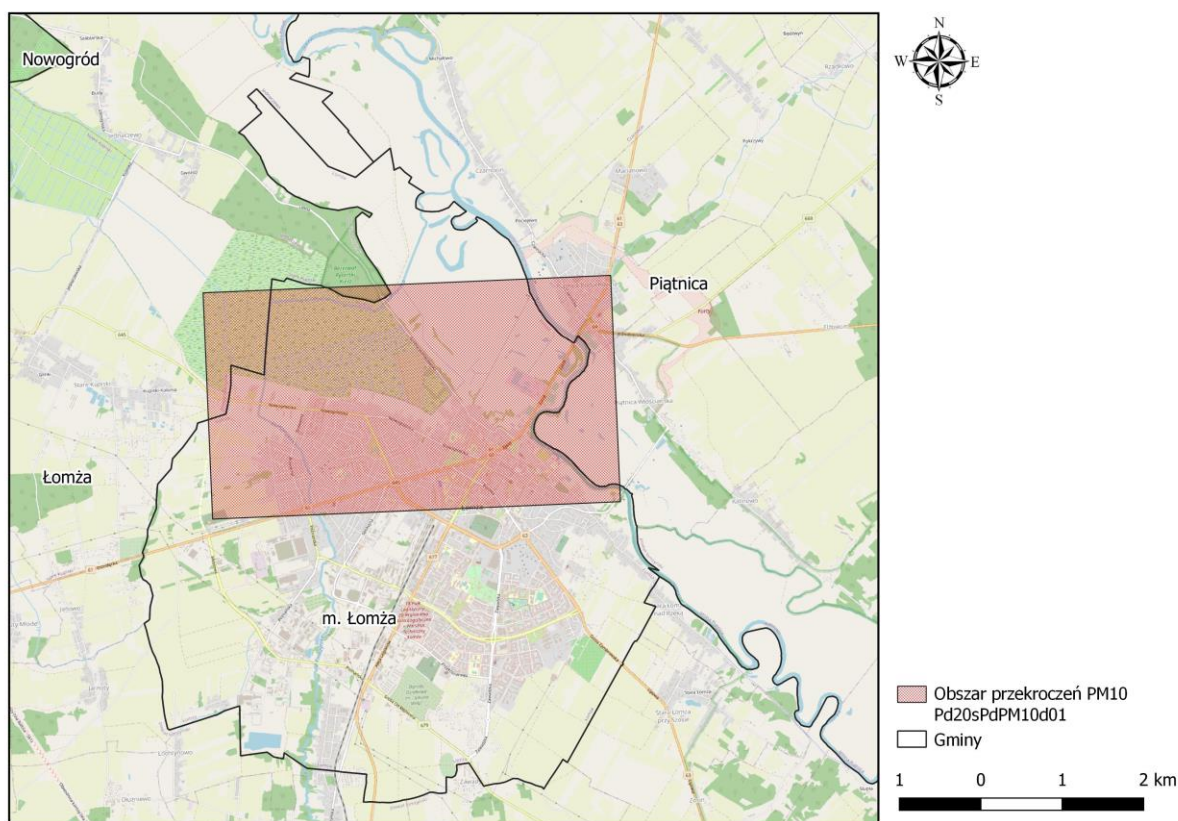
Obszar, na którym został przekroczony parametr - liczba dni z przekroczeniem wartości dopuszczalnej dla doby, obejmuje Łomżę i okolice (część gminy wiejskiej Łomża oraz gminy Piątnica). Kod obszaru nadano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. poz. 2221).

<sup>4</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021 r.

Tabela 1-4 Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r.

Kod obszaru zgodnie z rozporządzeniem*	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM10 z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji) w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia śr. dobowego PM10 z obliczeń [µg/m <sup>3</sup> ]/liczba dni z przekroczeniami z obliczeń	Główna przyczyna	Numer rysunku
									Wartość stężenia średniodobowego PM10 (36 max) z pomiaru [µg/m <sup>3</sup> ]/liczba dni z przekroczeniami z pomiaru		
Pd20sPdPM10d01	Obszar obejmuje Łomżę – Okolice skrzyżowania Al. Legionów i Wojska Polskiego oraz obszar na północ od ul. Wojska Polskiego do okolicy ul. Grobli Jednaczewskiej oraz część gminy wiejskiej Łomża oraz gminy Piątnica w pobliżu granicy miasta Łomża	Miejski; wiejski – niedaleko miasta	105,8	13,9	2 824	130	858	23	54/53  52/39	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Rysunek 1-21

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznej oceny jakości powietrza w województwie podlaskim za rok 2020, GIOŚ



**Rysunek 1-21 Obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r. (kod obszaru Pd20sPdPM10d01)**

Źródło: Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim za rok 2020, GIOŚ

## 1.4 Wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie podlaskiej

### 1.4.1 Substancje, dla których opracowano Program ochrony powietrza

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej opracowano ze względu na przekroczenie średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.

#### 1.4.1.1 Poziomy kryterialne jakości powietrza ustanowione ze względu na ochronę zdrowia ludności

W tabeli poniżej przedstawiono dopuszczalne poziomy stężenia substancji wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie podlaskiej, a także dopuszczalną częstość ich przekraczania oraz terminy osiągnięcia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r., poz. 845).

Zgodnie z definicją<sup>5</sup>, 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.

<sup>5</sup> Art. 3 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

**Tabela 1-5 Poziomy dopuszczalne pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu, termin osiągnięcia oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania**

Substancja	Okres uśredniania	Dopuszczalna liczba przekroczeń	Jednostka	Stężenie	Termin osiągnięcia
Pył PM10	rok	-	[µg/m]	40	2010
	24 h	35		50	2010

Źródło: Opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu

### 1.4.1.2 Źródła pochodzenia zanieczyszczeń i ich wpływ na zdrowie

Pył zawieszony, w tym pyły PM10 i PM2,5, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Pył zawieszony PM2,5 to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłach bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. W zależności od typu źródła emisji udział frakcji pyłu zawieszonego PM2,5 w pyłach zawieszonych PM10 stanowi od kilkunastu do ponad 90%. Pozostałą część pyłu zawieszonego PM10 stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne. Największym udziałem frakcji PM2,5 w pyłach PM10 charakteryzują się kategorie źródeł związane ze spalaniem paliw (czyli ogrzewanie indywidualne, spalanie w silnikach pojazdów itp.). To one są głównym źródłem emisji cząstek, które mogą ulegać przemianom oraz koagulacji tworząc tzw. aerozol nieorganiczny. Znacznie mniejszy udział mają procesy związane z produkcją lub rolnictwem, gdyż tam mamy do czynienia głównie z pyłem mineralnym, którego średnica przeważnie jest już większa niż 2,5 mikrometra.

Źródła pyłu zawieszonego w powietrzu można podzielić na antropogeniczne i naturalne.

Wśród antropogenicznych wymienić należy:

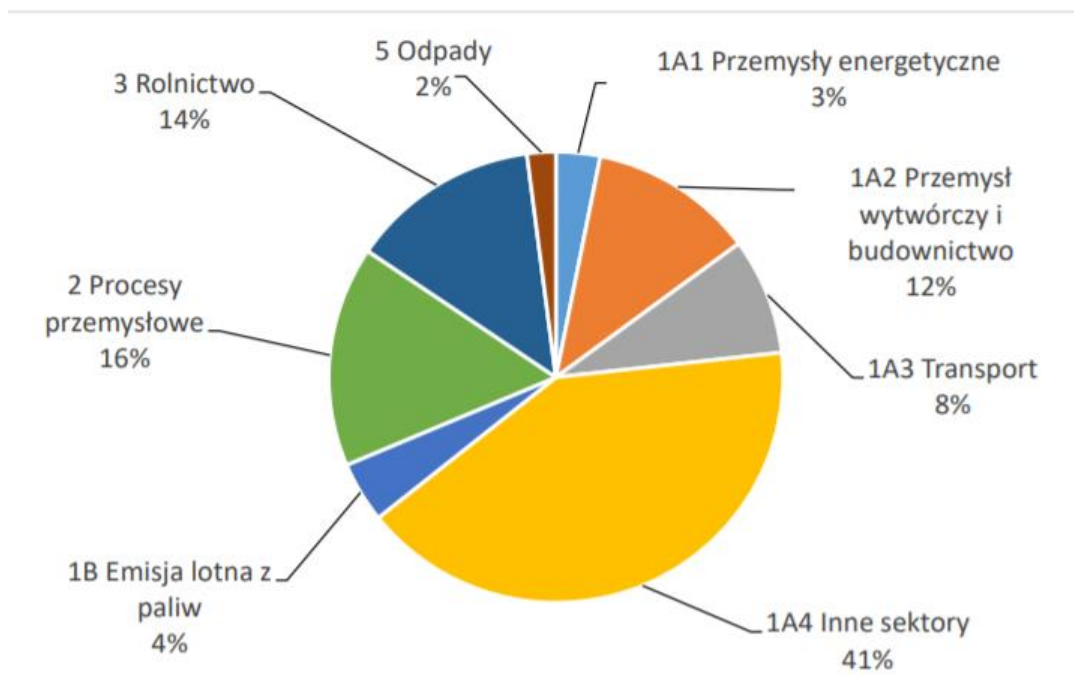
- źródła przemysłowe (energetyczne spalanie paliw i źródła technologiczne),
- transport samochodowy (pył ze ścierania opon oraz pył unoszony z powierzchni drogi),
- spalanie paliw w sektorze bytowo-gospodarczym.

Źródła naturalne to przede wszystkim:

- pylenie roślin,
- erozja gleb,
- wietrzenie skał,
- aerozol morski.

Według rocznych krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) głównym źródłem emisji pyłu PM10 w Polsce są procesy stacjonarnego spalania, z których większość pochodzi z kategorii 1A4 (Inne sektory – 41%). Drugim w kolejności źródłem jest sektor 2. Procesy przemysłowe – 16% (Rysunek 1-22). Emisja PM10 w 2019 r. zmniejszyła się o 70% od 1990 roku. Wartość emisji pyłu PM10 w 2019 roku zmniejszyła się o 6% w stosunku do roku poprzedniego. Największy spadek emisji pyłu PM10 w roku 2019 w stosunku do roku 2018 odnotowano w sektorze 1A4 (Inne sektory) m.in. ze względu na mniejsze zużycie węgla kamiennego i drewna w gospodarstwach domowych.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Źródło: KRAJOWY BILANS EMISJI SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, PYŁÓW, METALI CIĘŻKICH I TZO ZA LATA 1990 – 2019 RAPORT SYNTETYCZNY, MINISTERSTWO KLIMATU I ŚRODOWISKA IOŚ-PIB KOBiZE, Warszawa 2021



**Rysunek 1-22 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2019 r.<sup>7</sup>**

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE i EMEP

Czynnikiem sprzyjającym szkodliwemu oddziaływaniu pyłu na zdrowie jest przede wszystkim wielkość cząstek. W pyłe zawieszonym całkowitym (TSP), ze względu na wielkość cząstek, wyróżnia się frakcje o ziarnach: powyżej 10  $\mu\text{m}$  oraz poniżej 10  $\mu\text{m}$  (pył zawieszony PM10). Małe cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów (tj. 1/10 milimetra), mające średnicę zaledwie 2,5 mikrometra, są niezwykle niebezpieczne dla naszego zdrowia.

Raporty Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) wskazują na znaczący wpływ pyłu zawieszonego PM2,5 na zdrowie ludzi. Według WHO frakcja PM2,5 uważana jest za wywołującą poważne konsekwencje zdrowotne, ponieważ ziarna o tak niewielkich średnicach mają zdolność łatwego wnikania do pęcherzyków płucnych, a stąd do układu krążenia, powodując dolegliwości począwszy od małych zmian chorobowych górnych dróg oddechowych i zaburzeniu czynności płuc, poprzez zwiększenie ryzyka objawów wymagających przyjęcia na izbę przyjęć lub podjęcia leczenia szpitalnego, do zwiększonego ryzyka zgonu przez obciążony układ krążenia i układ oddechowy oraz raka płuc. W szczególności skutkami długoterminowej ekspozycji na pył jest skrócona długość życia, która jest szczególnie powiązana z obecnością pyłu drobnego.

Grupami wysokiego ryzyka są osoby starsze, dzieci, oraz osoby mające problemy z układem krwionośnym i oddechowym.

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki,
- alergię,
- trudności w oddychaniu,

<sup>7</sup> Źródło: KRAJOWY BILANS EMISJI SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, PYŁÓW, METALI CIĘŻKICH I TZO ZA LATA 1990 – 2019 RAPORT SYNTETYCZNY, MINISTERSTWO KLIMATU I ŚRODOWISKA IOŚ-PIB KOBiZE, Warszawa 2021

- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszonego PM<sub>2,5</sub> skutkuje skróceniem średniej długości życia. Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Życie statystycznego mieszkańca Polski, w stosunku do mieszkańca pozostałych krajów w UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem.

Pyły oddziałują szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę.

W przypadku roślin pył, który osadza się na ich powierzchni, zatyka aparaty szparkowe oraz blokuje dostęp światła utrudniając tym samym fotosyntezę. Nie bez znaczenia jest też wpływ pyłu na inne elementy środowiska: obecność pyłu może prowadzić do ograniczenia widoczności (powstawanie mgieł), cząstki pyłu przenoszone są przez wiatr na duże odległości (do 2 500 km) i osiadają na powierzchni gleby lub wody, zanieczyszczając je. Skutki zanieczyszczenia drobnym pyłem unoszonym obejmują zmianę pH wód (podwyższenie kwasowości jezior i wód płynących), zmiany w bilansie składników pokarmowych w wodach przybrzeżnych i dużych dorzeczach, zanik składników odżywczych w glebie, wyniszczenie wrażliwych gatunków roślin na terenie lasów i upraw rolnych, a także niekorzystny wpływ na różnorodność ekosystemów.

Pył obecny w powietrzu może mieć również negatywny wpływ na walory estetyczne otaczającego krajobrazu. Zanieczyszczenia mogą uszkodzić kamień i inne materiały, w tym ważnych kulturowo obiektów takich jak rzeźby czy pomniki i budowle historyczne.

#### **1.4.2 Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu**

Do oceny rocznej jakości powietrza za 2020 rok w strefie podlaskiej<sup>8</sup> wykorzystano następujące metody:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>),
- pomiary manualne prowadzone codziennie w stałych punktach (dla zanieczyszczeń w pyłe PM<sub>10</sub>: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i oznaczane w próbach łączonych),
- pomiary wysokiej jakości, automatyczne ciągłe (dla zanieczyszczeń: SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>),
- wyniki obliczenia stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi modelem jakości powietrza GEM-AQ za rok 2020 wykonane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy – wykorzystano w metodach obiektywnego szacowania służących do wyznaczenia obszarów przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>.

W Programie ochrony powietrza dla strefy podlaskiej w celu wyznaczenia w obszarach przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> szacunkowego poziomu tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu zastosowano metodykę w pełni spełniającą założone cele – tzn. umożliwiającą ocenę udziału źródeł oraz możliwą do skorelowania z przekazanymi przez

<sup>8</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska wynikami oceny jakości powietrza za 2020 rok. Wykorzystano dwa modele – model CAMx do obliczeń w skali krajowej oraz model CALPUFF do obliczeń w skali lokalnej. Modelowanie wykonano w następujący sposób:

1. modelowanie tła zanieczyszczeń modelem fotochemicznym (CAMx) z włączonym modułem PSAT w podziale na źródła i z uwzględnieniem wpływu emisji z poszczególnych województw z całej Polski oraz napływu transgranicznego;
2. modelowanie (modelem CALPUFF) stężeń zanieczyszczeń w gminach w których w ocenie wskazano przekroczenia poziomu dopuszczalnego (tu w Łomży w zakresie pyłu zawieszonego PM10) z uwzględnieniem podziału na źródła w obrębie obszaru przekroczeń (emisja lokalna) oraz poza nim - tło miejskie.

Do modelowania wykorzystano dane emisyjne przekazane przez GIOŚ, jednak emisję powierzchniową w Łomży zweryfikowano zgodnie z wynikami przeprowadzonej w latach 2020-2021 inwentaryzacji urządzeń grzewczych. Wyniki obliczeń z obu przebiegów modelowania zostały ze sobą połączone w sposób statystyczny uwzględniając wyniki modelowania do oceny jakości powietrza za rok 2020, która stanowiła podstawę do szacowania obszarów z przekroczonymi wartościami normatywnymi. Poziomy stężenie zgodnie z podziałem podanym w §3 ust. 2 e-g rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych zostały określone w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w receptorze z maksymalnym stężeniem.

Tę samą metodę zastosowano do wyznaczenia stężenia pyłu zawieszonego PM10 po realizacji działań naprawczych oraz do określenia poziomów stężeń tego zanieczyszczenia zgodnie z ww. rozporządzeniem. Prognozowane stężenia pyłu PM10 obliczono modelowo biorąc pod uwagę emisję tego zanieczyszczenia obniżoną wg szacowanych skutków realizacji działań naprawczych oraz meteorologię za 2020 rok. Wykorzystanie do prognozy stężeń pyłu PM10 danych meteorologicznych za 2020 r. pozwala sprawdzić, czy rzeczywiście wskazane działania będą skuteczne w takich samych warunkach pogodowych, w jakich powstały przekroczenia poziomu dopuszczalnego tego zanieczyszczenia. Stwierdzenie obniżenia stężeń pyłu PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego, w wybranych receptorach (z najwyższymi wartościami stężenia w obszarze przekroczeń) w wyniku realizacji działań naprawczych pozwala na potwierdzenie, iż działania te będą wystarczające, aby uzyskać wymagany efekt ekologiczny (obniżenie stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomu dopuszczalnego dla średniodobowego pyłu PM10) na całym badanym obszarze.

### **Modele CALMET i WRF<sup>9</sup>**

Częścią systemu modelowania CALMET/CALPUFF, odpowiedzialną za przygotowanie pierwotnej informacji o terenie oraz danych meteorologicznych na wejście modelu CALPUFF jest preprocesor CALMET. Informacja niezbędna na wejściu modelu CALMET to informacja o terenie (rzeźba i użytkowanie) oraz dane meteorologiczne.

Na podstawie powyższych danych wejściowych CALMET tworzy dwu- lub trójwymiarowe pola meteorologiczne wybranych parametrów. Pozyskanie danych meteorologicznych wejściowych do modelu jest istotnym problemem. Sieć pomiarowa parametrów meteorologicznych na terenie Polski, w szczególności sondaży aerologicznych, jest dość rzadka i opieranie się wyłącznie na wynikach pomiarów dawałoby zniekształcony obraz pól meteorologicznych, co niewątpliwie nie pozostałoby bez wpływu na wyniki obliczeń dyspersji zanieczyszczeń. W obliczeniach wykorzystano dane meteorologiczne z rutynowo pracującego modelu meteorologicznego - amerykańskiego modelu globalnego WRF. Model WRF - NCAR Weather Research and Forecasting - jest mezoskalowym numerycznym modelem dynamicznym z asymilacją danych - zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe stosuje się informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, które to dane

<sup>9</sup> User's Guide for the Advanced Research WRF (ARW) Modeling System Version 4.0, June 8, 2020, Mesoscale and Microscale Meteorology Laboratory National Center for Atmospheric Research

uwzględniają wszelkie informacje pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych.

### **Model CAMx<sup>10</sup>**

Model CAMx jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM<sub>10</sub>, PM<sub>10</sub>, zanieczyszczenia gazowe, gazy trujące, rtęć). Model opracowany został przez firmę ENVIRON International Corporation (USA). Model CAMx wykonuje obliczenia w siatce trójwymiarowej. Jest to model wieloskalowy, od obszarów podmiejskich do kontynentalnych, prowadzący obliczenia w odwzorowaniu geograficznym, UTM lub Lambert Conic Conformal. Przyjmuje dane meteorologiczne z wielu modeli meteorologicznych, takich jak MM5, WRF, RAMS. Model uwzględnia depozycję suchą i mokrą oraz przemiany chemiczne.

### **Model CALPUFF<sup>11</sup>**

CALPUFF jest zaawansowanym gaussowskim modelem obłoku. Odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego. Posiada wbudowane moduły umożliwiające m.in. uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi oraz wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), omywania budynków, suchej i mokrej depozycji, prostych, liniowych przemian chemicznych związków azotu i siarki w obecności ozonu i amoniaku, rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w złożonym terenie oraz uwzględniania warunków brzegowych.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych,
- powierzchniowych,
- objętościowych,
- wypornościowych powierzchniowych i liniowych (np. pożary lasów).

Dla wszystkich typów źródeł użytkownik może zastosować współczynniki zmienności czasowej emisji (miesięczne, dobowe, sezonowe i godzinne, zależne od temperatury, zależne od prędkości wiatru i klasy równowagi atmosfery).

Dla niektórych typów źródeł, model dopuszcza również przygotowanie informacji emisyjnej w postaci szeregów czasowych cogodzinnych.

Model CALPUFF pozwala na przeprowadzanie obliczeń osobno dla każdego rodzaju typu emisji tzn. dla emisji liniowej, powierzchniowej i punktowej lub dla różnych źródeł, a następnie sumowanie wyników z poszczególnych przebiegów. Stężenia substancji obliczane są w regularnej siatce analogicznej do pola meteorologicznego lub w receptorach zdefiniowanych przez użytkownika. W modelu CALMET/CALPUFF na każdym etapie przetwarzania wykorzystywane są czasowe serie cogodzinne obliczane dla każdego pola siatki lub danego receptora. Oznacza to, że w każdym polu siatki (receptorze) określone są cogodzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane przy użyciu specjalnego postprocesora CALPOST lub wielofunkcyjnego programu przygotowanego w firmie BSiPP „Ekometria”, ułatwiającego wyznaczenie wszystkich niezbędnych charakterystyk.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor.

Podobnie jak w przypadku innych modeli rekomendowanych przez EPA, dokładność modelu jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości

---

<sup>10</sup> User's Guide COMPREHENSIVE AIR QUALITY MODEL WITH EXTENSIONS Version 6.50, Ramboll Environment and Health, Novato, California, 2020

<sup>11</sup> Scire, J. S., D. G. Strimaitis and R. J. Yamartino, A user's guide for the CALPUFF dispersion model. Eartch Tech, Concord, MA., 2000

średniorocznych substancji (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20%-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 roku w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. poz. 2279). Dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczegółowości informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

### 1.4.3 Pomiary poziomów substancji w powietrzu w strefie podlaskiej

#### 1.4.3.1 Pomiary pyłu zawieszonego PM10 w latach 2015 – 2019 w strefie podlaskiej


W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w latach 2015-2019 ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie podlaskiej. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie pomiarów był Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

**Tabela 1-6 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w latach 2015-2019 ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie podlaskiej**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył PM10		
				S <sub>per,90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba dni z przekroczeniami	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
<i>Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu</i>				50 [µg/m <sup>3</sup> ]	35	40 [µg/m <sup>3</sup> ]
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomSikorsk	2015	47,8	28	26,5
			2016	39,5	18	23,7
			2017	40,1	16	25,0
			2018	51,1	34	27,8
			2019	39,8	15	23,9
2.	Suwałki, ul. Pułaskiego 73	PdSuwPulaski	2015	45,7	26	24,2
			2016	30,8	3	19,2
			2017	37,0	11	21,0
			2018	Zamknięcie stacji		
			2019	Zamknięcie stacji		
3.	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	PdSuwPulask2	2015	Stanowisko nie istniało		
			2016	Stanowisko nie istniało		
			2017	Stanowisko nie istniało		
			2018*	45,5	10	24,1
			2019	33,9	7	19,8
4.	Hajnówka, ul. Władysława Jagiełły -mobilne	PdHajnowkJagMOB	2015	Pomiary wstępne nie brane pod uwagę w ocenie jakości powietrza		
			2016	46,9	30	27,5
			2017	Zamknięcie stacji		
			2018	Zamknięcie stacji		
			2019	Zamknięcie stacji		
5.	Augustów, ul. Zdrojowa - mobilne	PdAugustoZdrMOB	2015	Stanowisko nie istniało		
			2016	Stanowisko nie istniało		
			2017	27,2	0	15,5
			2018	37,5	8	20,6
			2019	30,4	3	17,0
6.	Borsukowizna, Szkołka Leśna	PdBorsukowiz	2015	Stanowisko nieaktywne		
			2016	Stanowisko nieaktywne		
			2017	Stanowisko nieaktywne		

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Pył PM10		
				S <sub>per.90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba dni z przekroczeniami	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
			2018			
			2019	23,3	0	12,7

\* kompletność danych pomiarowych – 37,5%

 Przekroczenie poziomów normatywnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ


W latach 2015-2019 w strefie podlaskiej pomiary były prowadzone na sześciu stacjach monitoringu jakości powietrza. W 2018 roku największą liczbę przekroczeń stężenia dobowego zanotowano na stanowisku pomiarowym w Łomży. Zanotowano tu 34 przekroczenia stężenia dobowego - przy dopuszczalnej liczbie przekroczeń równej 35 (36 – maximum ze stężeń dobowych wyniosło 50 µg/m<sup>3</sup>). W analizowanym okresie, na żadnej ze stacji nie zanotowano przekroczenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10.

### 1.4.3.2 Pomiary pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r. w strefie podlaskiej

Tabela 1-7 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 w 2020 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie podlaskiej

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10		
			S <sub>per.90,4</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Liczba dni z przekroczeniami	S <sub>a</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
<i>Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu</i>			50	35	40
1.	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	PdLomSikorsk	<b>52,1*</b>	<b>39</b>	29,3
2.	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	PdSuwPułask2	35,5	5	19,7
3.	Augustów, Uzdrowisko	PdAugustowUz	41,0	21	22,5
4.	Borsukowizna, Szkołka Leśna	PdBorsukowiz	20,0	1	11,2
5.	Grajewo, ul. Wojska Polskiego	PdGrajewoWPolMOB	42,0	19	23,3

\*Pomiar ze stanowiska pomiarów manualnych

 Przekroczenie poziomów normatywnych

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

W 2020 roku w strefie podlaskiej funkcjonowało pięć stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM10. Najwyższe wartości przekraczające średniodobowy poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM10 (50 µg/m<sup>3</sup>) zmierzono na stacji w Łomży. Na stanowisku tym pomiary pyłu zawieszonego PM10 prowadzi się w sposób automatyczny (1-godzinny) oraz manualny (24-godzinny), jednak zgodnie z art. 89 ustawy *Prawo ochrony środowiska* do wykonania oceny rocznej jakości powietrza w strefach za 2020 r., wykorzystano jedynie serię pomiarów manualnych (referencyjnych) i na ich podstawie oceniono jakość powietrza pod kątem zdrowia ludzi. W 2020 roku seria pomiarowa ze stanowiska automatycznego nie była brana pod uwagę w ocenie rocznej. Służyła ona jedynie do bieżącego informowania o jakości powietrza atmosferycznego w Łomży.

W 2020 roku na pozostałych stacjach nie zanotowano przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz na żadnym ze stanowisk pomiarowych nie notowano również przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10.

## 1.5 Źródła emisji pyłu PM10 w powietrzu dla strefy podlaskiej w 2020 r.

Informacje o napływowej emisji pyłu PM10 z terenu Białorusi, Litwy i Rosji oraz województw sąsiadujących z województwem podlaskim uzyskano z danych opublikowanych na stronie <http://www.emep.int/>. Na ich podstawie utworzono katastry emisji dla poszczególnych grup źródeł wg kategoryzacji źródeł SNAP<sup>12</sup>.

Emisje pyłu PM10 dla strefy podlaskiej opracowane na potrzeby modelowania do oceny jakości powietrza przez KOBiZE przekazał na potrzeby Programu ochrony powietrza Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku.

### 1.5.1 Emisja napływowa pyłu PM10

Napływ zanieczyszczeń na teren strefy podlaskiej określono w zasięgu 30 km od jej granic, jako sumę emisji w tych obszarach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. poz. 1159). Dla strefy podlaskiej do napływu wlicza się emisję ze strefy aglomeracja białostocka. Ze względu na położenie województwa podlaskiego (województwo przygraniczne) oraz na dostępność oficjalnych danych w analizach wykorzystano informacje pochodzące z dwóch głównych źródeł. Pierwszym z nich były zasoby programu monitoringu transgranicznego przenoszenia się zanieczyszczeń na dalekie odległości (EMEP) przygotowanych przez Centre on Emission Inventories and Projections (CEIP)<sup>13</sup>. Na podstawie tych danych określono napływ pyłu PM10 z obszaru znajdującego się poza granicami Polski - z terenu Rosji, Litwy i Białorusi.

Drugie źródło danych to Krajowa baza prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), który na potrzeby niniejszego programu udostępnił dane dla obszaru województwa podlaskiego, a na potrzeby programów w innych województwach dane dla obszaru województwa warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego.

W tabeli poniżej zestawiono bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z napływu spoza strefy podlaskiej w 2020 r.

**Tabela 1-8 Emisja napływowa (w promieniu 30 km) pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2020 roku**

Typ emisji w promieniu 30 km od strefy podlaskiej	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 [% w łącznej emisji]
<b>Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii</b>			
Emisja napływowa z Polski	01	256,39	1,37
Emisja napływowa z Białorusi		106,41	0,57
Emisja napływowa z Litwy		6,46	0,03
Emisja napływowa z Rosji		-	0,00
<b>Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkalnictwie</b>			
	02		

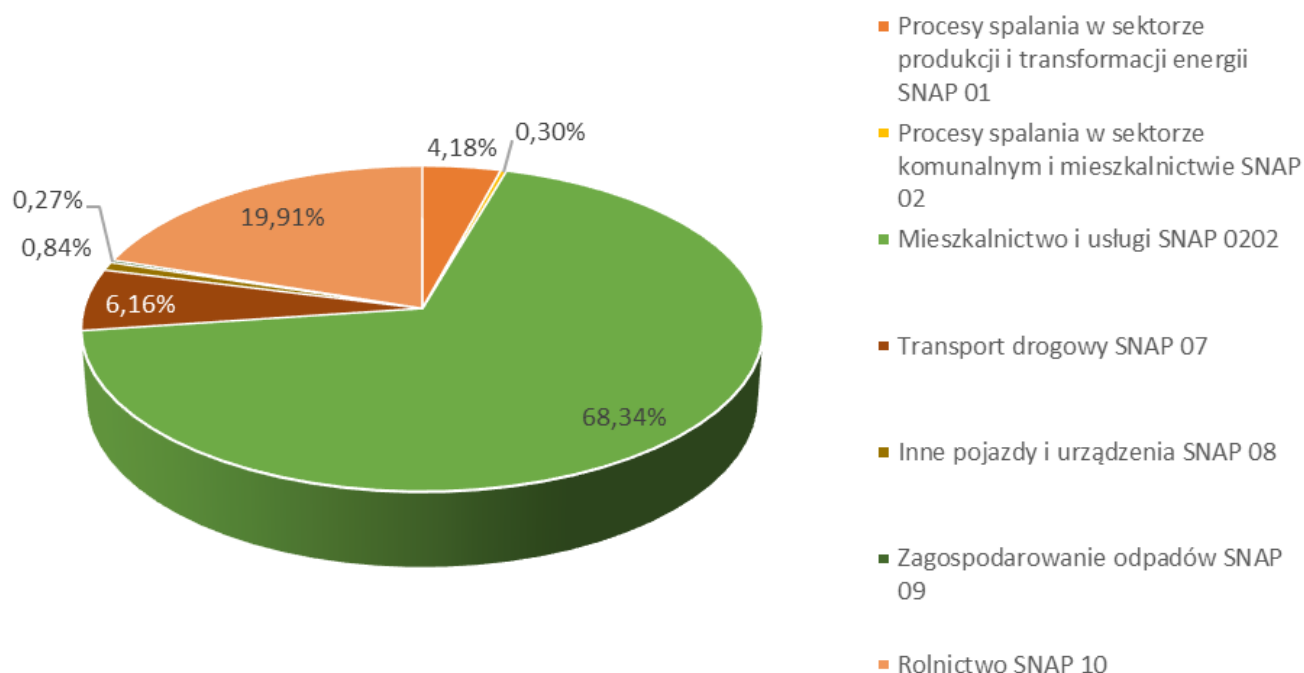
<sup>12</sup> Selected Nomenclature for Sources of Air Pollution (pol. klasyfikacja źródeł zanieczyszczenia powietrza)

<sup>13</sup> <https://www.ceip.at/>

Typ emisji w promieniu 30 km od strefy podlaskiej	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 [% w łącznej emisji]
Emisja napływowa z Polski		18,42	0,1
Emisja napływowa z Białorusi		688,51	3,69
Emisja napływowa z Litwy		158,80	0,85
Emisja napływowa z Rosji		3,86	0,02
<b>Mieszkalnictwo i usługi *</b>	<b>0202</b>		
Emisja napływowa z Polski		4 192,77	22,46
<b>Procesy spalania w przemyśle</b>	<b>03</b>		
Emisja napływowa z Polski		147,70	0,79
Emisja napływowa z Białorusi		9306,23	49,85
Emisja napływowa z Litwy		-	0,00
Emisja napływowa z Rosji		10,55	0,06
<b>Zastosowanie rozpuszczalników i innych substancji</b>	<b>06</b>		
Emisja napływowa z Polski		0,05	0,00
Emisja napływowa z Białorusi		74,04	0,40
Emisja napływowa z Litwy		7,02	0,04
Emisja napływowa z Rosji		0,01	0,00
<b>Transport drogowy</b>	<b>07</b>		
Emisja napływowa z Polski		377,89	2,02
Emisja napływowa z Białorusi		156,41	0,84
Emisja napływowa z Litwy		63,77	0,34
Emisja napływowa z Rosji		23,35	0,13
<b>Inne pojazdy i urządzenia</b>	<b>08</b>		
Emisja napływowa z Polski		51,35	0,28
Emisja napływowa z Białorusi		107,53	0,58
Emisja napływowa z Litwy		3,26	0,02
Emisja napływowa z Rosji		4,48	0,02
<b>Zagospodarowanie odpadów z Polski</b>	<b>09</b>		
Emisja napływowa z Polski		16,83	0,09
Emisja napływowa z Białorusi		236,02	1,26
Emisja napływowa z Litwy		20,99	0,11
Emisja napływowa z Rosji		13,17	0,07
<b>Rolnictwo</b>	<b>10</b>		
Emisja napływowa z Polski		1 221,70	6,54
Emisja napływowa z Białorusi		876,26	4,69
Emisja napływowa z Litwy		344,78	1,85
Emisja napływowa z Rosji		173,64	0,93
<b>SUMA</b>		<b>18 668,65</b>	<b>100</b>

\*Brak danych dla emisji napływowej z Białorusi, Litwy i Rosji

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE i EMEP



Rysunek 1-23 Udziały [%] poszczególnych typów emisji z napływu, wg. kategorii SNAP w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszzonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE i EMEP

## 1.5.2 Emisja pyłu PM10 z terenu strefy podlaskiej

W poniższej tabeli zestawiono wielkości emisji pyłu PM10 dla strefy podlaskiej opracowane na podstawie danych KOBiZE oraz modelowania wykonanego przez IOŚ-PIB, wykorzystanych do sporządzenia oceny jakości powietrza dla województwa podlaskiego za 2020 rok<sup>14</sup>.

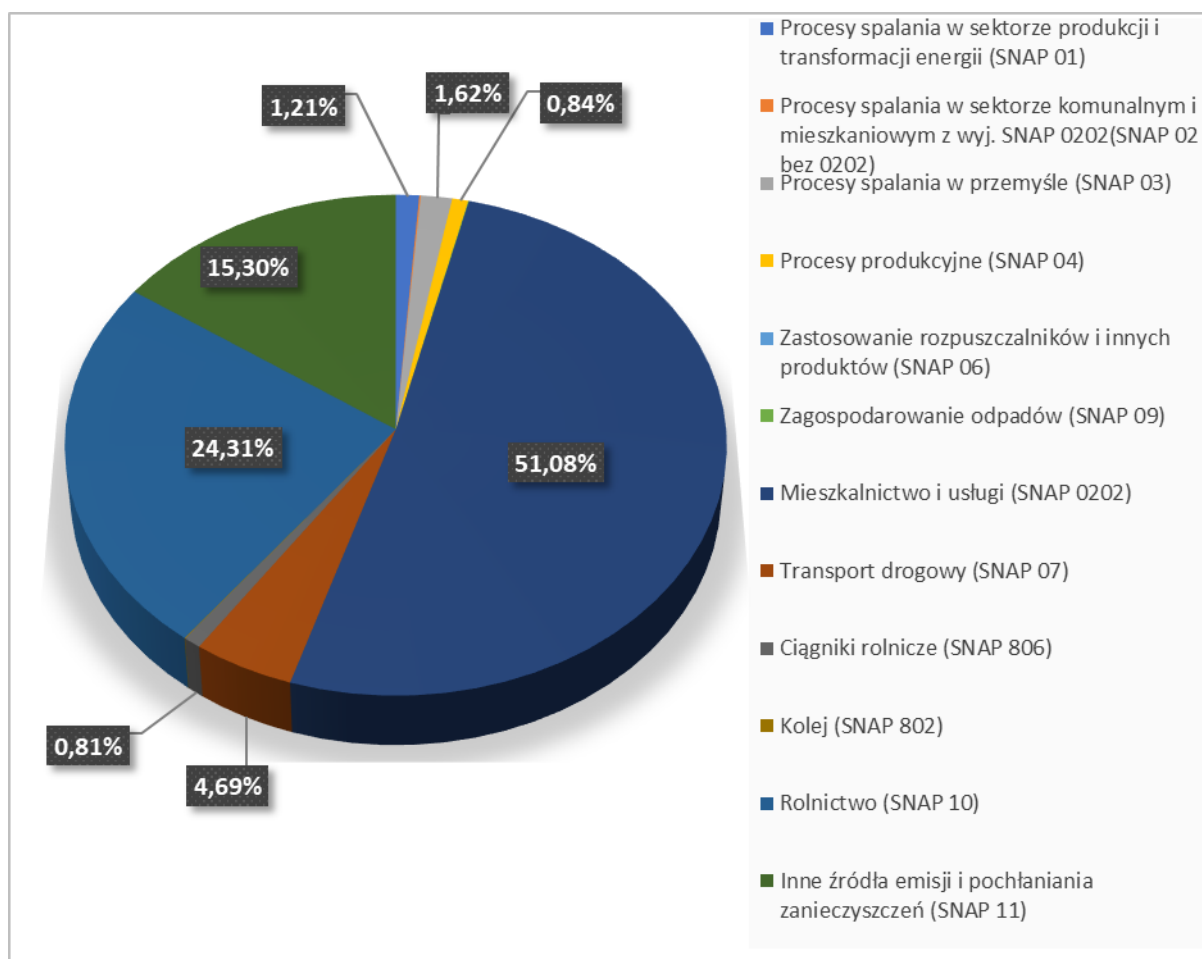
Tabela 1-9 Bilans emisji pyłu zawieszzonego PM10 z obszaru strefy podlaskiej w 2020 r.

Źródło emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 [% w łącznej emisji]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	151,77	1,21
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	9,55	0,08
Procesy spalania w przemyśle	03	204,17	1,62
Procesy produkcyjne	04	105,36	0,84
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,05	0,00
Zagospodarowanie odpadów	09	4,16	0,03
Mieszkalnictwo i usługi	0202	6 421,37	51,08
Transport drogowy	07	589,14	4,69

<sup>14</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021 r.

Źródło emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 [% w łącznej emisji]
Ciągniki rolnicze	0806	101,89	0,81
Kolej	0802	3,61	0,03
Rolnictwo	10	3 055,94	24,31
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	1 923,82	15,30
<b>SUMA</b>		<b>12 570,83</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-24 Udziały [%] poszczególnych typów emisji, wg. kategorii SNAP w emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r.

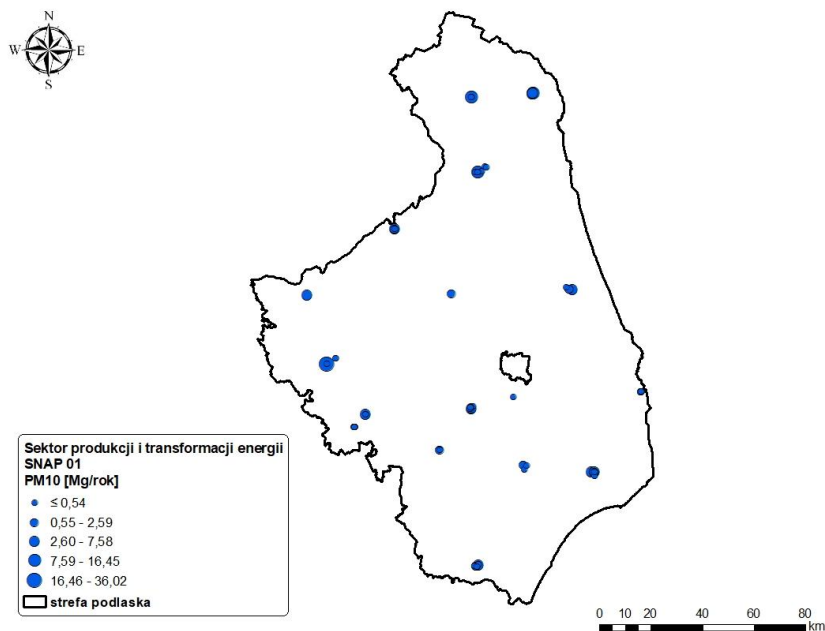
Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Emisja pyłu zawieszonego PM10 z sektora produkcji i transformacji energii z terenu strefy podlaskiej została oszacowana na poziomie 151,8 Mg, co stanowi 1,2% emisji łącznej. Emisja z sektora komunalnego i mieszkaniowego (z wyj. mieszkalnictwa i usług) wyniosła 9,5 Mg, czyli ok. 0,1% emisji łącznej. W sektorze mieszkalnictwa i usług emisja została oszacowana na poziomie 6 421,4 Mg, co stanowi 51,1% emisji łącznej. Procesy spalania w przemyśle z terenu strefy podlaskiej emitują pył zawieszony PM10 na poziomie 204,2 Mg, co stanowi 1,6 % emisji łącznej. Procesy produkcyjne to emisja rzędu 105,4 Mg, czyli 0,8% emisji łącznej. Emisja pyłu zawieszonego PM10 z zastosowania rozpuszczalników i innych produktów wynosi 0,05 Mg (0,0004% emisji łącznej). Transport drogowy w strefie emituje 589,1 Mg pyłu zawieszonego PM10, co stanowi 4,7% emisji łącznej, a transport kolejowy to emisja rzędu 3,6 Mg, czyli 0,03% emisji łącznej. Wykorzystywane w strefie podlaskiej



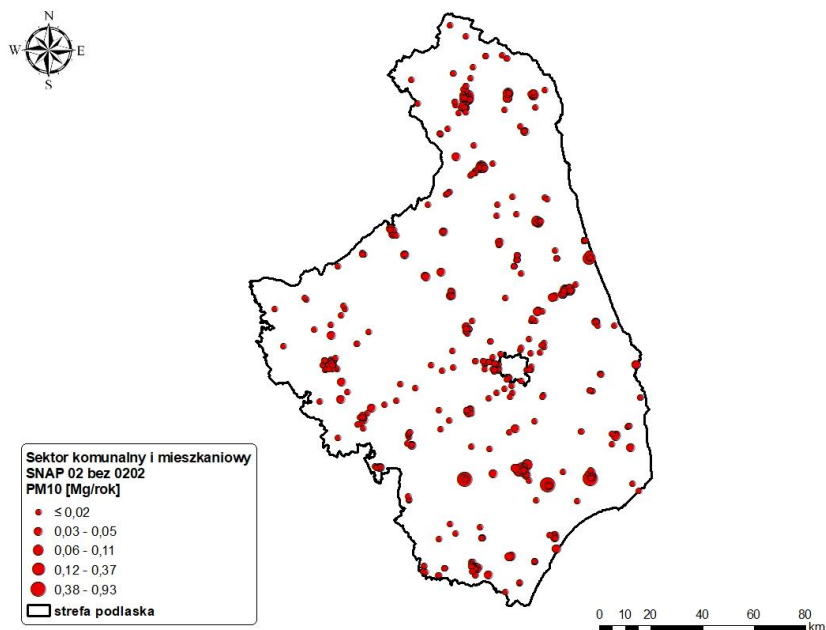
ciągniki rolnicze emitują 101,9 Mg (0,8% emisji łącznej) pyłu zawieszonego PM10. Sektor zagospodarowania odpadów stanowi 4,2 Mg, czyli 0,03 % emisji łącznej pyłu zawieszonego PM10. Emisja pyłu pochodząca z rolnictwa w strefie podlaskiej została oszacowana na poziomie 3 055,9 Mg, co stanowi 24,3% emisji łącznej, a emisja z innych źródeł i pochłaniania zanieczyszczeń wyniosła 1 923,8 Mg, czyli 15,3% emisji łącznej.

Na mapach poniżej zostały przedstawione rozmieszczenia oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 roku w podziale na SNAP.



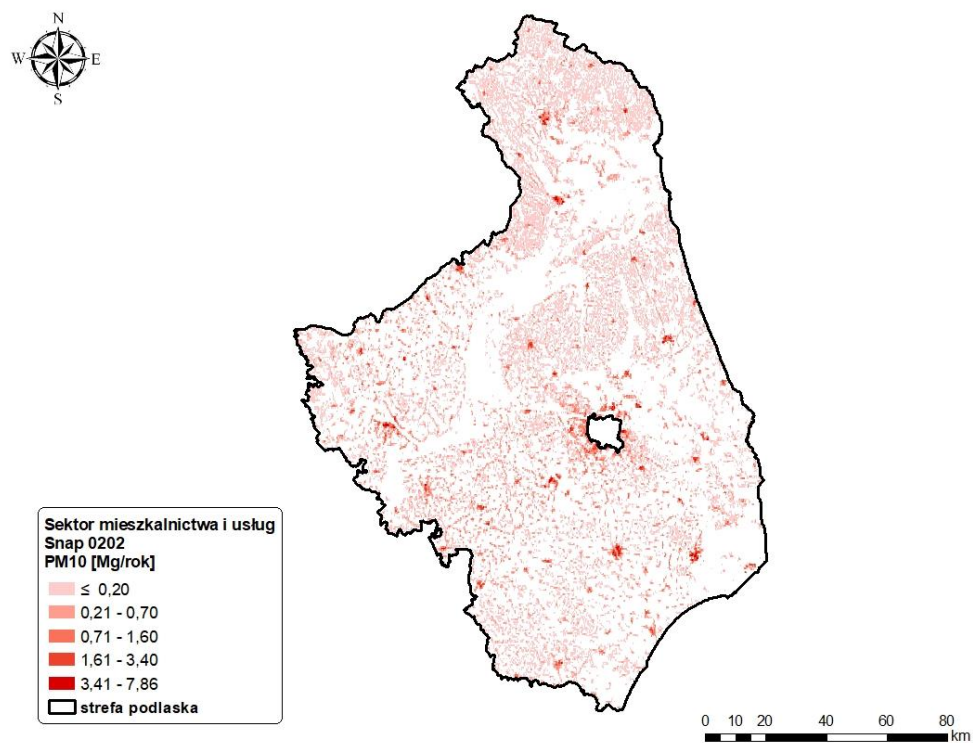
**Rysunek 1-25 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP 01) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



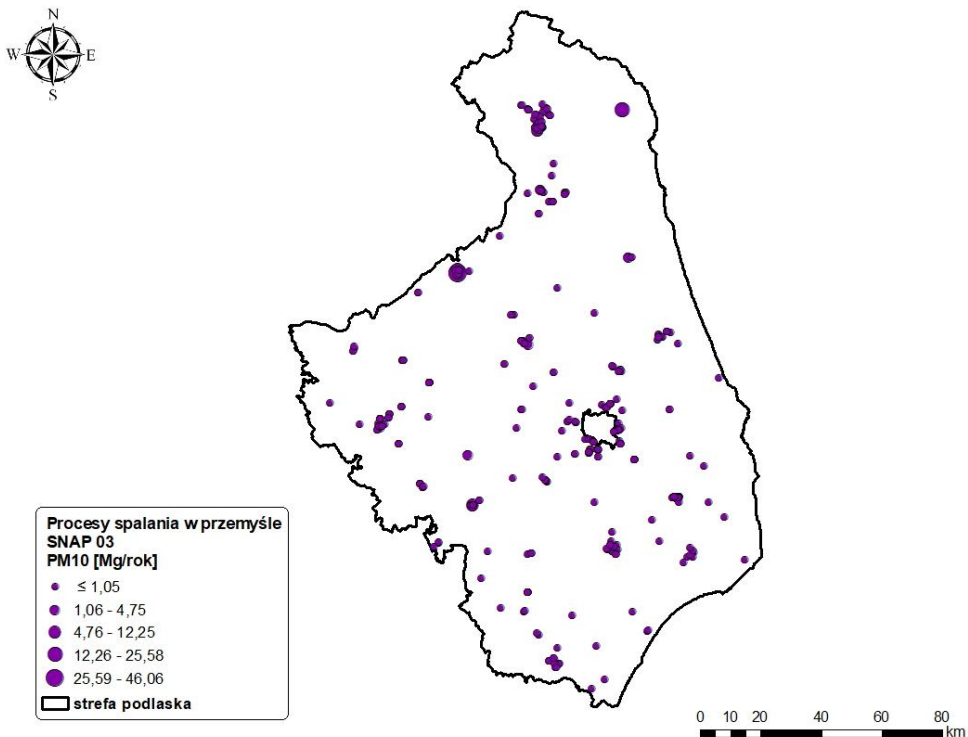
**Rysunek 1-26 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w sektorze komunalnym i mieszkaniowym (SNAP 02 bez SNAP 0202) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



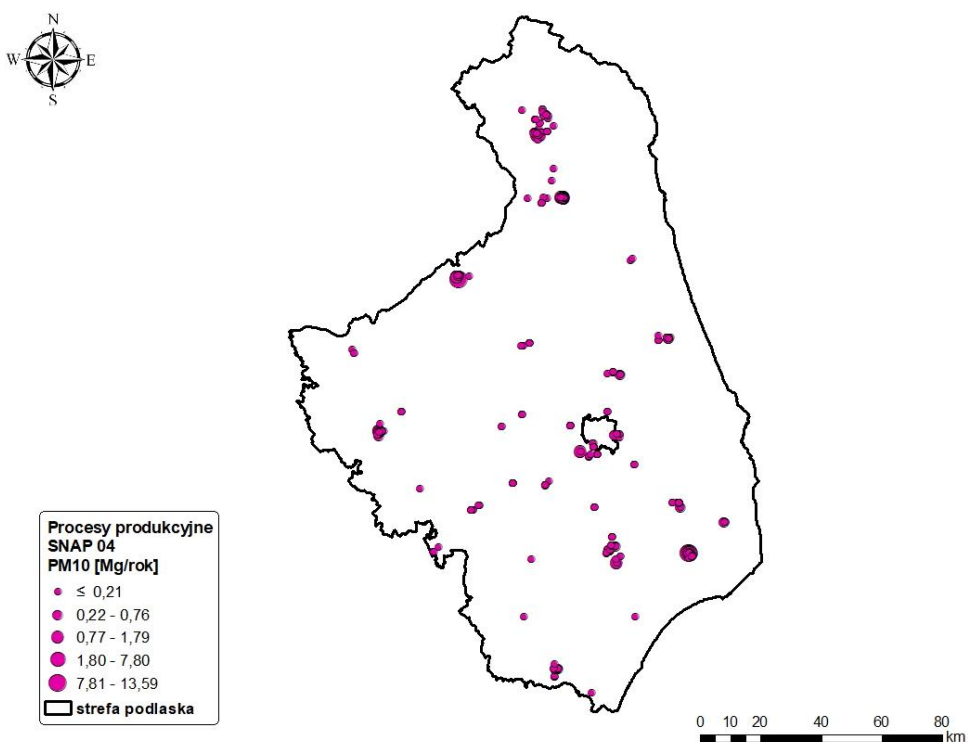
**Rysunek 1-27 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 w sektorze mieszkalnictwa i usług (SNAP 0202) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



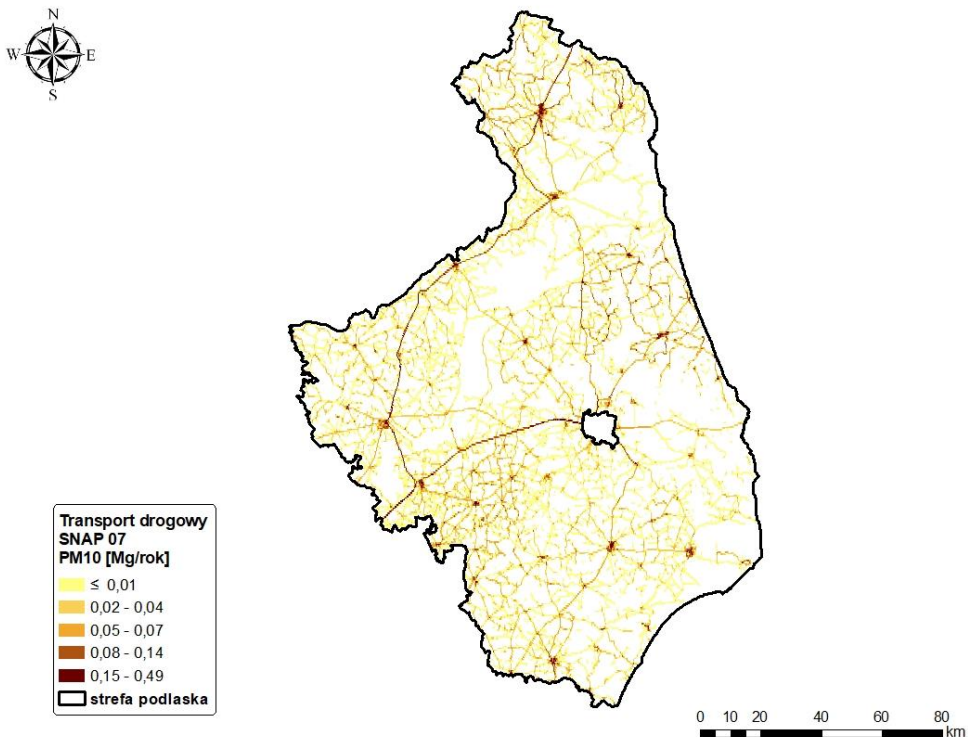
**Rysunek 1-28 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w procesie spalania w przemyśle (SNAP 03) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



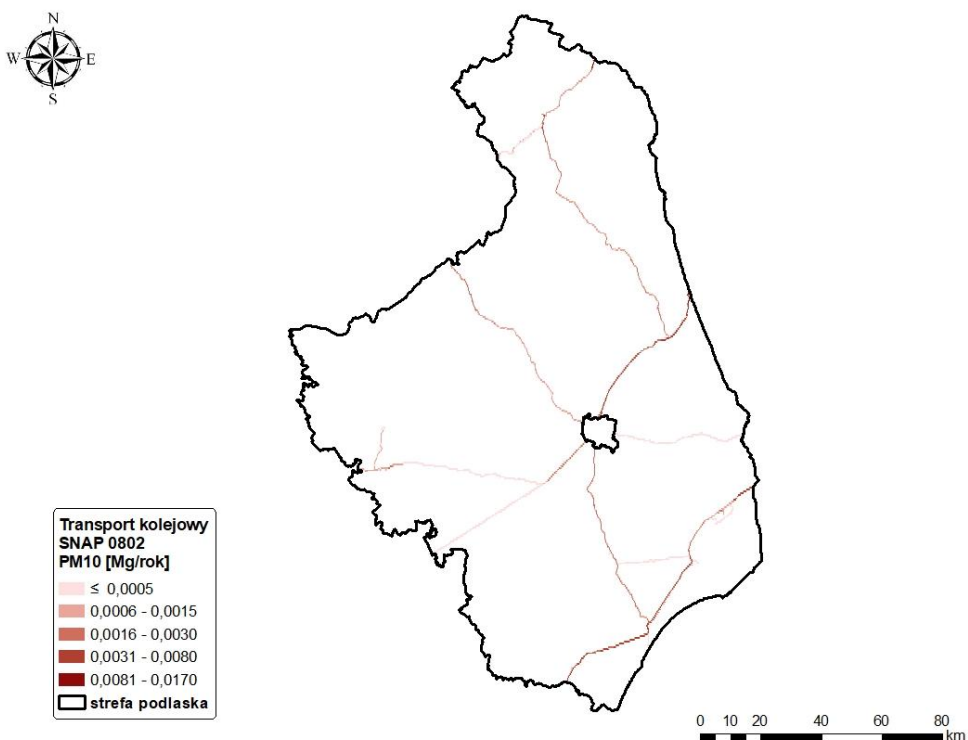
**Rysunek 1-29 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w procesie produkcyjnym (SNAP 04) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



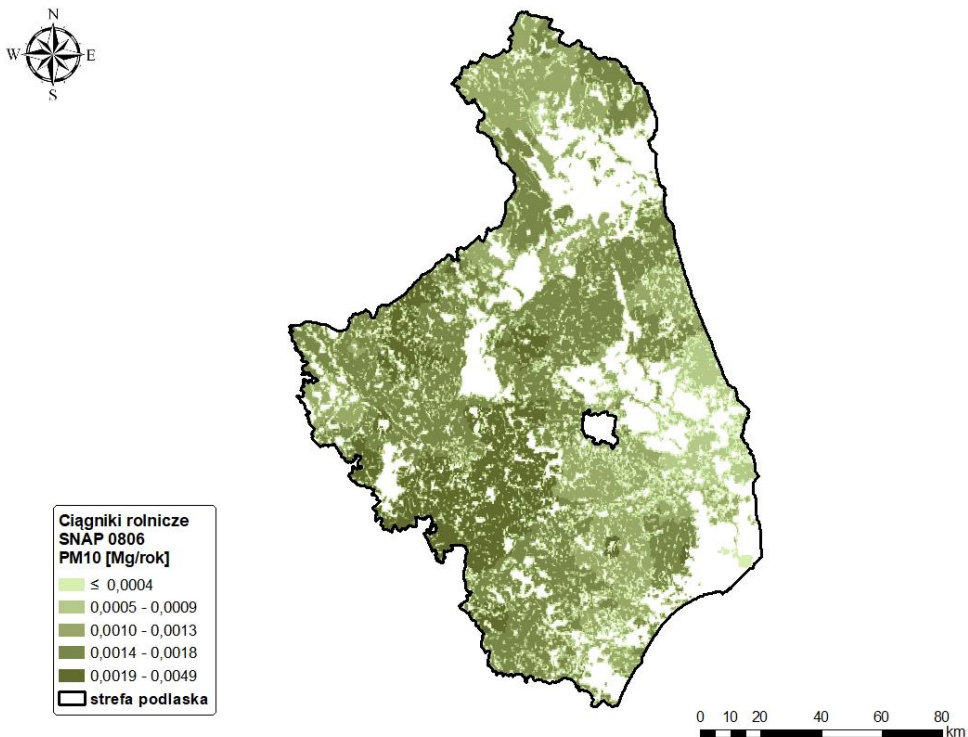
**Rysunek 1-30 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji liniowej pyłu zawieszonego PM10 w transporcie drogowym (SNAP 07) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



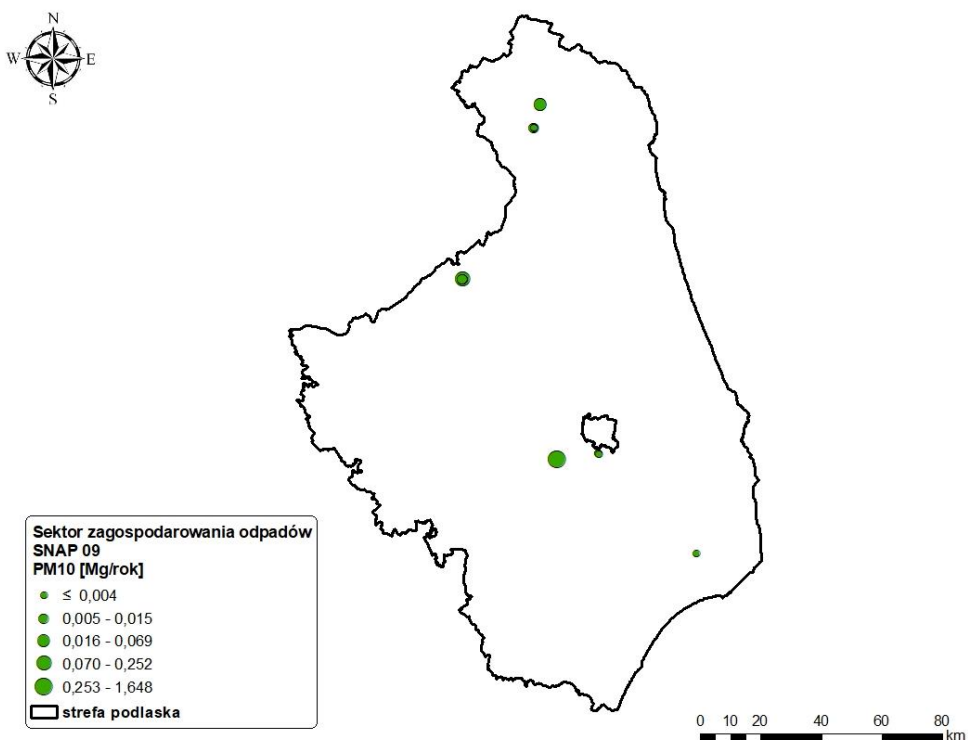
**Rysunek 1-31 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w transporcie kolejowym (SNAP 0802) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



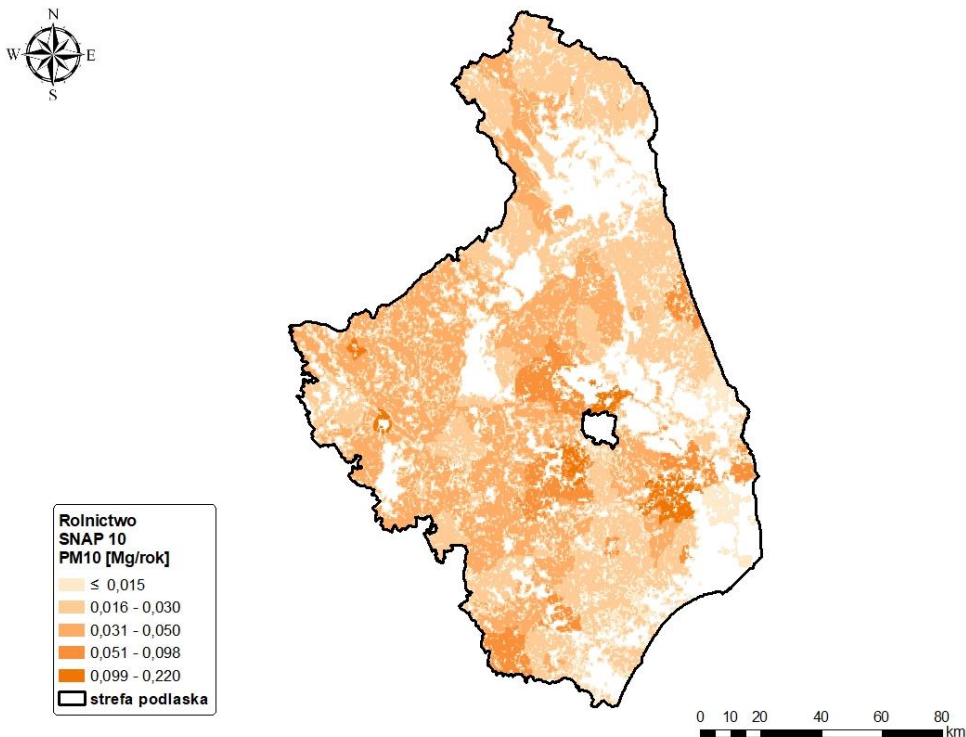
**Rysunek 1-32 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 wyemitowane przez ciągniki rolnicze (SNAP 0806) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



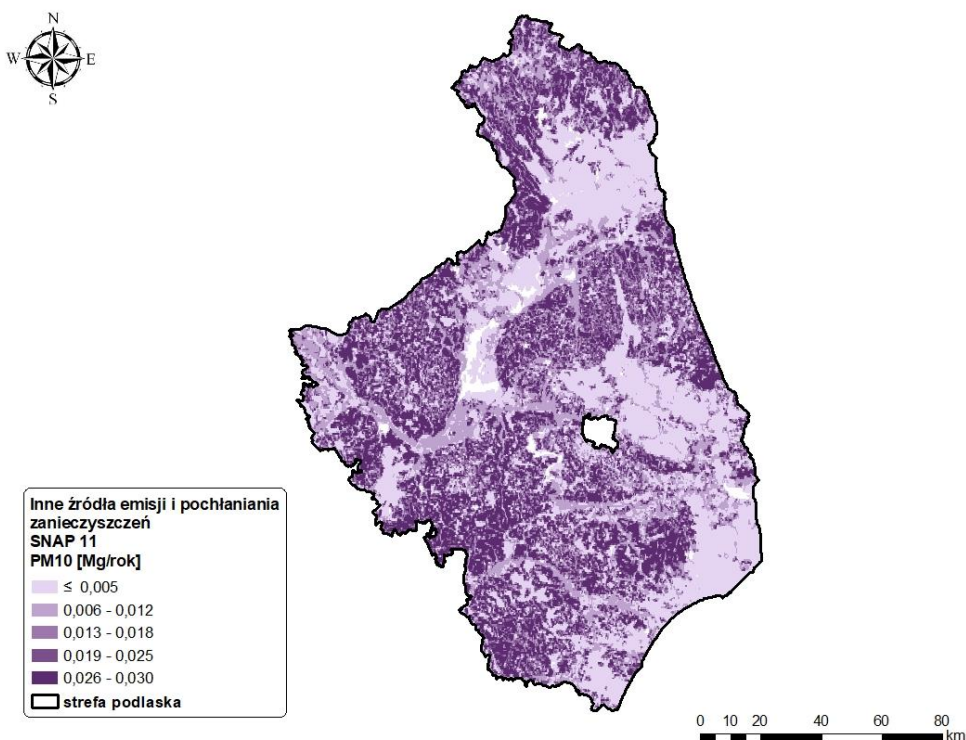
**Rysunek 1-33 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji punktowej pyłu zawieszonego PM10 w sektorze zagospodarowania odpadów (SNAP 09) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



**Rysunek 1-34 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 wyemitowane w rolnictwie (SNAP 10) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*



**Rysunek 1-35 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji powierzchniowej pyłu zawieszonego PM10 wyemitowane z innych źródeł i pochłaniania zanieczyszczeń (SNAP 11) w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ*

### 1.5.3 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej

W tabeli poniżej przedstawiono bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2020 roku.

Tabela 1-10 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2020 r.

Typ emisji			Pył PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	SNAP	[Mg/rok]	% emisji łącznej
NAPŁYWOWA	<b>Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii:</b>	01	<b>369,26</b>	<b>1,18</b>
	W tym emisja z Polski		256,39	0,82
	W tym emisja napływowa z Białorusi		106,41	0,34
	W tym emisja napływowa z Litwy		6,46	0,02
	W tym emisja napływowa z Rosji		0	0,00
	<b>Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkalnictwie</b>	02	<b>869,59</b>	<b>2,78</b>
	W tym emisja z Polski		18,42	0,06
	W tym emisja napływowa z Białorusi		688,51	2,20
	W tym emisja napływowa z Litwy		158,8	0,51
	W tym emisja napływowa z Rosji		3,86	0,01
	<b>Mieszkalnictwo i usługi z Polski</b>	<b>0202</b>	<b>4 192,77</b>	<b>13,42</b>
	<b>Procesy spalania w przemyśle</b>	03	<b>9 464,48</b>	<b>30,30</b>
	W tym emisja z Polski		147,7	0,47
	W tym emisja napływowa z Białoruś		9 306,23	29,79
	W tym emisja napływowa z Litwy		0	0,00
	W tym emisja napływowa z Rosji		10,55	0,03
	<b>Zastosowanie rozpuszczalników i innych substancji</b>	06	<b>81,12</b>	<b>0,26</b>
	W tym emisja z Polski		0,05	0,00
	W tym emisja napływowa z Białorusi		74,04	0,24
	W tym emisja napływowa z Litwy		7,02	0,02
	W tym emisja napływowa z Rosji		0,01	0,00
	<b>Transport drogowy</b>	07	<b>621,42</b>	<b>1,99</b>
	W tym emisja z Polski		377,89	1,21
	W tym emisja napływowa z Białorusi		156,41	0,50
	W tym emisja napływowa z Litwy		63,77	0,20
	W tym emisja napływowa z Rosji		23,35	0,07
	<b>Inne pojazdy i urządzenia</b>	08	<b>166,62</b>	<b>0,53</b>
	W tym emisja z Polski		51,35	0,16
	W tym emisja napływowa z Białorusi		107,53	0,34
	W tym emisja napływowa z Litwy		3,26	0,01
W tym emisja napływowa z Rosji	4,48		0,01	
<b>Zagospodarowanie odpadów</b>	09	<b>287,01</b>	<b>0,92</b>	
W tym emisja z Polski		16,83	0,05	
W tym emisja napływowa z Białorusi		236,02	0,76	
W tym emisja napływowa z Litwy		20,99	0,07	
W tym emisja napływowa z Rosji		13,17	0,04	
<b>Rolnictwo</b>	10	<b>2 616,38</b>	<b>8,38</b>	
W tym emisja z Polski		1 221,70	3,91	
W tym emisja napływowa z Białorusi		876,26	2,80	
W tym emisja napływowa z Litwy		344,78	1,10	
W tym emisja napływowa z Rosji		173,64	0,56	
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	151,77	0,49
	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	9,55	0,03
	Procesy spalania w przemyśle	03	204,17	0,65

Typ emisji			Pył PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	SNAP	[Mg/rok]	% emisji łącznej
	Procesy produkcyjne	04	105,36	0,34
	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,05	0,00
	Zagospodarowanie odpadów	09	4,16	0,01
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	6 421,37	20,56
	Transport drogowy	09	589,14	1,89
	Ciągniki rolnicze	0806	101,89	0,33
	Kolej	0802	3,61	0,01
	Rolnictwo	10	3 055,94	9,78
	Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	1 923,82	6,16
<b>SUMA</b>			<b>31 239,48</b>	<b>100,00</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE i EMEP

#### 1.5.4 Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW

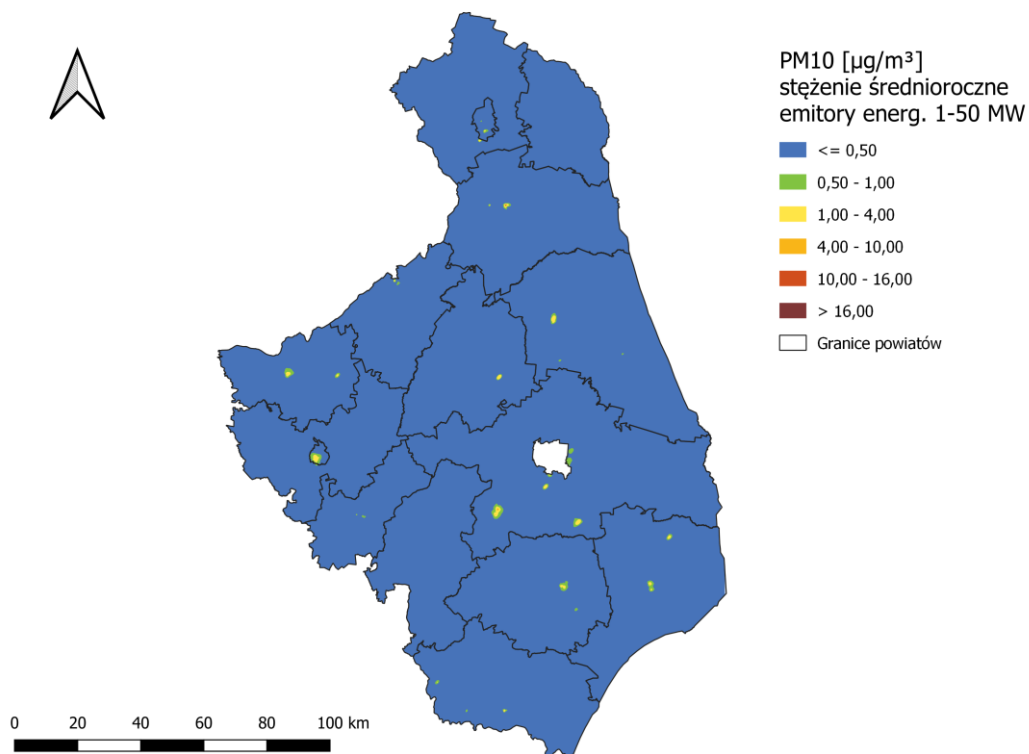
Zgodnie z ustawą Poś art. 90 ust. 9aa w programie ochrony powietrza należy wykonać analizę w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie 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, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, jeżeli emisja niższa od wynikającej ze standardów emisyjnych z tych źródeł przyczyniłaby się do odczuwalnej poprawy jakości powietrza na tym obszarze.

Przeprowadzając analizę, o której mowa wyżej, uwzględnia się udostępniane przez Komisję Europejską wyniki wymiany informacji z państwami członkowskimi Unii Europejskiej, zainteresowanymi branżami i organizacjami pozarządowymi na temat poziomów emisji, jakie mogą być osiągnięte przy zastosowaniu najlepszych dostępnych technik i nowo pojawiających się technologii oraz na temat związanych z tym kosztów.

Modelowanie rozprzestrzeniania stężeń zanieczyszczeń poszczególnych substancji w powietrzu wykonywane osobno dla różnych grup źródeł pozwala na wskazanie udziału emisji z tych źródeł w całościowych stężeniach w obszarze przekroczeń, strefie czy województwie.

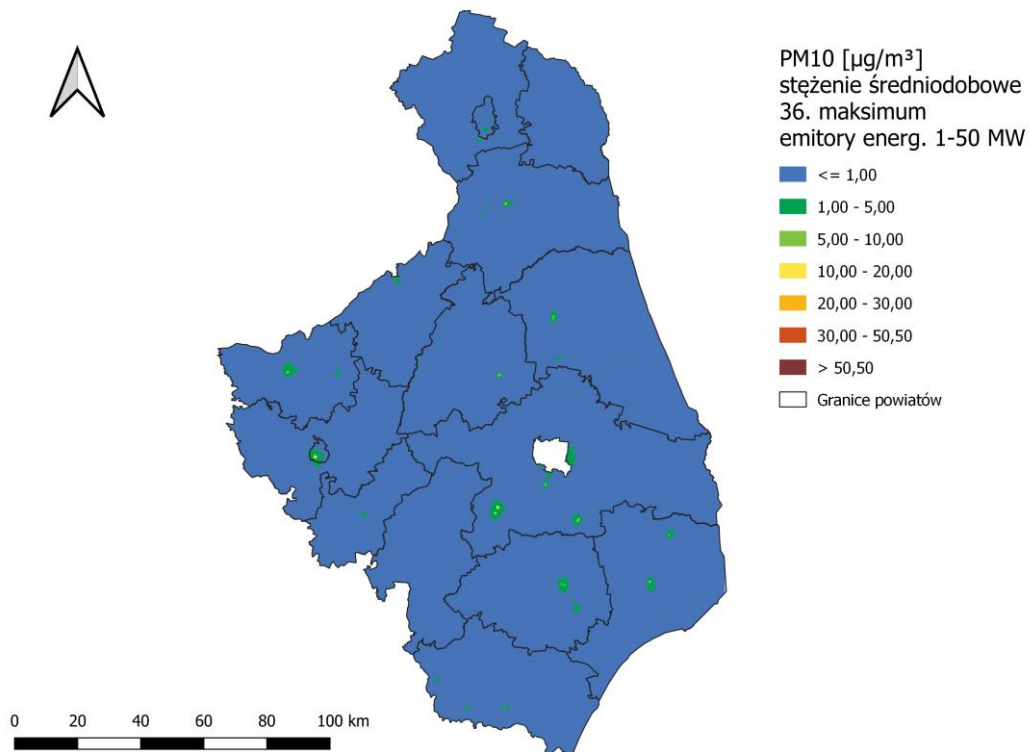
Emisja z emitorów punktowych tworzy w strefach tło zanieczyszczeń, stąd poniżej pokazano udziały emisji z dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW w stężeniach zanieczyszczeń, dla których przekraczane są standardy jakości powietrza w województwie podlaskim na obszarze całej strefy podlaskiej, a nie wyłącznie w obszarach przekroczeń.





**Rysunek 1-36 Stężenia średnioroczne pyłu PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w strefie podlaskiej w 2020 r.**

*Źródło: opracowanie własne*



**Rysunek 1-37 Stężenia średniodobowe pyłu PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w strefie podlaskiej w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne

Powyższe analizy wskazują, iż udział emisji ze źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, dla zanieczyszczeń dla których w strefie podlaskiej przekraczane są standardy jakości powietrza (tj. dla pyłu PM10) są bardzo małe. Na większości terenu strefy stężenia PM10 z tych źródeł nie przekraczają 2% poziomu dopuszczalnego zarówno średniorocznego, jak i średniodobowego, jedynie w niektórych miastach punktowo dochodzą do 40% średniorocznego i średniodobowego poziomu dopuszczalnego.

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. poz. 1860) określa nowe, zaostrzone standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW.

W grupie średnich źródeł spalania ( $\geq 1$  do  $< 50$  MW) znajdują się zarówno takie, które wymagają pozwoleń, jak i takie które wymagają jedynie zgłoszenia.

Postępowanie w sprawie wydania pozwolenia organ wszczyną z urzędu. Do decyzji wydawanej w tym trybie stosuje się odpowiednio art. 188 ustawy *Prawo ochrony środowiska* dotyczący pozwoleń, który zobowiązuje te instalacje do uzyskania pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza oraz dotrzymanie określonych w rozporządzeniu standardów (z uwzględnieniem okresów przejściowych).

Zgodnie z art. 152 ustawy *Prawo ochrony środowiska*, instalacja, z której emisja nie wymaga pozwolenia, mogąca negatywnie oddziaływać na środowisko, podlega zgłoszeniu organowi ochrony środowiska. Rodzaje instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U. z 2019 r. poz. 1510). W tym przypadku organ ochrony środowiska jest zobowiązany do wydania decyzji, o której mowa w art. 154 ust. 1a ustawy *Poś*. W decyzji organ określa wymagania w zakresie ochrony środowiska dotyczące eksploatacji instalacji, w szczególności warunki i wielkości emisji.

Organy ochrony środowiska są zobowiązane do identyfikacji tych źródeł, zgłoszenia ich do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, wydania pozwoleń, przyjęcia zgłoszeń i wydania tzw. decyzji eksploatacyjnych. Biorąc pod uwagę niski udział emisji z omawianych źródeł w stężeniach w 2020 r. oraz fakt, iż ww. rozporządzenie spowoduje dalsze obniżanie emisji z tych źródeł nie ma potrzeby ustalenia wielkości emisji niższych niż standardy określone w dotychczasowych przepisach.

## **1.6 Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń norm jakości powietrza w strefie podlaskiej w 2020 r.**

Przedstawiony w Programie obszar przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 został wyznaczony przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku w ramach oceny rocznej jakości powietrza za 2020 rok.

Realizacja modelowania na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy *Prawo ochrony środowiska* (art. 88 ust. 6), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu. Zasięg obszarów przekroczeń dla roku 2020, w przypadku zanieczyszczeń pyłowych (PM10) wyznaczono na podstawie rozkładów stężeń pyłu zawieszonego PM10 otrzymanych metodą obiektywnego szacowania, wykonanego na podstawie modelowania wykonanego przez IOŚ-PIB.

Dla wyznaczonego w ocenie obszaru przekroczeń pyłu PM10 wykonano modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, które pozwoliło na określenie wielkości udziału poszczególnych typów emisji w stężeniach. Dla obszaru przekroczeń pyłu PM10 za rok 2020 przedstawiono w Tabeli 1-11 udziały poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach tego zanieczyszczenia. Dzięki temu możliwe jest przeanalizowanie, które ze

źródeł emisji mają największy wpływ na powstanie obszaru przekroczeń, a w kolejnym etapie wskazanie właściwych i efektywnych działań naprawczych.

Dla obszaru przekroczeń wskazano w tabeli stężenia substancji zanieczyszczających, w podziale na:

- szacunkowy poziom tła regionalnego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na źródła krajowe, transgraniczne, naturalne oraz inne (wielkość stężeń pochodzących ze źródeł naturalnych jest pomijalnie mała lub na analizowanym obszarze nie występuje emisja ze źródeł naturalnych);
- szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na transport drogowy, przemysł oraz produkcję ciepła i energii elektrycznej, usługi, rzemiosło, rolnictwo, sektor handlowy i mieszkaniowy, żeglugę, terenowe maszyny jezdne, źródła naturalne, transgraniczne oraz inne (wielkość stężeń pochodzących z usług, rzemiosła, rolnictwa, żeglugi, terenowych maszyn jezdnych, źródeł naturalnych, transgranicznych oraz innych jest pomijalnie mała lub na analizowanym obszarze nie występuje emisja z usług, rzemiosła, rolnictwa żeglugi, terenowych maszyn jezdnych, źródeł naturalnych, transgranicznych oraz innych);
- szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na transport drogowy, przemysł oraz produkcję ciepła i energii elektrycznej, usługi, rzemiosło, rolnictwo, sektor handlowy i mieszkaniowy, żeglugę, terenowe maszyny jezdne, źródła naturalne, transgraniczne oraz inne (wielkość stężeń pochodzących z usług, rzemiosła, rolnictwa żeglugi, terenowych maszyn jezdnych, źródeł naturalnych, transgranicznych oraz innych jest pomijalnie mała lub na analizowanym obszarze nie występuje emisja z usług, rzemiosła, rolnictwa żeglugi, terenowych maszyn jezdnych, źródeł naturalnych, transgranicznych oraz innych).

Jeżeli w obszarze brak jest np. żeglugi, rolnictwa lub wielkość stężeń z danego działu gospodarki jest pomijalnie mała, to na diagramie nie będzie odniesienia do tego typu emisji.

**Tabela 1-11 Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r.**

Kod obszaru przekroczeń	Pd20sPdPM10d01
<b>Stężenie całkowite [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	56,24
<b>Liczba dni z przekroczeniem poziomu 50 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>	53
<b>Szacunkowy poziom tła regionalnego ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] w tym:</b>	<b>31,71</b>
źródła transgraniczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	17,63
źródła krajowe [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	9,23
źródła inne (napływ z terenu województwa) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	4,85
<b>Przyrost tła miejskiego ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] w tym:</b>	<b>4,14</b>
transport drogowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,07
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,15
sektor handlowy i mieszkaniowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	2,92
<b>Lokalny przyrost stężeń ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>], w tym:</b>	<b>20,39</b>
transport drogowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	3,29
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0072
sektor handlowy i mieszkaniowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	17,09

Źródło: obliczenia własne

## 1.7 Procentowy udział substancji zanieczyszczających w powietrzu wprowadzanych do powietrza w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska

W tabeli poniżej przedstawiono bilans emisji pyłu PM10 wprowadzanego do powietrza przez w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy podlaskiej.

**Tabela 1-12 Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej w 2020 r. w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska**

Typ emisji			Pył PM10	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła	SNAP	[Mg/rok]	% emisji łącznej
NAPŁYWOWA	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkalnictwie	02	869,59	2,78
	Mieszkalnictwo i usługi z Polski	0202	4 192,77	13,42
	Transport drogowy	07	621,42	1,99
	Inne pojazdy i urządzenia	08	166,62	0,53
	Rolnictwo	10	2 616,38	8,38
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	9,55	0,03
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	6 421,37	20,56
	Transport drogowy	09	589,14	1,89
	Ciągniki rolnicze	0806	101,89	0,33
	Rolnictwo	10	3 055,94	9,78

Źródło: opracowanie własne na podstawie EMEP i KOBiZE

## 1.8 Informacja dotycząca możliwych do podjęcia działań zmierzających do ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

### 1.8.1 Krajowy Program Ochrony Powietrza

Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 (z perspektywą do 2030) (KPOP) obowiązywał od 1 października 2015 r. Cel główny Programu był realizowany poprzez określenie celów szczegółowych oraz wskazanie kierunków interwencji, które miały spowodować przezwyciężenie barier hamujących efektywną realizację programów ochrony powietrza, przez co miały przyczynić się do poprawy stanu jakości powietrza w Polsce. Realizacja wyznaczonego celu i wskazane kierunki działań miały pozwolić na osiągnięcie w możliwie krótkim czasie dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i innych szkodliwych substancji w powietrzu. Właściwa jakość powietrza, zgodnie z prawodawstwem krajowym i unijnym, powinna zostać osiągnięta do 2020 r. W perspektywie do 2030 r. powinny natomiast zostać osiągnięte standardy jakości powietrza na poziomach określonych przez Światową Organizację Zdrowia (WHO). Poza wymienieniem celów KPOP wskazywał kierunki interwencji najbardziej efektywnych i optymalnych kosztowo działań naprawczych, technicznych, a także organizacyjnych w skali całego kraju, które miały pozwolić na podjęcie odpowiednich środków na szczeblu krajowym, regionalnym oraz lokalnym.

## **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)<sup>15</sup>**

Dokument został ogłoszony w Komunikatem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. dnia 31 grudnia 2021 r., poz. 1200). Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza jest aktualizacją średniookresowej strategii poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP i stanowi kompilację prowadzonych i planowanych działań na poziomie krajowym, mających na celu ograniczenie negatywnego wpływu poszczególnych obszarów działalności człowieka, na stan powietrza. Program określa podstawowe uwarunkowania, cele i kierunki interwencji w perspektywie roku 2025, 2030 oraz 2040. Głównym celem aKPOP jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całości, w szczególności - pilna poprawa stanu powietrza na obszarach stref, w których – jak wynika z corocznie przeprowadzanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oceny jakości powietrza - stwierdzone są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń.

Kierunkami interwencji prowadzonymi do osiągnięcia celów szczegółowych, tj. osiągnięcia i dotrzymania co najmniej standardów jakości powietrza określonych w prawodawstwie unijnym oraz krajowym, będą:

- 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,
- poprawa jakości środowiska i warunków życia w mieście poprzez udoskonalenie infrastruktury,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

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

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

**Tabela 1-13 Zadania aKPOP do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)**

<b>Ramy czasowe</b>	<b>Nazwa działania</b>	<b>Instytucja odpowiedzialna/ koordynator</b>
<b>Ocena jakości powietrza oraz modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza – diagnoza stanu powietrza</b>		
Krótkoterminowe (do roku 2025)	rozbudowa systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ – kontynuacja realizacji zdania z KPOP Priorytetowymi kierunkami działań GIOŚ będą działania	GIOŚ

<sup>15</sup> Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r., dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	<p>związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwiększeniem liczby stanowisk stałych lub okresowych do pomiaru pyłu zawieszzonego o frakcjach PM10 i PM2,5, w miastach oraz poza miastami, na stacjach służących do monitorowania zanieczyszczenia powietrza na poziomie tła regionalnego,</li> <li>- wzmocnieniem monitorowania wpływu transportu na jakość powietrza w miastach poprzez utworzenie nowych stacji pomiarowych spełniających kryteria określone dla lokalizacji stacji komunikacyjnych. W pierwszej kolejności stacje takie będą lokalizowane w aglomeracjach powyżej 250 tys. mieszkańców i miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których do tej pory nie funkcjonowały tego typu stacje,</li> <li>- zapewnieniem prowadzenia stałych lub okresowych (jednorocznych/dwuletnich) pomiarów jakości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych. Do tego celu będą wykorzystywane m.in. stacje mobilne</li> </ul> <p><i>(Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, eksploatację i obsługę, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów do stałej obsługi powiększonej sieci pomiarowej w GIOŚ)</i></p>	
	zmiana ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane w wyniku której możliwe byłoby posadowienie stacji pomiarowej jakości powietrza – bez konieczności ubiegania się o pozwolenie budowlane na posadowienie stacji, jak również zwolnienie z opłat za zajęcie pasa drogowego przez stację	minister właściwy ds. klimatu (DPM), GIOŚ, minister właściwy ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
	przygotowanie kompleksowej diagnozy przyczyn przekroczeń norm zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, stwierdzonych w wyniku ocen jakości powietrza, przeprowadzanych przez GIOŚ, z wykorzystaniem jednego modelu matematycznego, na potrzeby opracowania POP oraz PDK <i>(Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, instalację, eksploatację i obsługę urządzeń komputerowych, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów wykonujących modelowanie).</i>	IOŚ-PIB
	przygotowanie prognoz redukcji wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza, w wyniku zaplanowanych w aKPOP działań w perspektywie do roku 2025, 2030 i 2040 <i>(Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych)</i>	IOŚ-PIB
	włączenie Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w informowanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, GIOŚ, minister właściwy ds. klimatu (DSO, DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Średnioterminowe (do roku 2030)	zapewnienie bieżącego funkcjonowania i dalszy rozwój bazy JPOAT w ramach Systemu Informatycznego EKOINFONET, za pomocą której są i będą gromadzone, przechowywane, przetwarzane i upowszechniane dane dotyczące jakości powietrza wytwarzane w ramach PMŚ ( <i>Działanie dotyczące funkcjonowania i rozwoju bazy SI JPOAT będzie możliwe do zrealizowania pod warunkiem zapewnienia finansowania w latach 2023-2030</i> )	GIOŚ
Długoterminowe (do roku 2040)	kontynuacja działań krótko- i średnioterminowych	
<b>Kierunek interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wprowadzenie zmian do obowiązujących przepisów określających wymagania jakościowe dla paliw stałych/ustanowienie wymagań dla paliw biomasowych, w tym m.in. w ustawie o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw poprzez ustanowienie wymagań jakościowych dla paliw biomasowych, w tym pelletu drzewnego stosowanego w sektorze bytowo-komunalnym ( <i>Działanie wynikające z przyjętych przez Ministra Klimatu i Środowiska rekomendacji, przygotowanych i przekazanych w dniu 30 czerwca 2021 r. przez Zespół ds. przeglądu wymagań jakościowych dla paliw stałych</i> )	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM, DSP)
	wprowadzenie do POŚ przepisów zobowiązujących województwa do podejmowania uchwał antysmogowych w gminach, w których nie są przestrzegane określone standardy jakości ( <i>Działanie rekomendowane przez Komisję Europejską i określone w Krajowym Planie Odbudowy</i> )	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	wprowadzenie do POŚ oraz niektórych innych ustaw przepisów wzmacniających dotychczasowy system kontroli egzekwowania realizacji zadań określonych przez sejmiki województw w uchwałach antysmogowych oraz przestrzegania ograniczeń, nakazów lub zakazów określonych w uchwałach sejmików województw w sprawie POP ( <i>Działanie rekomendowane przez Komisję Europejską i określone w Krajowym Planie Odbudowy</i> )	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	Dokonanie zmiany rozporządzenia z dnia 17 listopada 2003 r. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywn w drodze mandatu karnego oraz rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 września 2002 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Ochrony Środowiska uprawnień do nakładania grzywn w drodze mandatu karnego (poz. 1253, z późn. zm.) poprzez dodanie do katalogu wykroczeń w nim wymienionych, podstawy prawnej określonej w zmienianej POŚ do egzekwowania ograniczeń, nakazów lub zakazów, o których mowa w uchwałach sejmików województw w sprawie POP	minister właściwy ds. klimatu (DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	Wprowadzenie do art. 315a POŚ dodatkowych przepisów, zgodnie z którymi konsekwencją nieprzygotowania przez samorząd gminny i samorząd powiatowy, i nieterminowego przekazania do samorządu województwa sprawozdania z realizacji działań określonych w POP i ich aktualizacjach lub PDK będzie kara pieniężna	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przeprowadzenie analizy prawnej dotyczącej możliwości wprowadzenia do obowiązującego porządku prawnego zakazu eksploatacji kotłów węglowych odpowiednio do 2030 r. na obszarach miejskich oraz do 2040 r. na obszarach wiejskich	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DP)
	przeprowadzenie analizy możliwości wprowadzenia do porządku prawnego systemu kontroli rzeczywistych emisji zanieczyszczeń z kotłów na paliwo stałe, wraz ze wskazaniem organów odpowiedzialnych za ich realizację	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie zaleceń w formie rekomendacji określających zasady współpracy JST z organami administracji rządowej (policja, WIOŚ) mających na celu intensyfikację prowadzenia kontroli przestrzegania realizacji określonych w uchwałach antyśmogowych działań, tak osiągnąć założone cele w tych uchwałach w wyznaczonych terminach	minister właściwy ds. klimatu (DPM), minister właściwy ds. administracji publicznej, GIOŚ, JST
	utrzymanie najwyższego priorytetu w POP i w uchwałach antyśmogowych obowiązku wymiany pozaklasowych kotłów na paliwa stałe na urządzenia grzewcze spełniające wymagania środowiskowe w połączeniu z równoczesnym przeprowadzeniem termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej ( <i>zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	JST, właściciele budynków mieszkalnych, wspólnoty mieszkaniowe
	wprowadzenie do POP w trakcie ich aktualizacji lub w przypadku opracowywania nowych, obowiązku określania w ramach działań zadania polegającego na przeprowadzaniu kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby wraz z określeniem minimalnej liczby kontroli do przeprowadzenia w każdym roku obowiązywania POP	JST
	Kolejne etapy wdrożenia Systemu ZONE (CEEB): Etap I – przygotowawczy wytworzenie wszystkich funkcjonalności Systemu ZONE zgodnie z priorytetami w zakresie e-usług wskazanymi na Etapie I realizacji projektu - nie później niż do dnia 30.06.2023 r. Etap II – wytworzenie, testowanie i wdrożenie systemu (wrzesień 2021 r. – maj 2023 r.): II.1 Opracowanie projektu systemu II.2 Implementacja i wdrożenie systemu ZONE II. 2a Wytworzenie komponentów systemu w wersji testowej cz. I II.2b Wytworzenie komponentów systemu w wersji testowej cz. II II.2c Wdrożenie wersji testowej systemu ZONE II.2d Zasilanie inicjalne i parametryzacja systemu II.2e Przeprowadzenie pilotażu, integracja systemów II.2f Wytworzenie komponentów systemu w wersji produkcyjnej cz. I II.2g Wytworzenie komponentów systemu w wersji	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego



Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	<p>produkcyjnej cz. II            II.2h Wdrożenie i stabilizacja wersji produkcyjnej systemu ZONE            II.2i Obsługa zmian wynikających z testu i pilotażu            Etap III – odbiór i rozliczenie systemu (sierpień 2022 r. – sierpień 2023 r.):            III.1 Przeprowadzenie przetargu na audyt bezpieczeństwa            III.2 Wybór wykonawcy audytu bezpieczeństwa            III.3 Przeprowadzenie zamówienia testów wydajności            III.4 Wybór wykonawcy testów wydajności            III.5 Testy wydajności oprogramowania ZONE I obsługa zmian wynikających z testów            III.6 Audyt bezpieczeństwa            III.7 Opracowanie dokumentacji powykonawczej            III.8 Odbiór oprogramowania systemu            III.9 Odbiór końcowy wdrożenia            III. 10 Rozliczenie prac wykonawczych.</p>	
	<p>ocena instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce przez projektowany Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce</p>	<p>minister właściwy ds. energii (DELG)</p>
	<p>nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej, polegająca m.in. na objęciu systemem w zakresie oszczędności energii większej liczby podmiotów – z sektora sprzedawców paliw ciekłych transportowych, rozwój firm ESCO oraz modyfikację systemu zobowiązań do oszczędności energii przez wprowadzenie możliwości rozliczania się z obowiązku oszczędności energii przez podmioty zobowiązane w ramach tzw. programów dofinansowań</p>	<p>minister właściwy ds. energii (DC)</p>
	<p>podwyższenie mandatów karnych za spalanie odpadów i niskiej jakości opału, co przyczynia się do złej jakości powietrza i wpływa na pogorszenie stanu zdrowia obywateli (uzupełnienie katalogu grzywien, wyższych niż 500 zł, w Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenie, Dz. U. z 2020 r. poz. 729), wraz z równoległym wprowadzeniem instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce oraz instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego</p>	<p>minister właściwy ds. klimatu (DGO, DPM)</p>
	<p>weryfikacja wskaźników emisji ze źródeł spalających paliwo stałe (węgiel i biomasa) eksploatowanych w sektorze bytowo-komunalnym</p>	<p>KOBIZE IOŚ-PIB</p>
	<p>uwzględnienie w metodyce szacowania emisji z sektora bytowo-komunalnego podstawowych danych zamieszczonych w CEEB (deklaracje o źródłach ciepła i źródłach spalania paliw, w tym m.in. zasilania z sieci ciepłowniczej, klasy kotłów, rodzaju paliw)</p>	<p>KOBIZE IOŚ-PIB</p>
	<p>wprowadzenie zmian do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 1890) wynikających z dokonanego Zespół ds. przeglądu paliw stałych</p>	<p>minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)</p>
	<p>dostosowanie metod badania jakości paliw stałych a także sposobu pobierania próbek paliw stałych</p>	<p>minister właściwy ds. energii, minister</p>

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
		właściwy ds. klimatu (DPM)
	dostosowanie wzoru świadectwa jakości paliw stałych w celu zawarcia w nim wszystkich parametrów jakościowych paliw stałych określonych w prawie, w tym w rozporządzeniu w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie i realizacja Programów B+R m.in. dotyczących rozwoju alternatywnych nisko- lub zeroemisyjnych metod spalania drewna i węgla (lub materiałów pochodnych)	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
	przeprowadzanie przeglądu wymagań jakościowych dla paliw stałych, o którym mowa w art. 3a ust. 2a ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (co 2 lata), a następnie na podstawie wyników tych przeglądów wprowadzenie odpowiednich zmian w prawodawstwie krajowym	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM), minister właściwy ds. gospodarki
	zmiana prawa mająca na celu poprawę standingu finansowego przedsiębiorstw energetycznych sektora ciepłownictwa, uwzględniająca konieczność pozyskiwania środków na inwestycje związane z transformacją źródeł ciepła w kierunku źródeł niskoemisyjnych i zeroemisyjnych. Zmiana paliwa w źródłach, konwersja źródeł na kogeneracyjne oraz budowa na końcach systemów jednostek wytwórczych ciepła, stanowiących OZE pozwolą nie tylko na spełnienie wytycznych Unii Europejskiej, ale także na uniknięcie aktualnych problemów finansowych spowodowanych wysokimi cenami uprawnień do emisji CO <sub>2</sub> . Zmiana prawa uwzględniająca potrzeby finansowe przedsiębiorstw na modernizację i rozwój będzie miała także na celu umożliwienie systemom ciepłowniczym uzyskanie statusu efektywnego systemu ciepłowniczego, co umożliwi większe wykorzystanie finansowych środków wsparcia na dalszy rozwój i modernizację. Zmiana prawa, która będzie promować budowę, nawet niewielkich jednostek stanowiących OZE na krańcach systemów ciepłowniczych lub nawet poza granicą dostawy przedsiębiorstwa energetycznego, będzie miała na celu dostosowanie wytwarzanego ciepła do warunków technicznych, jakim będą musiały sprostać nowe budynki	minister właściwy ds. energii (DC)
	rozbudowa sieci gazowej w celu wzrostu stopnia gazyfikacji kraju do 76% (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	Operator systemu przesyłowego Operatorzy systemu dystrybucyjnego
	promowanie zmian w otoczeniu regulacyjnym mających na celu likwidację barier inwestycyjno-budowlanych wpływających na dynamikę rozbudowy krajowej sieci gazowej	minister właściwy ds. budownictwa, minister właściwy ds. transportu, minister właściwy ds. gospodarki minister właściwy ds. energii (DELG)
	gazyfikacja za pomocą stacji regazyfikacji LNG tworząca tzw. „wyspowe” strefy dystrybucyjne w przypadku, gdy nie ma uzasadnienia dla budowy gazociągu, lub istniejące połączenie sieciowe jest niewystarczające	Operatorzy systemu dystrybucyjnego

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wydanie nowego rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie	minister właściwy ds. energii (DELG), minister właściwy ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
	nowelizacja rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. z 2018 r. poz. 1158, z późn. zm.) – opracowanie warunków technicznych dla załączania biometanu do sieci gazowej przyczyni się do bezpiecznego zwiększania udziału biometanu w sieci gazowej (aktualnie projekt zmiany rozporządzenia systemowego jest po uzgodnieniach międzyresortowych i konsultacjach społecznych)	minister właściwy ds. energii (DELG)
	współpraca ze stroną samorządową w celu zapewniania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, w tym w ramach Zespołu do spraw lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, powołanego przez Ministra Klimatu i Środowiska zarządzeniem z dnia 17 maja 2021 r. Do Zadań zespołu należy m.in. analiza lokalnego systemu planowania energetycznego oraz wykonywania przez gminy ustawowych obowiązków związanych z przygotowaniem planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz analiza możliwości usprawnienia inwestycji liniowych z zakresu energetyki na poziomie lokalnym	minister właściwy ds. klimatu i energii (DELG, DSP, DPM)
	doprecyzowanie przepisów prawnych w zakresie nadzoru i monitorowania jakości instalacji spalania paliw, przewodów kominowych oraz paliwa stosowanego dla celów grzewczych w obiektach budowlanych	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM, DSP)
	przeprowadzenie analizy możliwości wprowadzenia opłat środowiskowych do sprzedaży paliw stałych, wykorzystywanych w indywidualnych instalacjach grzewczych, odzwierciedlających emisyjność (im większa emisja z danego paliwa tym wyższa cena jego zakupu)	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
Średnioterminowe (do 2030 r.)	zmiana prawodawstwa krajowego, przy założeniu, że wyniki analizy prawnej przeprowadzonej w ramach działania krótkoterminowego wykażą, że jest możliwe wykorzystanie innych, nisko- i zero- emisyjnych źródeł ciepła na rozpatrywanym obszarze) wprowadzającego odpowiednie przepisy stanowiące o dopuszczalnych źródłach ciepła i paliwach	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	wdrożenie obowiązujących uchwał antysmogowych, poprzez likwidację pozaklasowych źródeł ogrzewania na paliwa stałe, nie później niż do dnia 1 stycznia 2027 r.	JST (województwa, powiaty i gminy)
	wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych w miastach - pokrycie przez ciepło systemowe oraz przez zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła indywidualne potrzeb cieplnych wszystkich gospodarstw domowych	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM)
	przeprowadzenie reformy planowania energetycznego w gminach, a następnie w wyniku analizy skuteczności jej stosowania, podjęcie dalszych działań mających na celu zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego	minister właściwy ds. energii, JST

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	uwzględnienie w metodyce szacowania emisji z sektora bytowo-komunalnego bardziej szczegółowych danych zamieszczonych w CEEB (m.in. wiek budynku, termomodernizacja, powierzchnia ogrzewana)	KOBIZE IOŚ-PIB
	dalszy rozwój sieci ciepłowniczych poprzez zwiększanie dostępności ciepła sieciowego nowym odbiorcom oraz modernizację istniejących rurociągów - zwiększona zostanie sprawność dystrybucji ciepła, co pozwoli obniżyć ilość wsadu energetycznego, zaś nowi odbiorcy będą mogli wymienić emisyjne źródła indywidualne na czyste ciepło sieciowe	minister właściwy ds. energii (DC)
Długoterminowe (do 2040 r.)	wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych na obszarach wiejskich - pokrycie przez ciepło systemowe oraz przez zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła indywidualne potrzeb ciepłych wszystkich gospodarstw domowych	minister właściwy ds. energii i klimatu (DPM)
	rozwój rozporozyszonych źródeł ciepła niskoemisyjnego, co przyspieszy proces wychodzenia z jednostek węglowych, a kogeneracja gazowa zacznie przechodzić w kierunku mocy szczytowych lub wykorzystania gazów zdekarbonizowanych	minister właściwy ds. energii (DC)
<b>Kierunek interwencji 2 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wejście w życie na przełomie 2021/2022 r. przepisów ustawy o zmianie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych, które doprecyzowują zasady tworzenia stref czystego transportu. Chodzi m.in. o możliwość ustanawiania stref we wszystkich gminach (niezależnie od liczby mieszkańców), a także wprowadzenie specjalnych oznaczeń dla pojazdów uprawnionych do poruszania się w obrębie stref oraz uelastycznienie przepisów w tym zakresie i pozostawienie większej możliwości ich kształtowania gminom	Parlament RP
	wprowadzenie dodatkowych wymagań dla stref czystego transportu, których obowiązek będzie dotyczył miast powyżej 100 tys. mieszkańców, w których w wyniku oceny jakości powietrza przeprowadzanej przez GIOŚ stwierdzone zostały poziomy dopuszczalne dla NO <sub>2</sub> oraz wprowadzenie możliwości utworzenia takich stref w pozostałych gminach, które zadecydują o realizacji takiego działania, gdzie decyzję podejmie rada gminy poprzez nowelizację prawa, która obejmie również możliwość stopniowego wdrażania ograniczeń w zakresie transportu ( <i>Działanie rekomendowane przez Komisję Europejską i określone w Krajowym Planie Odbudowy, zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	minister właściwy ds. klimatu (DEG i DPM)
	podwyższenie mandatów karnych za używanie pojazdu na obszarze zabudowanym w sposób powodujący uciążliwość związane z nadmierną emisją spalin do środowiska, co przyczynia się do złej jakości powietrza i wpływa na pogorszenie stanu zdrowia obywateli (uzupełnienie katalogu grzywien, wyższych niż 500 zł, w ustawie z dnia 24 sierpnia 2001 r. Kodeks postępowania w sprawach o wykroczenie, Dz.U. z 2021 r. poz. 457, z późn. zm.)	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	rozwój i wzrost konkurencyjności rozwiązań niskoemisyjnych i efektywnych energetycznie, w tym przede wszystkim	minister właściwy ds. transportu

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	priorytetyzowanie inwestycji w transport zelektryfikowany czy zbiorowy, w tym publiczny	
	eliminacja pojazdów wysokoemisyjnych z użytkowania oraz kontrola dostępności i ruchu pojazdów spalinowych w strefach szczególnie wrażliwych jak np. miasta	minister właściwy ds. transportu
	kontynuacja działań zmierzających do wyposażenia policyjnych służb drogowych w specjalistyczny sprzęt do kontroli emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł transportowych (analizatory spalin i dymomierze wraz z przystawką NOx)	minister właściwy ds. wewnętrznych
	wprowadzenie obowiązku dokumentowania jakości spalin przez stacje kontroli pojazdów	minister właściwy ds. transportu
	<p>rozwój transportu szynowego poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwiększenie liczby połączeń kolejowych w aglomeracjach oraz regionalnych i międzyregionalnych, a także częstotliwości kursowania niskoemisyjnych pojazdów szynowych</li> <li>- elektryfikacja połączeń regionalnych</li> <li>- szersze włączenie transportu kolejowego do obsługi transportu miejskiego (budowa nowych przystanków w aglomeracjach w ramach powstającego Programu Przystankowego, rewitalizacja linii regionalnych w ramach Programu Kolej+)</li> <li>- poprawa komfortu i funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej</li> <li>- zwiększenie roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności, zwłaszcza systemów rower&amp;kolej (budowa parkingów typu Park&amp;Ride oraz Park&amp;Bike)</li> <li>- modernizacja infrastruktury i taboru kolejowego</li> </ul>	minister właściwy ds. transportu
	analiza możliwości wprowadzenia w miastach transportu pneumatycznego odpadów (eliminacja transportu drogowego), poczynając od nowych osiedli mieszkaniowych	minister właściwy ds. klimatu (DPM, wspierająco DGO), JST
	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów)	minister właściwy ds. energii i klimatu (DEG, wspierająco DGO), JST
	uprzywilejowanie transportu zbiorowego, rowerów i ruchu pieszego	JST
	ograniczenie emisji z sektora transportu poprzez racjonalizację organizacji spotkań, posiedzeń i konferencji na rzecz połączeń on-line (ograniczenia dotyczące fizycznego przemieszczenia się wpływają znacząco na ograniczenie natężenia transportu, w tym ruchu samochodowego zarówno lokalnie, jak i w skali kraju)	administracja rządową oraz samorządowa, na wszystkich szczeblach zarządzania
	kontynuacja rozwoju i wdrażania IST ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	JST
	<p>wprowadzenie systemu monitorowania emisji z transportu, pozwalającego na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza, obejmującego:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- system automatycznego pomiaru natężenia i struktury ruchu pojazdów oraz prędkości odcinkowych pojazdów (wykorzystanie systemu kamer rozpoznających numery rejestracyjne pojazdów),</li> <li>- wykorzystanie modelowania natężenia i struktury ruchu dla wszystkich odcinków dróg w mieście oraz prowadzenie</li> </ul>	minister właściwy ds. klimatu, minister właściwy ds. transportu, JST

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	obliczeń prognostycznych	
Średnioterminowe (do 2030 r.)	rozwój transportu niskoemisyjnego, w szczególności dążenie do zeroemisyjnej komunikacji publicznej w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców	minister właściwy ds. klimatu i energii, JST, przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	elektryfikacja transportu	minister właściwy ds. klimatu i energii
	wdrożenie dokumentu PSW, która będzie stanowił znaczący krok w rozwoju zielonego transportu miejskiego	minister właściwy ds. klimatu i energii
	projekty zmniejszające emisje w portach morskich	minister właściwy ds. gospodarki
Długoterminowe (do 2040 r.)	Kontynuacja działań krótko- i średnioterminowych	
<b>Kierunek interwencji 3 – Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	od 2025 r. budowa budynków użyteczności publicznej w systemie budownictwa inteligentnego w miastach powyżej 50 tysięcy mieszkańców	minister właściwy ds. budownictwa we współpracy z samorządowymi władzami miejskimi
	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania komunikacyjną infrastrukturą miejską we wszystkich miastach powyżej 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa budowlane
	wymiana co najmniej 30% floty autobusów i pojazdów miejskich na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	rozbudowa istniejących miejskich linii tramwajowych i budowa linii trolejbusowych – co najmniej 10 km w miastach ponad 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	zwiększenie o 20% długości ścieżek rowerowych i o 10% pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie powierzchni parków, zieleni i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3%	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa zarządzające zielenią miejską
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
	określenie warunków optymalnego przewietrzania miasta dla potrzeb odpowiedniego planowania przestrzennego i zapewnienia odpowiedniej jakości powietrza	samorządowe władze miejskie
Średnioterminowe (do 2030 r.)	w ramach przeprowadzanych planowo remontów budynków miejskich przekształcenie ich w energooszczędne, inteligentne i budowa nowych tylko inteligentnych budynków w miastach	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa budowlane
	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą	samorządowe władze

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	infrastrukturą miejską, przynajmniej w miastach powyżej 100 tysięcy	miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	wymiana co najmniej 70% floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	rozbudowa linii tramwajowych i trolejbusowych co najmniej 10 km w miastach ponad 50 tysięcy mieszkańców	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	Budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania infrastrukturą komunikacyjną w miastach ponad 50 tysięcy	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 6 %	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Długoterminowe (do 2040 r.)	budowa i remonty budynków publicznych tylko w standardzie inteligentnych	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa budowlane
	wymiana 100% floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	rozbudowa linii tramwajowych/trolejbusowych – co najmniej 10 km w miastach ponad 10 tysięcy mieszkańców	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą infrastrukturą miejską	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 10%	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Stale realizowane działania	prowadzenie informacyjno-edukacyjno-promocyjnych kampanii medialnych dotyczących promocji spopularyzowania inicjatywy „miast inteligentnych”	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ organizacje fundacje, pozarządowe

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	prowadzenie akcji/szkoleń/warsztatów informacyjno-edukacyjnych w szkołach, świetlicach, domach kultury, centrach naukowych i handlowych oraz innych instytucjach nt. ekologicznego zagospodarowania przestrzeni miejskiej	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
	budowa/rozbudowa ekologicznych, miejskich ścieżek edukacyjnych	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
	powadzenie działań na rzecz ochrony, zachowania i projektowania „przewietrzalności miast”, w tym klinów napowietrzających	samorządowe władze miejskie
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
<b>Kierunek interwencji nr 4 – Zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE)
	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	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE)
	rozwój magazynów energii elektrycznej i ciepłej	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE)
	promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego, które minimalizuje poziom zanieczyszczeń	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE, DSP, DPM)
	uruchomienie instalacji P2G klasy co najmniej 1 MW celem wsparcia stabilizacji pracy sieci dystrybucyjnych	minister właściwy ds. klimatu i energii (DEG)
	współspalanie wodoru w turbinach gazowych i konwersja istniejących instalacji	minister właściwy ds. energii (DEG)
	uruchomienie instalacji do produkcji wodoru z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii o łącznej mocy min. 50 MW: wody w procesie elektrolizy, biomasy w technologii zgazowania, fermentacji lub pirolizy, biogazu w procesie reformingu parowego, biometanu w procesie reformingu parowego, odpadów w technologii zgazowania, termicznego przetwarzania lub procesie pirolizy, gazów odpadowych, węglowodorów w procesie reformingu parowego z wykorzystaniem CCS/CCU, węgla w procesie zgazowania z wykorzystaniem CCS/CCU, technologii IGCC oraz IFGC oraz innych niskoemisyjnych procesów i technologii pozyskiwania wodoru	minister właściwy ds. energii (DEG)
	nowelizacja ustawy o OZE w celu rozwoju wykorzystania biogazu i biometanu	minister właściwy ds. energii (DEG)
	uruchomienie wytwarzania gazów syntetycznych w procesie metanizacji wodoru oraz wykorzystanie niskoemisyjnego	minister właściwy ds. energii (DEG)



Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wodoru w produkcji amoniaku	
Średnioterminowe (do 2030 r.)	zwiększenie wykorzystania biogazu i biometanu poprzez w ramach przygotowywanego projektu nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój i wsparcie ciepła systemowego przy jednoczesnym jego „zazielenianiu”	minister właściwy ds. energii (DC, DOZE, przy wsparciu DELG)
	wzrost 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	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	stworzenie przyjaznego i zrównoważonego środowiska dla rozwoju umów PPA oraz CPPA czyli modelu sprzedaży energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, 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 takimi podmiotami na wieloletni okres	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących założyć instalacje OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój lokalnych biogazowni rolniczych, składowiskowych, ściekowych, w których produkowany byłby biogaz o parametrach dostosowanych do potrzeb lokalnych odbiorców	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	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	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	uruchomienie instalacji ko- i poligeneracyjnych, np. elektrociepłowni o mocy do 50 MWt, gdzie głównym paliwem będzie wodór	minister właściwy ds. energii (DEG)
	instalacja układów ko- i poligeneracyjnych dla bloków mieszkalnych, biurowców, małych osiedli oraz obiektów użyteczności publicznej od 10 kW do 250 kW z wykorzystaniem ogniw paliwowych	minister właściwy ds. energii (DEG)
	uruchomienie instalacji mikrogeneracyjnych 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej, oraz do zastosowań do zasilania w trudno dostępnych miejscach	minister właściwy ds. energii (DEG)
dążenie do osiągnięcia mocy instalacji produkcji z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii dla potrzeb produkcji wodoru i jego pochodnych na poziomie 2 GW, w tym w szczególności instalacji elektrolizerów	minister właściwy ds. energii (DEG)	
Długoterminowe (do 2040 r.) Gospodarka Wodorowa	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	
	rozwój OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój produkcji wodoru w oparciu o elektrownie jądrowe i podłączone do nich elektrolizery po 2030 r. Aby tak się stało należy przygotować wcześniej odpowiednie warunki do budowy instalacji do produkcji wodoru przy elektrowniach jądrowych. Przewaga konkurencyjna wodoru wytwarzanego	minister właściwy ds. energii (DEG)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	w źródłach jądrowych opiera się nie tylko na zerowej emisyjności, ale również możliwej dużej skali produkcji	
<b>Kierunek interwencji 5 – Edukacja ekologiczna</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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, w tym lokowanie idei w programach popularno-naukowych oraz rozrywkowych oraz organizacje konkursów mających na celu promocje działań związanych z poprawą jakości powietrza, w tym np. korzyści z odnawialnych źródeł energii	minister właściwy ds. klimatu (DEiK, DPM)
	kontynuacja prowadzenia programów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	minister właściwy ds. zdrowia, minister właściwy ds. klimatu (DPM), JST
	wzmocnienie aktywności edukacyjnej i PR w ramach wybranych programów priorytetowych: - prowadzenie kampanii medialnych i informacyjnych w zakresie proekologicznych zachowań sprzyjających poprawie jakości powietrza przez skorzystanie z oferty NFOŚiGW, - inicjowanie i wspieranie działań bezpośrednich np. wspierających kaskadową edukację ekologiczną	NFOŚiGW
	promocja programów priorytetowych prowadzonych przez NFOŚiGW/WFOŚiGW: - informowanie o aktualnych naborach NFOŚiGW - stała komunikacja i współpraca z mediami - organizacja wydarzeń o charakterze szkoleniowym - organizacja wydarzeń o charakterze PR - wsparcie dla wybranych programów priorytetowych w prowadzeniu promocji oferty i edukacji ekologicznej - kampanie promujące programy NFOŚiGW (w okresie jego funkcjonowania) zachęcające do składania wniosków i wykorzystania środków z programów oraz promocja dotychczasowych efektów ich realizacji. W ramach ww. kampanii planuje się działania ukierunkowane na beneficjentów programów np. do Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” - mieszkańców małych miast i wsi, w szczególności wykluczonych cyfrowo	NFOŚiGW/WFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DEiK)
	współpraca w ramach Ogólnopolskiego Programu Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej/ przekazanie środków WFOŚiGW na lokalne powiatowe i regionalne działania edukacyjne (projekt w przygotowaniu)	NFOŚiGW
	kontynuacja ogólnopolskiego systemu wsparcia doradczego, w formule rozszerzonej o kwestie adaptacji do zmian klimatu i GOZ	NFOŚiGW
	przygotowanie/aktualizacja założeń programowych nauczania podstawowego i szkolnictwa średniego i wyższego w zakresie podstaw edukacji ekologicznej i klimatyczne	minister właściwy ds. edukacji narodowej ( <i>Konieczność zatwierdzenia propozycji działania przez MEiN</i> ), minister właściwy ds. klimatu
	międzynarodowe i krajowe konferencje i seminaria naukowe	minister właściwy ds.

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	w zakresie wymiany doświadczeń w ochronie powietrza	klimatu (DPM, DSP)
	informowanie społeczeństwa o aktualnym stanie jakości powietrza w oparciu o różne narzędzia, w tym portal GIOŚ, tablice informacyjne	GIOŚ
	realizacja działań związanych z „Badaniem świadomości i zachowań ekologicznych mieszkańców Polski” w tym ocenie dotychczasowych działań MKiŚ/NFOŚiGW w powyższym kryterium	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	włączenie Młodzieżowej Rady Klimatycznej, w tym zespołu ds. edukacji ekologicznej i klimatycznej, w działania edukacyjno-informacyjne na rzecz poprawy jakości powietrza	Młodzieżowa Rada Klimatyczna
	współpraca w zakresie wymiany informacji pomiędzy resortami i podmiotami publicznymi, a samorządami, w tym również w zakresie tworzenia programów finansowych	minister właściwy ds. klimatu (DPM, DFE), NFOŚiGW, WFOŚiGW, JST
	zwiększenie dostępności narzędzi finansowych dla obywateli, w tym uproszczenia procedury ubiegania się o dofinansowanie	NFOŚiGW/WFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DEiK), JST
Średnioterminowe (do 2030 r.)	kontynuacja działań krótkoterminowych	
Długoterminowe (do 2040 r.)	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	
<b>Kierunek interwencji nr 6 - Upowszechnianie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	Wyeliminowanie z katalogu przedsięwzięć, na które można pozyskać dofinansowanie w ramach Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” – zakupu kotłów na paliwa stałe (paliwa węglowe) oraz dalsze usprawnianie Programu, celem zwiększenia jego oddziaływania poprzez umożliwienie skorzystania z Programu jak największej liczbie potencjalnych beneficjentów.	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DFE)
	uruchomienie 3) części Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” dedykowanej dla najuboższych na początku 2022 r. wdrożenie drugiego etapu 3) części Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” określającego warunki i zasady prefinansowania przedsięwzięć w 2023 r.	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DFE)
	wprowadzenie od dnia 1 stycznia 2022 r. zakazu dofinansowania do zakupu kotłów węglowych z Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze”, realizowanego na obszarze całego kraju	minister właściwy ds. klimatu (DSP, DPM, DFE), NFOŚiGW, WFOŚiGW
	niezwłoczne wprowadzenie zakazu dofinansowania do zakupu kotłów węglowych z pozostałych, realizowanych na obszarze kraju, programów finansowych, dedykowanych	minister właściwy ds. klimatu (DSP, DPM, DFE), minister właściwy

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	realizacji przedsięwzięć proekologicznych	ds. rozwoju regionalnego, FOŚiGW, WFOŚiGW, JST
	Promocja realizowanych programów priorytetowych NFOŚiGW: "Czyste Powietrze", „Mój Prąd”, oraz innych programów, które mają pośredni wpływ na poprawę jakości powietrza (w tym dotyczące poprawy efektywności energetycznej budynków, rozwój transportu ekologicznego)	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DFE, DPM, DSP, DOZE, DEL), WFOŚiGW
	intensyfikacja realizacji Programu rządowego „Stop Smog”, w tym analiza zapisów regulaminu Programu i jego nowelizacja poprzez wyjście naprzeciw potrzebom i próba zlikwidowania barier we wdrażaniu inwestycji niskoemisyjnych	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie programu priorytetowego dedykowanego wymianie kotłów węglowych w budownictwie wielorodzinnym	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DFE)
	kontynuowanie działań wspierających rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego, który wpłynie korzystnie na poprawę jakości powietrza w miastach, ograniczy emisję hałasu i poziom natężenia ruchu samochodowego, w tym budowy stacji ładowań dla samochodów elektrycznych.	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu i energii (DSP, DPM, DEG)
	Kontynuacja realizacji programów dedykowanych tj.: • „eVAN” – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu dostawczego; • „Zielony samochód” – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego; • „Koliber – taxi dobre dla klimatu” – pilotaż Należy rozdzielić działania: - wspierające rozwój transportu publicznego i - kontynuację programów dedykowanych transportowi elektrycznemu	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu i energii (DSP, DPM, DEG)
	wsparcie finansowe modernizacji miejskiego transportu zbiorowego w kierunku rozwoju transportu przyjaznego dla środowiska, oraz działań zmierzających do budowy odpowiedniej infrastruktury w tym zakresie	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. transportu
	uwzględnienie problematyki jakości powietrza w projektowanej nowej perspektywie finansowej UE w: - Krajowym Planie Odbudowy do 2026 r., - Mechanizmie Sprawiedliwej Transformacji do 2027 r., - Programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027, - Polityce Spójności do 2029 r.	minister właściwy ds. klimatu (DFE, DPM, DSP)
	rozwój nowych mechanizmów finansowych na poziomie UE	minister właściwy ds. rozwoju regionalnego, minister właściwy ds. klimatu
	Rozwój Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	minister właściwy do spraw transportu
Średniotermino we (do 2030 r.)	kontynuacja działań krótkoterminowych w zakresie programów priorytetowych NFOŚiGW	NFOŚiGW
	przygotowanie nowych lub rozszerzenie zakresu obowiązujących programów priorytetowych NFOŚiGW, które będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza, biorąc pod uwagę postęp techniczno-technologiczny w tym zakresie oraz zdiagnozowanie nowych obszarów działalności	NFOŚiGW

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	człowieka, które mogą mieć negatywny wpływ na stan powietrza	
	dalszy rozwój Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	minister właściwy do spraw transportu
	analiza modelowa efektywności ekologicznych programów priorytetowych NFOŚiGW ( <i>Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, instalację, eksploatację i obsługę urządzeń komputerowych, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów wykonujących modelowanie. Działanie wymaga zaangażowania KOBIZE-IOŚ-PIB w opracowanie wielkości emisji na podstawie podjętych działań w poszczególnych sektorach.</i> )	IOŚ-PIB, KOBiZE
	kontynuacja wsparcia realizacji działań na rzecz rozwoju energetyki odnawialnej i kogeneracji w perspektywie do roku 2030 wraz z określeniem oczekiwanego efektu środowiskowego	minister właściwy ds. klimatu, NFOŚiGW, NCBR
Długoterminowe (do 2040 r.)	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	minister właściwy ds. rozwoju regionalnego, minister właściwy ds. klimatu, NFOŚiGW, NCBR
<b>Kierunek interwencji nr 7.2 - Ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora mieszkalnictwa na obszarach wiejskich</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	przeprowadzenie analizy prawnej dotyczącej możliwości wprowadzenia do obowiązującego porządku prawnego zakazu eksploatacji kotłów węglowych odpowiednio do 2040 r. na obszarach wiejskich	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DP)
	przygotowanie zaleceń w formie rekomendacji określających zasady współpracy JST z organami administracji rządowej (policja, WIOŚ) mających na celu intensyfikację prowadzenia kontroli przestrzegania realizacji ograniczeń określonych w uchwałach antyśmogowych	minister właściwy ds. klimatu (DPM), minister właściwy ds. administracji publicznej, GIOŚ, JST
	ocena, przez Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce, instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce	minister właściwy ds. energii (DELG)
	podwyższenie mandatów karnych za spalanie odpadów i niskiej jakości opału, co przyczynia się do złej jakości powietrza i wpływa na pogorszenie stanu zdrowia obywateli (uzupełnienie katalogu grzywien, wyższych niż 500 zł, w ustawie z dnia 24 sierpnia 2001r. Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenie, Dz. U. 2021 r. poz. 457, z późn. zm.), wraz z równoległym wprowadzeniem instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce oraz instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego	minister właściwy ds. klimatu (DGO, DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wprowadzenie zmian do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 1890)	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	ocena, przez Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce, instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce oraz zaproponowanie na podstawie ww. oceny niezbędnych zmian legislacyjnych	minister właściwy ds. energii (DELG)
	analiza możliwości rozbudowy sieci gazowej z uwzględnieniem obszarów wiejskich	operator systemu przesyłowego, operatorzy systemu dystrybucyjnego
	gazyfikacja za pomocą stacji regazyfikacji LNG tworząca tzw. „wyspowe” strefy dystrybucyjne w przypadku, gdy nie ma uzasadnienia dla budowy gazociągu lub istniejące połączenie sieciowe jest niewystarczające	operatorzy systemu dystrybucyjnego
	współpraca ze stroną samorządową w celu zapewniania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, w tym w ramach Zespołu do spraw lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, powołanego przez Ministra Klimatu i Środowiska zarządzeniem z dnia 17 maja 2021 r. Do Zadań zespołu należy m.in. analiza lokalnego systemu planowania energetycznego oraz wykonywania przez gminy ustawowych obowiązków związanych z przygotowaniem planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz analiza możliwości usprawnienia inwestycji liniowych z zakresu energetyki na poziomie lokalnym	minister właściwy ds. klimatu i energii (DELG, DSP, DPM), JST
	rozwój transportu szynowego poprzez: - elektryfikacja połączeń regionalnych i podmiejskich - poprawa komfortu i funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej - zwiększenie roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności z uwzględnieniem obszarów podmiejskich i wiejskich, zwłaszcza systemów rower&kolej (budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike) - modernizacja infrastruktury i taboru kolejowego	minister właściwy ds. transportu
	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów) (zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	minister właściwy ds. energii i klimatu (DEG, wspierająco DGO), JST
	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	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	rozwój magazynów energii elektrycznej i ciepłej	minister właściwy ds. energii (DOZE, DC, DELG)
	promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego, które minimalizuje poziom zanieczyszczeń ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE, DSP, DPM), JST
	nowelizacja ustawy o OZE w celu rozwoju wykorzystania biogazu i biometanu	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	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	minister właściwy ds. klimatu (DEiK, DPM)
	kontynuacja prowadzenia programów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli	minister właściwy ds. zdrowia, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	realizacja Programu Priorytetowego „Agroenergia”, którego celem jest kompleksowe wsparcie związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko prowadzonych działalności rolniczych, poprzez dofinansowanie inwestycji służących budowaniu samodzielności energetycznej na obszarach wiejskich, co przyczyni się do zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz m.in. poprawy jakości powietrza	NFOŚiGW i WFOŚiGW
	współpraca w ramach Ogólnopolskiego Programu Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej/ przekazanie środków WFOŚiGW na lokalne, powiatowe i regionalne działania edukacyjne (projekt w przygotowaniu)	NFOŚiGW
	realizacja Projektu Doradztwa Energetycznego w gminach	NFOŚiGW
Średnioterminowe (do 2030 r.)	wdrożenie obowiązujących uchwał antysmogowych, poprzez likwidację pozaklasowych źródeł ogrzewania na paliwa stałe, nie później niż do dnia 1 stycznia 2027 r.	JST (powiaty i gminy)
	przeprowadzenie reformy planowania energetycznego w gminach, a następnie w wyniku analizy skuteczności jej stosowania, podjęcie dalszych działań mających na celu zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego	minister właściwy ds. energii, JST
	w ramach przeprowadzanych planowo remontów budynków gminnych przekształcenie ich w energooszczędne, inteligentne i budowa nowych tylko inteligentnych budynków ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	samorządowe władze gminne/ przedsiębiorstwa budowlane
	zwiększenie wykorzystania biogazu i biometanu w ramach przygotowywanego projektu nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	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	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących założyć instalacje OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	rozwój lokalnych biogazowni rolniczych, wysypiskowych, ściekowych, w których produkowany byłby biogaz o parametrach dostosowanych do potrzeb lokalnych odbiorców	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	uruchomienie instalacji mikrogeneracyjnych 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej, oraz do zastosowań do zasilania w trudno dostępnych miejscach	minister właściwy ds. energii (DEG)
	kontynuacja działań krótkoterminowych w zakresie programów priorytetowych NFOŚiGW, w tym z uwzględnieniem specyfiki obszarów wiejskiej	NFOŚiGW
	przygotowanie nowych lub rozszerzenie zakresu obowiązujących programów priorytetowych NFOŚiGW, które będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza, biorąc pod uwagę postęp techniczno-technologiczny w tym zakresie oraz zdiagnozowanie nowych obszarów działalności człowieka, które mogą mieć negatywny wpływ na stan powietrza	NFOŚiGW
Długoterminowe (do 2040 r.)	wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych na obszarach wiejskich - pokrycie przez ciepło systemowe oraz przez zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła indywidualne potrzeb cieplnych wszystkich gospodarstw domowych	minister właściwy ds. energii i klimatu (DPM)
	rozwój rozproszonych źródeł ciepła niskoemisyjnego, co przyspieszy proces wychodzenia z jednostek węglowych, a kogeneracja gazowa zacznie przechodzić w kierunku mocy szczytowych lub wykorzystania gazów zdekarbonizowanych	minister właściwy ds. energii (DC)
	rozwój OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	

Źródło: aKPOP

## 1.8.2 Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza

W celu wypełnienia zobowiązania wynikającego z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 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 (dyrektywa NEC), a więc osiągnięcia redukcji emisji zanieczyszczeń do powietrza, uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. (M.P. z 2019 r., poz. 572) został przyjęty Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Dyrektywa NEC jest elementem, opublikowanego w 2013 r., Pakietu „The Clean Air Policy Package”, w ramach którego zostały przyjęte:

- program „Czyste powietrze dla Europy”, w którym Komisja przedstawiła, jak zrealizować obecne cele i wytycza nowe cele pod względem jakości powietrza na okres do 2030 r.
- 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 (dyrektywa MCP), która obejmuje źródła emisji od 1 MW do 50 MW, które wcześniej nie podlegały żadnym regulacjom na poziomie UE.



Przyjęte w ramach pakietu „The Clean Air Policy Package” akty prawne kontynuują długofalową politykę Unii Europejskiej w zakresie poprawy jakości powietrza, polegającą na osiągnięciu poziomów zanieczyszczenia powietrza, które nie powodują znacznych negatywnych skutków ani zagrożeń dla zdrowia ludzkiego i środowiska.

Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH<sub>3</sub>) i pyłu drobnego (PM<sub>10</sub>), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO<sub>2</sub> o 59% i 70%, dla NO<sub>x</sub> o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH<sub>3</sub> o 1% i 17% oraz dla PM<sub>10</sub> o 16% i 58%.

KPOZP jest dokumentem, który stanowi narzędzie koordynowania i zarządzania działaniami i środkami realizowanymi zgodnie z innymi dokumentami, a także tworzy podstawy do dalszego kreowania polityk i strategii zakładających wzmożone wysiłki do osiągnięcia celów redukcyjnych.

## 1.9 Scenariusze naprawcze dla strefy podlaskiej

Jakość powietrza na terenie województwa podlaskiego kształtowana jest przez szereg czynników, z czego najistotniejsze to wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych na tym terenie, warunki meteorologiczne panujące w danym roku oraz napływ zanieczyszczeń spoza województwa (również transgraniczny, co jest szczególnie istotne w województwach granicznych). 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). Należy mieć świadomość, że działania podejmowane na poziomie europejskim czy krajowym mają wyłącznie charakter strategii i polityk i w głównej mierze definiują poziom stężeń tła zanieczyszczeń. Natomiast działania podejmowana na poziomie lokalnym faktycznie wpływają bezpośrednio na jakość powietrza w strefie czy województwie.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w niniejszym dokumencie na terenie strefy podlaskiej w 2020 r. podstawowym problemem związanym z jakością powietrza było nadmierne zanieczyszczenie pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub>.

Każde z zanieczyszczeń związane jest z charakterystycznymi źródłami czy typami emisji lub przemianami chemicznymi zachodzącymi w atmosferze. Przemiany chemiczne w pewnym stopniu dotyczą zanieczyszczenia pyłem drobnym, którego częścią jest frakcja poniżej 1µm powstająca wyłącznie w ich wyniku. Przy czym sterowanie jakością powietrza w zakresie zanieczyszczeń, które są głównie wynikiem przemian chemicznych jest skutecznie wyłącznie właśnie na poziomie odpowiednich strategii czy polityk.

Dlatego ustalając zakres koniecznych do realizacji w ramach Programu działań niezbędna jest analiza dotycząca nie tylko źródeł lokalnych, ale uwzględnienie również przewidywanych scenariuszy zmian emisji na poziomie krajowym czy europejskim.

### SCENARIUSZ BAZOWY

W niniejszym opracowaniu prognozy emisji w skali Europy i Polski oparto o następujące źródła:

1. Scenariusz bazowy opracowany na potrzeby modelu GAINS przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), dostęp w Internecie: <https://iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/GAINS.html>.

2. Raport z prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 opublikowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2016 r., dostęp w Internecie: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/forecast/longterm>.
3. Krajowy Program Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza przyjęty Uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. (Dz. Urz. z 2019 r. poz. 572), który powstał jako realizacja art. 6 Dyrektywy 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 uchylenia dyrektywy 2001/81/WE (Dyrektywa NEC).
4. Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Model GAINS został opracowany przez IIASA na potrzebę analiz wykonywanych w ramach opracowywania założeń do konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza (Convention on Long-range Transboundary Air Pollution – CLRTAP). Jest to narzędzie do zintegrowanej oceny wpływu wprowadzanych zmian w emisji na jakość powietrza w skali od globalnej do regionalnej, przy optymalizacji kosztów działań. Podstawowym elementem wykorzystywanym w narzędziu są opracowane szczegółowo scenariusze emisji, które następnie przy uwzględnieniu pozostałych czynników (zmiany warunków meteorologicznych, zmiany liczby ludności itp.) wskazują najlepsze możliwe rozwiązanie. Narzędzie to jednak opiera się o dość ogólne założenia i nie jest możliwe do bezpośredniego wykorzystania przy tak szczegółowym poziomie analiz jakie powinny być wykonywane w ramach programów ochrony powietrza. Bardzo dobrze natomiast mogą się sprawdzić założenia scenariuszy zmian emisji w skali Europy. Obecnie dostępne są cztery wersje scenariuszy ECLIPSE, z których najbardziej aktualna jest wersja Va, która uwzględnia poniższe podscenariusze:

- Scenariusz bazowy (CLE) wynikający wyłącznie ze zmian obecnie obowiązującego prawa tzn. Dyrektyw UE, norm i standardów emisyjnych dla wybranych źródeł emisji oraz obowiązujących konkluzji BAT został określony dla lat 1990-2030 w odstępach 5 letnich oraz dla lat 2040 i 2050.
- Scenariusz maksymalnych technicznie możliwych redukcji emisji (MTFR) – jest to scenariusz uwzględniający wszystkie możliwe na daną chwilę redukcje emisji i został określony dla lat 2030 i 2050.
- Scenariusz ukierunkowany na stopniową redukcję emisji prowadzącą do poprawy jakości powietrza w zakresie zanieczyszczenia węglem organicznym i ozonem (SLCP) został określony dla lat 2020, 2030 i 2050.
- Scenariusz uwzględniający zmiany klimatyczne na poziomie wzrostu temperatury o 2 stopnie Celsjusza (CLE).

Raport z prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 przewiduje dwa scenariusze redukcji emisji dla Polski:

Scenariusz 1 uwzględniający zmiany emisji wynikające ze zmian w prawie europejskim, krajowym oraz z wymogów aktów prawa miejscowego. Dodatkowo uwzględniono zachodzące niezależnie od wymogów prawnych, np. naturalne zmiany liczby ludności, zmiany natężenia ruchu pojazdów na drogach itp.

Scenariusz 2, w którym, poza elementami wskazanymi w scenariuszu 1, uwzględniono dodatkowe czynniki wpływające na wielkość emisji, tj. zmiany technologii, prognozowane zmiany w zachowaniach konsumpcyjnych mieszkańców, realizację dodatkowych działań niewymaganych prawem, ale prowadzonych przez różne podmioty.

Głównym elementem determinującym prognozy wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza w Krajowym Programie Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza są założenia zawarte w nowej Dyrektywie NEC, w której narzucona została krajom członkowskim konieczność redukcji emisji łącznej dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMLZO, NH<sub>3</sub> oraz PM10 o określone progi procentowe. Wielkości redukcji zostały podzielone na dwa etapy - od 2020 do 2029 r. oraz po 2030 r. i realizowane będą przez wskazane działania i środki wynikające z polityk, planów

i programów oraz przyjętych aktów prawnych. W dokumencie dokonano analizy potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń w podziale na kategorie SNAP.

Konstrukcja scenariusza bazowego opiera się na matematycznym wyznaczeniu zmian emisji substancji objętych Programem, czyli pyłu PM10 w oparciu o prognozy zawarte w wymienionych wyżej publikacjach. Publikacje te zawierają prognozy emisji oparte o zmiany, które są i będą wprowadzane na podstawie dyrektyw europejskich oraz prawa polskiego. Analiza danych zawartych w ww. publikacjach pozwoliła na szacunkowe określenie zmian emisji pyłu PM10 poza granicami Polski, jak również na terenie Polski, poza województwem podlaskim. Na podstawie zmian emisji określono zmiany wielkości stężeń dla tła regionalnego, krajowego i transgranicznego oraz wynikające z tych zmian prognozowane stężenia pyłu zawieszonego PM10 w województwie podlaskim i strefie podlaskiej w stosunku do roku bazowego 2020 w kolejnych latach obowiązywania Programu.

Analiza powyższych dokumentów pozwoliła na wyznaczenie zmian wielkości emisji w stosunku do roku bazowego w kolejnych latach prognoz (2022 – rok rozpoczęcia realizacji programu, początek 2024 – rok zakończenia realizacji działań średnioterminowych, połowa 2026 – rok zakończenia programu). Na tej podstawie sformułowano scenariusz działań przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązujących przepisów (**tzw. scenariusz bazowy**) i sprawdzono czy należy podjąć dodatkowe działania, aby stężenie średniodobowe pyłu PM10 w strefie spadło i utrzymywało się poniżej poziomu dopuszczalnego. Jeżeli analiza scenariusza bazowego wykaże, że działania wynikające z przepisów będą niewystarczające do osiągnięcia dobrej jakości powietrza należy wskazać dodatkowe działania (scenariusz podstawowy) wynikające z Programu, które doprowadzą do dotrzymania standardu jakości środowiska, jakim jest poziom dopuszczalny pyłu PM10.

**Tabela 1-14 Wartości procentowe zmian emisji pyłu zawieszonego PM10 w stosunku do roku bazowego 2020 dla krajów UE (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji dla danego typu)**

Rok prognozy	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%]	Emisja z transportu [%]	Emisja przemysłowa [%]
2021	2,3	1,5	-2,0
2022	4,6	3,0	-4,0
2023	6,9	4,4	-6,0
2024	9,2	5,9	-7,9
2025	11,6	7,4	-9,9
2026	12,8	7,6	-11,6

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 1-15 Wartości procentowe zmian emisji pyłu zawieszonego PM10 w stosunku do roku bazowego 2020 dla Polski (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji dla danego typu)**

Rok prognozy	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%]	Emisja z transportu [%]	Emisja przemysłowa [%]
2021	3,9	-1,1	3,1
2022	7,9	-2,2	6,3
2023	11,8	-3,3	9,4
2024	15,7	-4,4	12,5
2025	19,7	-5,5	15,6
2026	19,7	-5,5	15,6

Źródło: opracowanie własne

Przyjęto, że emisja z pozostałych typów źródeł pozostaje niezmienna. Na podstawie zmian emisji określono zmiany wielkości stężeń dla tła regionalnego krajowego

i transgranicznego w stosunku do roku bazowego 2020. Pomimo prognozowanego w stosunku do roku 2020 wzrostu wielkości emisji przemysłowej w krajach Unii Europejskiej oraz wzrostu wielkości emisji z transportu w Polsce wartości stężeń pyłu PM10 z tła będą nieznacznie spadać.

W **scenariuszu bazowym** określonym dla terenu strefy podlaskiej zmiany emisji w zakresie źródeł przemysłowych i emisji z transportu obliczono z wykorzystaniem informacji zawartych w raporcie z prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 opublikowanym przez GIOŚ w 2016 r. Na podstawie opracowania określono wielkości zmian emisji w stosunku do roku bazowego w kolejnych latach prognoz.

**Tabela 1-16 Wartości procentowe zmian emisji pyłu zawieszanego PM10 w stosunku do roku bazowego 2020 dla strefy podlaskiej (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji dla danego zanieczyszczenia)**

Rok prognozy	Emisja z transportu [%]	Emisja przemysłowa [%]
2021	-1,0	6,4
2022	-2,0	12,8
2023	-3,1	19,2
2024	-4,1	25,6
2025	-5,1	32,0
2026	-5,1	32,0

Źródło: opracowanie własne

W 2020 roku Sejmik Województwa Podlaskiego uchwałą nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. przyjął program ochrony powietrza w zakresie zanieczyszczania pyłem zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenem. Jako główne źródło występowania ponadnormatywnych stężeń zidentyfikowano emisję związaną z ogrzewaniem indywidualnym. W ramach ww. programu określono działania naprawcze mające na celu znaczące obniżenie emisji pyłu PM2,5 i B(a)P na terenie wybranych miast strefy podlaskiej, a co za tym idzie osiągnięcie tam odpowiednich poziomów normatywnych. Podstawowe działanie (PdsPdZSO) dotyczyło ograniczenia emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w miastach na prawach powiatu (w tym miasta Łomży), miastach siedzibach powiatów strefy podlaskiej oraz w mieście Łapy. Zakres działania wraz z oszacowaniem efektu ekologicznego określono w tabeli 1-26 ww. programu. Na podstawie ww. danych oszacowano, że w wyniku tego działania **do połowy 2026 roku redukcja emisji pyłu PM10 w miastach wyniesie 97%**, w skali województwa da to efekt w postaci 20% ograniczenia emisji pyłu PM10 z ogrzewania indywidualnego. Dodatkowo dla miasta Łomży przewidziano działanie obejmujące stopniowe zwiększanie lub dogęszczanie powierzchni zieleni (łącznie 4,2 ha/rok).

Ww. informacje stanowiły podstawę do określenia scenariusza bazowego przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązujących już przepisów, a następnie sprawdzono jego skuteczność.

Poniżej pokazano stężenia zanieczyszczeń w obszarze przekroczeń, prognozowane dla roku 2026, który stanowi rok zakończenia obowiązującego dla strefy podlaskiej programu ochrony powietrza.

Wielkość stężeń zanieczyszczeń podawana jest w podziale na poziom tła regionalnego (źródła krajowe, transgraniczne, naturalne i inne), przyrost tła miejskiego i przyrost lokalny (dodatkowo w podziale na sektory). Jeżeli dany rodzaj źródła nie ma wpływu na wielkość stężeń zanieczyszczeń w obszarze to nie został on uwzględniony.

Tabela 1-17 Prognozowane stężenia pyłu zawieszonego PM10, w roku 2026, w strefie podlaskiej, wg. scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	Pd20sPdPM10d01
Stężenie całkowite [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	37,02
Liczba dni z przekroczeniem poziomu 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	34
<b>Szacunkowy poziom tła regionalnego ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] w tym:</b>	30,94
źródła transgraniczne [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	18,10
źródła krajowe [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	7,97
źródła inne (napływ z terenu województwa) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	4,86
<b>Przyrost tła miejskiego ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>] w tym:</b>	1,32
transport drogowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,13
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,10
sektor handlowy i mieszkaniowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,10
<b>Lokalny przyrost stężeń ogółem [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>], w tym:</b>	4,76
transport drogowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	3,46
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	0,0049
sektor handlowy i mieszkaniowy [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	1,30

Źródło: obliczenia własne

Zarówno stężenia pyłu PM10 jak i liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w obszarze przekroczeń w mieście Łomży po zastosowaniu wszystkich działań przewidzianych w tzw. scenariuszu bazowym powinny spowodować dotrzymanie określonego prawem standardu jakości środowiska (poziom dopuszczalny poniżej 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , liczba dni z przekroczeniem poniżej 35). W związku z powyższym nie jest konieczne podejmowanie dodatkowych podstawowych działań, gdyż realizacja zapisów obecnie obowiązującej uchwały ws. programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej<sup>16</sup> zapewni dobrą jakość powietrza również w zakresie pyłu PM10. Jako działanie wspomagające realizację Programu zapisano działanie dot. kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych w Łomży (kod działania PdPdmŁKon).

## 1.10 Informacje dotyczące planowanych do podjęcia działań

### 1.10.1 Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie podlaskiej

Przekroczenie średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w 2020 r. wystąpiło jedynie w mieście na prawach powiatu Łomża, dlatego w niniejszym programie działania naprawcze ograniczają się do tego miasta. Analiza udziału poszczególnych źródeł w stężeniach zanieczyszczeń w obszarze przekroczeń wykazała taką samą przyczynę przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 jak i pyłu PM2,5, tzn. ogrzewanie indywidualne budynków mieszkalnych. W obowiązującej uchwale nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. określającej działania naprawcze w zakresie PM2,5 i benzo(a)pirenu jednym z działań było sporządzenie szczegółowej inwentaryzacji źródeł niskiej emisji – ogrzewania lokali mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej (działanie PdsPdInZe). Inwentaryzację taką na przełomie 2020/2021 roku przeprowadziło miasto Łomża<sup>17</sup>, dlatego w niniejszym programie

<sup>16</sup> Uchwała nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r.

<sup>17</sup> Atmoterm S.A., Szczegółowa inwentaryzacja źródeł ogrzewania na terenie miasta Łomża wraz z opracowaniem bazy danych w narzędziu informatycznym, Łomża 2021 r.

konieczne było zaktualizowanie obecnie obowiązującego dla miasta Łomży zakresu działania dotyczącego wymiany indywidualnych źródeł ciepła – PdsPdZSO.

Wskazane poniżej (Tabela 1-18) działanie pierwsze **jest aktualizacją działania PdsPdZSO** zawartego w Programie ochrony powietrza przyjętego uchwałą nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r., jednak **wyłącznie w zakresie w jakim obowiązywać będzie w mieście Łomża**. W związku z powyższym działanie **PdsPdZSO** w mieście Łomża otrzyma **nowy kod - PdsPdmŁZSO**. Okres realizacji działania nie ulega zmianie. Zmianie również nie ulega zakres, a także termin realizacji działania dla pozostałych gmin wskazanych w działaniu PdsPdZSO.

Pozostałe działania dotyczące miasta Łomża, realizowane na mocy uchwały nr XIX/236/2020, tj.: PdsPdObZi - Zwiększanie powierzchni zieleni w Łomży oraz PdsPdEdEk - Edukacja ekologiczna będą również wpływać na ograniczenie stężeń pyłu zawieszonego w Łomży jednak nie ma potrzeby powtarzania ich w niniejszym Programie.

Wskazane poniżej działania są działaniami priorytetowymi, niezbędnym do realizacji zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10, aby poziom: dopuszczalny tego zanieczyszczenia był dotrzymany.

**Tabela 1-18 Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie podlaskiej**

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania
1.	PdsPdmŁZSO	Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w Łomży
2.	PdsPdmŁKon	Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Łomży

Źródło: opracowanie własne

#### 1. Szczegółowy opis działania PdsPdmŁZSO

Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w Łomży (kod działania PdsPdmŁZSO). Ze względu na utrzymującą się złą jakość powietrza w Łomży – wystąpienie przekroczenia średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2020 roku (które jest standardem jakości powietrza), w celu obniżenia stężeń należy ograniczyć emisję pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, poprzez realizację następujących działań szczegółowych:

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

**Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku wskazuje na konieczność odejścia od spalania węgla w gospodarstwach domowych w miastach do 2030 r., natomiast NFOŚiGW w programie „Czyste Powietrze” nie finansuje wymiany źródeł grzewczych na opalane węglem, co należy mieć na uwadze realizując działanie PdsPdmŁZSO. Biorąc pod uwagę konieczność odchodzenia od paliw kopalnych, należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia je**

**ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, może warunkowo być dopuszczona wymiana na kotły na paliwa stałe (najlepiej pellet) spełniające wymagania ekoprojektu (z zasilaniem automatycznym).**

Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe. Równocześnie należy dążyć do ograniczania zapotrzebowania na ciepło przez budynki, dzięki czemu stosowane systemy grzewcze będą bardziej wydajne.

Wykonana na przełomie 2020/2021 inwentaryzacja źródeł grzewczych wskazała, że na terenie Łomży jest 1 965 budynków ogrzewanych paliwem stałym, przy czym 218 posiada dwa rodzaje ogrzewania – gazowe i na paliwo stałe. Poniższa tabela przedstawia zestawienie urządzeń grzewczych w podziale na typy z uwzględnieniem jego klasy.

**Tabela 1-19 Ogrzewanie na paliwo stałe w podziale na typy urządzeń w Łomży wg. inwentaryzacji**

Rodzaj ogrzewania na paliwo stałe	Ilość urządzeń [szt.]
1. Indywidualny kocioł c.o. w tym kotły:	1 653
Zasilane ręczne, kotły pozaklasowe	944
Zasilane ręczne, kotły klasa 3	90
Zasilane ręczne, kotły klasa 4	56
Zasilane ręczne, kotły klasa 5	43
Zasilane ręczne, kotły Ecodesign	51
Zasilane automatyczne, kotły pozaklasowe	228
Zasilane automatyczne, kotły klasa 3	69
Zasilane automatyczne, kotły klasa 4	27
Zasilane automatyczne, kotły klasa 5	64
Zasilane automatyczne, kotły Ecodesign	81
2. Kominek*	185
3. Piec kaflowy	229
4. Koza na węgiel/drewno**	15
5. Trzon kuchenny	172

\* zinwentaryzowano 21 urządzeń, które spełniają wymagania ekoprojektu oraz 1 z urządzeniem redukującym emisję pyłów

\*\*zinwentaryzowano 3 urządzenia, które spełniają wymagania ekoprojektu

*Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji źródeł w mieście Łomży*

Wyniki inwentaryzacji wskazują, iż w Łomży w latach 2022-2026 musi zostać zlikwidowane łącznie 1 953 urządzeń grzewczych na paliwo stałe, w tym: 1 414 kotłów c.o. poniżej klasy 5, 229 pieców kaflowych, 172 trzony kuchenne oraz 12 tzw. kóz oraz 126 kominków stanowiących podstawowe źródło grzewcze. W ich miejsce musi zostać zamontowane ogrzewanie zgodnie z opisem powyżej. Do wymiany nie wskazano kotłów opalanych węglem klasy 5 i ecodesign, zasilanych automatycznie oraz kominków, które są wykorzystywane do celów rekreacyjnych.

Łączna emisja PM10 ze źródeł indywidualnego ogrzewania w Łomży została oszacowana na 134,7 Mg z czego 132,1 Mg to emisja ze źródeł, które powinny zostać wymienione lub zmodernizowane.

Poniższa tabela wskazuje szczegółowy zakres działania wraz z kosztem i szacowanym efektem ekologicznym.

**Tabela 1-20 Liczba urządzeń grzewczych do wymiany, efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania PdsPdmŁZSO do połowy 2026 roku**

Szacowana liczba urządzeń grzewczych do wymiany			Szacowany koszt [zł]			Szacowany efekt ekologiczny – obniżenie emisji pyłu PM10 [Mg]		
Łączna w latach 2023-2026	Na rok w latach 2023 - 2025	W 2026 roku	Łączny w latach 2023-2026	Na rok w latach 2023 -2025	W 2026 roku	Łączny w latach 2023-2026	Na rok w latach 2023 -2025	W 2026 roku
1 953	550	303	29 295 000	8 250 000	4 545 000	132,1	37,2	20,5

Źródło: Szacowanie na podstawie wykonanej inwentaryzacji

Odpowiedzialni za realizację działania są użytkownicy niskosprawnych kotłów na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1,0 MW: osoby fizyczne, przedsiębiorcy i osoby prawne oraz samorząd gminny odnośnie majątku gminy.

W celu uproszczenia i ujednoczenia oceny efektu ekologicznego określonego w ramach ww. działania proponuje się przyjęcie średniego wskaźnika związanego z likwidacją pojedynczego źródła, który dla:

- PM10 = 67,7 kg,
- dla PM2,5 = 59,6 kg oraz
- dla B(a)P = 0,235 kg.

Wskaźnik opracowano na podstawie danych z cytowanej inwentaryzacji emisji.

## 2. Szczegółowy opis działania PdsPdmŁKon

Działania kontrolne powinny dotyczyć:

- Kontrolowania gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w urządzeniach grzewczych.
- Przestrzegania zapisów aktu prawa miejscowego – aktualnych Programów ochrony powietrza w zakresie wymiany urządzeń grzewczych.
- Udostępniania mieszkańcom numeru telefonu (Urzędu Miasta/Straży Miejskiej) oraz formularza internetowego do zgłaszania wszelkich przypadków naruszeń dotyczących ochrony powietrza wraz z wymienieniem dokładnej listy zakazów, sposobów rozpoznania ich naruszania (w celu ograniczenia liczby fałszywych alarmów) oraz minimalnych informacji, potrzebnych jednostce do podjęcia interwencji.

Kontrola jest działaniem niezbędnym, polegającym na weryfikacji stopnia wdrażania działań z programu ochrony powietrza oraz przestrzegania zakazu spalania odpadów. Przeprowadzone kontrole mogą wpłynąć na dostosowanie użytkowanych systemów grzewczych do obowiązujących wymagań, a także na zmianę stosowanych paliw, co pośrednio przyczyni się do poprawy jakości powietrza w Łomży.

Kontrole powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy gminy. Kontrole mogą dotyczyć wyłącznie osób fizycznych niebędących podmiotami korzystającymi ze środowiska. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Kontrole powinny być prowadzone w miejscach, w których istnieje prawdopodobieństwo spalania nieekologicznych paliw, eksploatacja bezklasowego źródła ciepła, bądź niewłaściwego eksploatacja źródła ciepła. Ponowne przeprowadzenie kontroli w tym samym obiekcie może być podyktowane jedynie uzasadnionym podejrzeniem o niedostosowanie się do zalecenia wydanego przez kontrolera podczas poprzedniej kontroli. Prowadzone kontrole mogą być łączone z innymi czynnościami, jak np. inwentaryzacja, przegląd kominiarski, edukacja ekologiczna. Ponadto średni czas reakcji na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości



w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów powinien wynosić nie więcej niż 12 godzin od zgłoszenia.

Minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia w ciągu roku – 20% liczby urządzeń grzewczych wyznaczonych do wymiany na dany rok. Kontrole należy prowadzić w latach 2022-2026. Koszt jednej kontroli oszacowano na 1 000 zł.

### 1.10.2 Harmonogram realizacji działań naprawczych

**Tabela 1-21 Działanie PdsPdmŁZSO - ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w Łomży**

1.	Kod działania naprawczego	PdsPdmŁZSO
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Zmiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza, ochrona wrażliwych grup ludności
4.	Poziom administracyjny jednostek samorządu odpowiedzialny za wdrożenie działania	Gminny
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 390 600 zł, w tym: I etap – 0 zł II etap - 110 000 zł III etap - 110 000 zł IV etap –110 000 zł V etap – 60 600 zł
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminny, Programy NFOŚiG „Czyste Powietrze”, „Mój Prąd”, Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego na lata 2021-2027
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Sektor bytowo-komunalny
9.	Skala przestrzenna działania	Miasto Łomża w strefie podlaskiej
10.	Planowana realizacja	Realizowane
11.	Planowany termin rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – dzień wejścia w życie uchwały II etap – 2023-01-01 III etap – 2024-01-01 IV etap – 2025-01-01 V etap – 2026-01-01
12.	Planowany termin zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2022-12-31 II etap - 2023-12-31 III etap - 2024-12-31 IV etap - 2025-12-31 V etap - 2026-06-30
13.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2022-12-31 II etap - 2023-12-31 III etap - 2024-12-31 IV etap - 2025-12-31 V etap - 2026-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba zlikwidowanych źródeł ciepła zasilanych paliwem stałym [sztuki], zgodnie Tabela 1-20 wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: – przyłączy do sieci ciepłowniczej, – przyłączy do sieci gazowej, – odnawialne źródła energii,

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- kocioł węglowy klasy 5 lub ekoprojekt,</li> <li>- kocioł na biomasę klasy 5 lub ekoprojekt,</li> <li>- ogrzewanie elektryczne,</li> <li>- ogrzewanie olejowe</li> </ul>
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r*]	Redukcja wielkości emisji: Pył zawieszony PM10 – łącznie po zrealizowaniu Programu – 0,1321 kt/r, w tym: w 2022 r.- 0 w 2023 r.- 0,0372 w 2024 r.- 0,0372 w 2025 r.- 0,0372 w 2026 r.- 0,0205

\*kilotony/rok

Źródło: opracowanie własne

**Tabela 1-22 Działanie PdsPdmŁKon - kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Łomży**

1.	Kod działania naprawczego	PdsPdmŁKon
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Inne – kontrola palenisk
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza i planem działań krótkoterminowych
4.	Poziom administracyjny jednostek samorządu odpowiedzialny za wdrożenie działania	Gminny
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 29 295 000 zł, w tym: I etap – 0 zł II etap - 8 250 000 zł III etap - 8 250 000 zł IV etap – 8 250 000 zł V etap – 4 545 000 zł
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminny
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Sektor bytowo-komunalny
9.	Skala przestrzenna działania	Miasto Łomża w strefie podlaskiej
10.	Planowana realizacja	Planowane
11.	Planowany termin rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – dzień wejścia w życie uchwały II etap – 2023-01-01 III etap – 2024-01-01 IV etap – 2025-01-01 V etap – 2026-01-01
12.	Planowany termin zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2022-12-31 II etap - 2023-12-31 III etap - 2024-12-31 IV etap - 2025-12-31 V etap - 2026-06-30
13.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2022-12-31 II etap - 2023-12-31 III etap - 2024-12-31 IV etap - 2025-12-31 V etap - 2026-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych kontroli - 20% liczby urządzeń grzewczych wyznaczonych do wymiany na

		dany rok
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r*]	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające realizację działania PdsPdmŁZSO

Źródło: opracowanie własne

### **1.10.3 Podmioty korzystające ze środowiska oraz osoby fizyczne niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska oraz wskazanie ich ograniczeń i obowiązków związanych z realizacją programu.**

Organ samorządu gminy (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do:

1. Realizacji działań zawartych w harmonogramie realizacji działań.
2. Przekazywania Zarządowi Województwa Podlaskiego w terminie do dnia 28 lutego za poprzedni rok kalendarzowy informacji o:
  - Działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji programu ochrony powietrza.
  - Wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* – zgłoszeniach eksploatacji instalacji. Informacje o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* zgłoszeniach instalacji należy przekazywać co najmniej raz do roku łącznie ze sprawozdaniami lub w sposób zwyczajowo przyjęty, tak jak przekazywane są informacje o pozwoleniach emisyjnych.

Przedsiębiorcy oraz osoby prawne na terenie miasta Łomża, jeżeli są użytkownikami kotłów na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1 MW są zobowiązani do realizacji działania PdsPdmŁZSO „Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w Łomży”.

Osoby fizyczne na terenie miasta Łomży niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska są zobowiązane do realizacji działania PdsPdmŁZSO „Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w Łomży” jeśli są użytkownikiem kotła na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1,0 MW.

### **1.10.4 Źródła finansowania działań naprawczych**

Finansowanie działań naprawczych może być prowadzone ze środków krajowych lub Unii Europejskiej. Obecnie największe możliwości uzyskania dofinansowania istnieją z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku. Rozpoczął się okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2021 – 2027. Regionalne Programy Operacyjne wskazują działania priorytetowe, w tym priorytety w zakresie ochrony środowiska, oraz określają środki, z których będzie można skorzystać przy realizacji programów ochrony powietrza.

- **Projekt Programu Fundusze Europejskie dla Podlaskiego na lata 2021-2027**  
(Uchwał Nr 236/4255/2021 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 24 listopada 2021 r.)

Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego na lata 2021-2027 (FEdP) jest jednym z narzędzi realizacji Strategii Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030 (SRWP 2030), przyjętej 27 kwietnia 2020 r. przez Sejmik Województwa Podlaskiego. Konsultacje społeczne Programu trwały od 25 listopada do 29 grudnia 2021 roku. Program stanowi jednocześnie instrument realizacji Umowy partnerstwa dla realizacji polityki spójności 2021-2027 w Polsce (UP), która określa strategię interwencji funduszy europejskich w ramach unijnej polityki spójności i wspólnej polityki rybołówstwa w Polsce w latach 2021-2027. Jest programem dwufunduszowym, współfinansowanym z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+). Realizuje pięć celów Polityki Spójności określonych w pakiecie legislacyjnym na lata 2021-2027, w tym cel zgodne z Programem ochrony powietrza: bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej.

W ramach Programu ochrony powietrza istotne jest finansowanie działań z Priorytetu II: Region przyjazny środowisku:

Cel szczegółowy (i): Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych (Działanie 2.1)

W ramach celu szczegółowego planowane są do realizacji:

- kompleksowe inwestycje na rzecz poprawy efektywności energetycznej przedsiębiorstw służące zmniejszeniu zużycia energii elektrycznej i/lub ciepła wraz z montażem odnawialnych źródeł energii. Beneficjentem tych działań będą mikro- i małe przedsiębiorstwa.
- kompleksowa modernizacja energetyczna obiektów użyteczności publicznej, których właścicielem jest, m.in. samorząd terytorialny, podległe mu organy i jednostki organizacyjne oraz jednostki zarządzane (np. szpitale, szkoły, zakłady lecznictwa uzdrowiskowego), właściciele budynków użyteczności publicznej nie związanych z administracją rządową (w tym np. parafie, NGO, niepubliczne zakłady opieki zdrowotnej, niepubliczne placówki oświatowe).
- kompleksowa modernizacja energetyczna wielorodzinnych budynków mieszkalnych (np. wspólnot, товариств budownictwa społecznego), w tym budynków komunalnych.
- modernizacja oświetlenia ulicznego na energooszczędne.

Beneficjentami będą jednostki samorządu terytorialnego. Dofinansowanie uzyskają także dostawcy usług energetycznych realizujący inwestycje w formie umów o poprawę efektywności energetycznej w zakresie efektywnych sieci ciepłowniczych i chłodniczych (budowa i modernizacja sieci) wraz z magazynami ciepła. Projekty w ramach Celu szczegółowego muszą przyczyniać się do zwiększenia efektywności energetycznej budynku/ów lub instalacji objętych projektem w stosunku do stanu wyjściowego określonego w audycie energetycznym/ audycie efektywności energetycznej. Ponadto realizowane będą projekty strategiczne Województwa Podlaskiego dotyczące promocji, doradztwa, podnoszenia świadomości i wiedzy mieszkańców, przedsiębiorców i władz lokalnych województwa podlaskiego w zakresie efektywności energetycznej i wykorzystania OZE w budownictwie zeroemisyjnym.

Cel szczegółowy (ii): Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (Działanie 2.2)

W ramach celu szczegółowego przewiduje się wsparcie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła ze wszystkich rodzajów OZE, w szczególności z biomasy, biogazu, energii wiatru, słońca oraz Ziemi (geotermia).

Wspierana będzie;

- produkcja energii i ciepła ze źródeł odnawialnych na sprzedaż, tj. projekty polegające na budowie i rozbudowie odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła wraz z magazynami energii lub ciepła działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci.
- produkcja energii i ciepła ze źródeł odnawialnych z przeznaczeniem na potrzeby własne, tj. projekty dotyczące budowy i rozbudowy odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła wraz z magazynami działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci.
- projekty polegające na montażu odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych, w tym budynkach jednorodzinnych na potrzeby własne mieszkańców, tzw. projekty grantowe. W ramach projektów wspierane będą instalacje OZE dopasowane do rocznego zużycia energii elektrycznej i/lub ciepła w budynku.
- rozwój inicjatyw takich, jak klastry energii, czy działalność spółdzielni energetycznych. Stabilność produkcji energii z OZE pomogą zapewnić instalacje hybrydowe łączące w sobie więcej niż jedno źródło OZE.

Wszystkie powyższe typy mają na celu propagowanie energii ze źródeł odnawialnych, źródeł rozproszonych i prosumenckich.

Cel szczegółowy (iv): Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego (Działanie 2.3)

W ramach celu szczegółowego przewiduje się projekty dotyczące adaptacji terenów zurbanizowanych do zmian klimatu. Wdrażane działania będą dotyczyły m.in.: zwiększania powierzchni terenów zielonych, nasadzenia drzew, zielonych przystanków, tworzenia zielonych dachów i ścian, sztucznych mokradeł miejskich, lasów miejskich, placów zalewowych, sieci zielonych korytarzy (pełniących funkcję korytarzy wentylacyjnych).

Miasta jako tereny zurbanizowane stanowią wyspy ciepła, które powodują wzrost temperatury otoczenia. W celu łagodzenia negatywnych efektów miejskich wysp ciepła należy podjąć działania służące ochronie zieleni wysokiej oraz nowe nasadzenia przyuliczne – zacienianie, oczyszczanie powietrza - szczególną efektywność przynoszą duże drzewa.

W zakresie błękitno-zielonej infrastruktury niezbędne będzie tworzenie naturalnych, półnaturalnych i sztucznych terenów i obiektów łączących zieleni i wodę (np. zbiorniki infiltracyjno-retencyjne, stawy retencyjne, niecki i rowy bioretencyjne, zakładanie parków miejskich, ogrodnictwo miejskie, stosowanie przepuszczalnych powierzchni, rewitalizację cieków, rowy infiltracyjne, powierzchniowe i podziemne zbiorniki szczelne, ogrody deszczowe (również w pojemnikach)) – co będzie stanowiło bezpośrednią odpowiedź na zmiany klimatu dotyczące miast, tj. nawałne deszcze, upały, miejskie wyspy ciepła. Niezbędne jest również zasadzenie zieleni zapewniającej regulację mikroklimatu, która reguluje m.in. liczebność owadów. W ramach w/w projektów należy unikać stosowania tworzyw sztucznych w elementach projektów z zakresu zielonej infrastruktury.

Cel szczegółowy (vii): Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia (Działanie 2.6)

W celu ochrony różnorodności biologicznej i zapewnienia ciągłości w strukturze krajobrazu realizowane będą m.in. działania z zakresu błękitno – zielonej infrastruktury.

Cel szczegółowy (viii): Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej (Działanie 2.7)

W ramach celu szczegółowego planowany jest zakup, modernizacja niskoemisyjnego i bezemisyjnego taboru na potrzeby transportu publicznego. Wykorzystywanie paliw kopalnych do zasilania autobusów, powoduje emisję do powietrza szeregu zanieczyszczeń, co znacząco obniża jakość życia mieszkańców. Konieczne jest zatem wykorzystywanie taboru zasilanego paliwem alternatywnym, co ograniczy negatywny wpływ transportu na środowisko. Preferencyjnie traktowane będą projekty związane z zakupem bezemisyjnych pojazdów transportu publicznego.

Istotne jest zapewnienie niezbednej infrastruktury do obsługi i tankowania/zasilania paliwami alternatywnymi. W związku z tym kolejnym typem wsparcia będzie budowa instalacji do dystrybucji nośników energii dla niskoemisyjnego transportu.

Ważne jest również wyposażenie dróg/ulic w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego (np.: zatoki, podjazdy, zjazdy, pętle) oraz pasażerów (np.: przystanki, wysepki). Zgodnie z zapisami Białej Księgi Transportowej, Komisja Europejska chce promować alternatywne dla indywidualnego transportu formy przemieszczania się w miastach, w tym przede wszystkim komunikację publiczną. Komunikacja ta ma być powszechnie dostępna, bezpieczna, efektywna i przyjazna środowisku. Podniesienie atrakcyjności transportu zbiorowego wymaga dostosowania go do potrzeb pasażerów, poprawy bezpieczeństwa oraz komfortu. Służyć temu będzie m.in. budowa/przebudowa przystanków, wysepki, strefowe uspokojenie ruchu, ograniczanie rozmiarów skrzyżowań, poszerzanie chodników.

Wsparciem zostanie objęta także budowa, przebudowa, rozbudowa liniowej i punktowej infrastruktury transportu publicznego i niezmotoryzowanego, np. zintegrowanych centrów przesiadkowych, parkingów Park&Ride, modernizacja lub budowa buspasów. Inwestycje będą obejmować również tworzenie sieci tras rowerowych wraz z infrastrukturą (np. samoobsługowe stacje naprawy rowerów) oraz parkingów Bike&Ride i innych elementów systemów bezemisyjnej mobilności miejskiej. Zastosowanie tych rozwiązań przyczyni się do integracji różnych gałęzi transportu, a tym samym uczynienia transportu miejskiego atrakcyjniejszym od transportu indywidualnego samochodowego.

Uzupełnieniem interwencji będą Inteligentne Systemy Transportowe (wdrożenie nowych/rozbudowa lub modernizacja istniejących systemów telematycznych na potrzeby komunikacji miejskiej). Poprawie bezpieczeństwa transportu, zwiększeniu efektywności procesów transportowych oraz ochronie środowiska naturalnego służą Inteligentne Systemy Transportowe, tj. rozwiązania wykorzystujące różnorodne technologie - informatyczne, telekomunikacyjne, automatyki obiektów ruchomych w obszarze transportu drogowego, obejmujące infrastrukturę, pojazdy i ich użytkowników.

Cel szczegółowy (ii): Wspieranie energii odnawialnej zgodnie z dyrektywą (UE) 2018/2001, w tym określonymi w niej kryteriami zrównoważonego rozwoju (Działanie 2.8)

W ramach celu szczegółowego przewiduje się wsparcie jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła ze wszystkich rodzajów OZE, w szczególności z biomasy, biogazu, energii wiatru, słońca oraz Ziemi (geotermia).

Działanie ma na celu propagowanie energii ze źródeł odnawialnych, źródeł rozproszonych i prosumenckich wśród społeczności lokalnych. Transformacja energetyczna i przejście na energię odnawialną wpisuje się w zapisy Umowy Partnerstwa dla realizacji Polityki Spójności 2021-2027 w Polsce, mówiące o dążeniu do dekarbonizacji gospodarki.

Interwencja w ramach tego celu szczegółowego obejmie produkcję energii i ciepła ze źródeł odnawialnych z przeznaczeniem na potrzeby własne lokalnych społeczności, tj. projekty dotyczące budowy i rozbudowy odnawialnych źródeł energii w zakresie wytwarzania energii elektrycznej i/lub ciepła wraz z magazynami działającymi na potrzeby danego źródła OZE oraz przyłączeniem do sieci. Realizowane będą projekty polegające na montażu odnawialnych źródeł energii na budynkach mieszkalnych, w tym budynkach jednorodzinnych na potrzeby własne mieszkańców, tzw. projekty grantowe społeczności lokalnych. W ramach

projektów wspierane będą instalacje OZE dopasowane do rocznego zużycia energii elektrycznej i/lub ciepła w budynku.

## ➤ **NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ**

Podstawą do przyjmowania i rozpatrywania wniosków o dofinansowanie w Narodowym Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej są programy priorytetowe, które określają zasady udzielania wsparcia oraz kryteria wyboru przedsięwzięć. W większości programów obowiązuje konkursowa formuła oceny złożonych projektów. Listę priorytetowych programów NFOŚiGW zatwierdza corocznie Rada Nadzorcza NFOŚiGW.

Wśród programów priorytetowych w zakresie ochrony atmosfery, pomocnych w realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej, najistotniejsze są:

### ✓ Czyste powietrze

Celem Programu „Czyste powietrze” jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Program oferuje dofinansowanie następujących przedsięwzięć:

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

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

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych),
  - zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
  - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
  - zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż).
2. obejmujące demontaż nieefektywnego źródła ciepła na paliwo stałe oraz zakup i montaż innego źródła ciepła niż wymienione w pkt 1 (powyżej) do celów ogrzewania lub ogrzewania i cwu albo zakup i montaż kotłowni gazowej w rozumieniu Załącznika 2 do Programu.

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

- demontaż oraz zakup i montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania lub cwu (w tym kolektorów słonecznych, pompy ciepła wyłącznie do cwu)
  - zakup i montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej,
  - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
  - zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż).
3. Przedsięwzięcie nie obejmujące wymiany źródła ciepła na paliwo stałe na nowe źródło ciepła, a obejmujące (dopuszcza się wybór więcej niż jednego elementu z zakresu):
    - zakup i montaż wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła,
    - zakup i montaż ocieplenia przegród budowlanych, okien, drzwi zewnętrznych, drzwi/bram garażowych (zawiera również demontaż).

Pierwsza część Programu - podstawowy poziom dofinansowania do 30 tys. zł

Beneficjentem jest osoba fizyczna będąca właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu

mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 100 000 zł.

Forma dofinansowania to:

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

Druga część Programu - dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania do 37 tys. zł

Beneficjentem jest osoba fizyczna, która łącznie spełnia następujące warunki:

1. jest właścicielem/współwłaścicielem budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
2. przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego wskazany w zaświadczeniu wydawanym zgodnie z art. 411 ust. 10g ustawy – *Prawo ochrony środowiska*, nie przekracza kwoty:
  - 1564 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
  - 2189 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

Formy dofinansowania

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

Wprowadzenie nowej (trzeciej) części programu „Czyste Powietrze” dla beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania podzielono na dwa etapy.

W pierwszej kolejności – 25 stycznia 2022 r. – rozpoczął się nabór wniosków do trzeciej części programu, gdzie przewidziano nawet 69 tys. zł maksymalnej dotacji przy 90% kosztów kwalifikowanych.

Przeciętny dochód na jednego członka gospodarstwa domowego w tym przypadku wynosi:

- do 900 zł (gospodarstwa wieloosobowe),
- do 1260 zł (gospodarstwa jednoosobowe).

Alternatywą do dochodowego kryterium kwalifikowalności jest też ustalone prawo do otrzymywania przez wnioskodawcę zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego. Liczbę transz rozliczeń i wypłat dotacji dla najwyższego poziomu dofinansowania zwiększono do pięciu (z trzech obowiązujących w pozostałych częściach). Najwyższy poziom dofinansowania nie będzie dostępny w ścieżce bankowej, czyli Kredycie Czyste Powietrze dostępnym w przypadku pierwszej i drugiej części programu.

Zmieniony program jest już dostępny zarówno na stronie [czystepowietrze.gov.pl](http://czystepowietrze.gov.pl) (zakładka „Weź dofinansowanie”), jak i na stronach poszczególnych wojewódzkich funduszy ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

Rozwiązania dla osób o najniższych dochodach przewidziane na 2022 r. mają być rozszerzane.

Okres realizacji 2020–2029.

Czas rozpatrywania wniosków do 30 dni roboczych.

W przypadku wprowadzania zmian w Programie Czyste Powietrze w trakcie obowiązywania *Programu ochrony powietrza* aktualne zasady dofinansowania z znajdują się na stronie <http://nfosigw.gov.pl/czyste-powietrze/>.



✓ „Mój elektryk”

Cel programu

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

Program przewiduje możliwość dofinansowania przedsięwzięć polegających na zakupie nowych pojazdów kategorii M1, wykorzystujący do napędu wyłącznie energię elektryczną akumulowaną przez podłączenie do zewnętrznego źródła zasilania, lub energię elektryczną wytworzoną z wodoru w zainstalowanych w nim ogniwach paliwowych lub wyłącznie silnik, którego cykl pracy nie prowadzi do emisji gazów cieplarnianych lub innych substancji objętych systemem zarządzania emisjami gazów cieplarnianych, o którym mowa w ustawie z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1077).

Nabyty w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wykorzystywany do prowadzenia działalności gospodarczej w rozumieniu unijnego prawa konkurencji, w tym działalności rolniczej. Zakupiony w ramach przedsięwzięcia pojazd nie może być wprowadzony do ewidencji środków trwałych wykorzystywanych w działalności gospodarczej.

Terminy i sposób składania wniosków

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

Aktualne zasady dofinansowania znajdują się na stronie: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-osob-fizycznych>.

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

✓ Edukacja ekologiczna

Celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju

Cele szczegółowe programu:

- Upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
- Kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży,
- Aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Okres realizacji 2015 – 2023.

✓ Współfinansowanie programu LIFE

Głównym celem programu 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.

Aktualne zasady dofinansowania znajdują się na stronie: <https://www.gov.pl/web/nfosiqw/wspolfinansowanie-programu-life>.

## ✓ Mój Prąd

Celem programu jest zwiększenie produkcji energii elektrycznej z mikroinstalacji fotowoltaicznych na terenie Rzeczypospolitej Polskiej.

Beneficjenci: Osoby fizyczne wytwarzające energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji.

Forma dofinansowania: Dofinansowanie w formie dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie.

Terminy i sposób składania wniosków: Nabór wniosków odbywać się będzie w trybie konkursowym. Termin naboru - od 13 stycznia 2020 roku do 18 grudnia 2020 roku lub do wyczerpania alokacji środków. Program realizowany będzie w latach 2019 – 2025.

Dofinansowanie ze środków NFOŚiGW mogą otrzymać przedsięwzięcia, które spełniają warunki określone w poszczególnych programach priorytetowych. Wszystkie wnioski o dofinansowanie podlegają ocenie zgodnie z kryteriami wyboru przedsięwzięć. Dofinansowanie odbywa się w formie oprocentowanych pożyczek, które częściowo mogą ulec umorzeniu lub dotacji. Zasady dofinansowania i wyboru przedsięwzięć publikowane są na stronie: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/informacje-ogolne/kryteria-wyboru-przedsiwziec/>.

Zasady finansowania ze środków Funduszu Termomodernizacji i Remontów części kosztów przedsięwzięć termomodernizacyjnych i remontowych zostały określone w ustawie z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów*.<sup>18</sup>

W kolejnym planowanym naborze wniosków w Programie Priorytetowym „Mój Prąd” w roku 2022 przewidziane jest rozszerzenie dofinansowania o dodatkowe komponenty z zakresu magazynowania energii co uwzględni zmiany w regulacjach, w których przewidywane jest odejście od systemu opustów na rzecz prosumenta – aktywnego uczestnika rynku energii, który będzie dysponował prawem do sprzedaży wytworzonej przez siebie energii.

## ➤ WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA W BIAŁYMSTOKU

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku (<http://wfosigw.bialystok.pl/>) działa na podstawie ustawy *Poś*<sup>19</sup>. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku, związanym z ochroną powietrza, jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa podlaskiego.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo ochrony środowiska, corocznie opracowywany i publikowany jest Plan Działalności Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Białymstoku.

Zadania z zakresu ochrony atmosfery obejmują inwestycje mające na celu poprawę jakości powietrza, wzrost efektywności energetycznej oraz zwiększenie wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

Zakres ten obejmuje głównie: termomodernizację budynków, budowę lub zmianę systemów ogrzewania na bardziej efektywne ekologicznie i ekonomicznie, instalacje do produkcji energii z zastosowaniem odnawialnych źródeł energii.

Uzyskać dofinansowanie mogą:

- osoby prawne,
- jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej,

<sup>18</sup> Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 554).

<sup>19</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

- osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą,
- jednostki organizacyjne administracji publicznej nieposiadające osobowości prawnej, którym właściwy organ administracji udzielił pełnomocnictw,
- osoby fizyczne w ramach umów zawartych z bankami oraz na podstawie odrębnych programów.

### 1.10.5 Lista działań nieobjętych programem

Poniżej zostały wymienione działania, nieobjęte programem, planowane i przewidziane do realizacji przez samorząd Miasta Łomża, na terenie którego wystąpiły przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 (standard jakości powietrza) zebrane z aktualnych gminnych dokumentów: Program ochrony środowiska dla miasta Łomża na lata 2021-2026 z perspektywą do 2030<sup>20</sup> oraz Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Łomża na lata 2017-2023. Są to działania, których realizacja przyczyni się do poprawy jakości powietrza w Łomży:

- Budowa instalacji odazotowania NSCR w MPEC Łomża.
- Budowa instalacji odsiarczania spalin (ISO) przed emitorem z instalacji energetycznego spalania w MPEC Łomża.
- Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pyłowych poprzez zwiększenie skuteczności odpylania istniejących układów w Ciepłowni Miejskiej.
- Opracowanie koncepcji odpylania spalin kotłów K1, K2, K3 i K4 dla instalacji MPEC w Łomży.
- Automatyzacja działań związanych z funkcjonowaniem sieci ciepłej w MPEC Sp. z o.o.
- Wymiana istniejących sieci ciepłowniczych kanałowych na sieci preizolowane.
- Budowa nowych sieci i przyłączy wchodzących w skład miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Aktualizacja planu gospodarki niskoemisyjnej.
- Aktualizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla miasta Łomża.
- Zrównoważona mobilność miejska w Łomży.
- Inwestycje związane z OZE (panele fotowoltaiczne, kolektory słoneczne, biogazownia, wiatraki, pompy ciepła itp.).
- Zakup autobusów bezemisyjnych i niskoemisyjnych.
- Promocja transportu niskoemisyjnego.
- Zakup nowych pojazdów elektrycznych do obsługi Urzędu Miejskiego.
- Edukacja i zwiększenie świadomości mieszkańców w zakresie elektromobilności.
- Prace w zakresie wprowadzenia „zielonej fali” dla autobusów miejskich.
- Zakup niskoemisyjnego taboru na potrzeby transportu publicznego.
- Budowa /rozbudowa/ modernizacja sieci gazowej i infrastruktury towarzyszącej.
- Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej i budynku komunalnego w Mieście Łomża (ZSS, PP nr 9, kamienica Wojska Polskiego 15/17).
- Termomodernizacja: zabytkowej kamienicy przy ul. Polowej w Łomży, Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego, SP4, PP2, budynku komunalnego na ul. Wesołej 117, budynku Zespołu Szkół Specjalnych ul. Nowogrodzka 4, budynku głównego Ciepłowni Miejskiej, budynku przy ul. Nowej 2.
- Przebudowa sieci ciepłej wzdłuż Al. Piłsudskiego w Łomży.
- Modernizacja istniejących kotłowni w kierunku wykorzystania odnawialnych źródeł energii i odzysku energii.
- Budowa biogazowni oraz wysokosprawne wytwarzanie energii ciepłej i elektrycznej w kogeneracji.
- Budowa i przebudowa ulic (Poprawa bezpieczeństwa i komfortu użytkownika z ulicy i chodników. Zmniejszenie niekorzystnego wpływu na środowisko (hałas, niska emisja). Przedsięwzięcie zakłada remont nawierzchni ulicy oraz chodników oraz ich lokalne

<sup>20</sup> Uchwała Nr 401/XLI/21 Rady Miejskiej Łomży z dnia 7 lipca 2021 r.

- poszerzenia, wykonanie przejść z wyspami azylu dla pieszych oraz z dodatkowym doświetleniem, wymiana oświetlenia ulicznego).
- Zrównoważona mobilność miejska w Łomży - Mieszkańcy otrzymają narzędzie w postaci systemu mobilności miejskiej, w tym autobusy niskoemisyjne i rower publiczny, które ułatwią przemieszczanie się zarówno w granicach Łomży jak i poza nią. W granicach Miasta Łomża planowana jest bezpłatna komunikacja miejska. Przedsięwzięcie wpłynie na aktywizację zawodową, obywatelską, kulturalną i społeczną. Dodatkowo wpłynie na relacje i kontakty międzyludzkie oraz rozwój gospodarczy poprzez możliwość łatwego dojazdu do obszaru rewitalizowanego jak i poza ten obszar. Dzięki wyposażeniu dróg w infrastrukturę służącą obsłudze transportu publicznego oraz w infrastrukturę poprawiającą bezpieczeństwo pasażerów poprawi się bezpieczeństwo na ich obszarze rewitalizacji. Wykonanie centrum przesiadkowego, ścieżek rowerowych, parkingów, ciągów pieszych, dróg, zatok, zjazdów, przystanków, stojaków na rowery, małej architektury i zieleni poprawi funkcjonalność przestrzeni publicznej
  - Budowa i przebudowa ścieżek rowerowych na podobszarach rewitalizacji.
  - Rewitalizacja kamienic – remont kamienic należących do Miasta Łomża – termomodernizacja i c.o.

### 1.10.6 Kierunki działań

Poniżej wymieniono działania możliwe do podjęcia, szczególnie w obszarach przekroczeń substancji w powietrzu, ale także poza tymi obszarami, które będą skutkować redukcją poziomów substancji w powietrzu.

Działania kierunkowe są to wszelkie działania, będące przykładami dobrej praktyki w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa, które w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych powinny być wdrażane do codziennej praktyki. Ich stosowanie spowoduje znaczne obniżenie emisji do powietrza pyłów zawieszonych i zanieczyszczeń niesionych w pyłe. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przekłada się na obniżenie stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu, a co za tym idzie na lepsze warunki życia mieszkańców województwa podlaskiego.

Są to działania ciągłe, które powinny być realizowane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie województwa oraz przez mieszkańców województwa.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie poniższych działań kierunkowych do polityk strategicznych i planistycznych dokumentów na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i zachowawcze realizowanie przyszłych inwestycji.

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:
  - nawiązanie współpracy przez samorzady z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
  - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
  - rozbudowa sieci gazowych,
  - zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,
  - stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów,
  - zmniejszanie zapotrzebowania na energię cieplną poprzez ograniczanie strat ciepła – termomodernizacja budynków,
  - ograniczanie emisji z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,

- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji pyłów zawieszonych,
  - regularne czyszczenie kominów przy spalaniu paliw stałych.
- 2) W zakresie ograniczania emisji liniowej (komunikacyjnej) – jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg:
- kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej/gminnej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
  - dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich/gminnych,
  - szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,
  - podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),
  - kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania,
  - tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
  - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
  - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
  - rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,
  - rozwój i modernizacja systemu płatnego parkowania w centrach miast,
  - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic metodą moką (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
  - priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast,
  - tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
  - budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
  - wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych).
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:
- ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyle poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
  - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
  - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
  - dostosowanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE<sup>21</sup> (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
  - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
  - zmniejszenie strat przesyłu energii.
- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,

<sup>21</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)

- optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
  - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
  - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
  - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
- 5) W zakresie obniżania emisji lokalnej i napływowej poprzez pochłanianie i zatrzymywanie zanieczyszczeń:
- zwiększanie powierzchni terenów zielonych:
    - tworzenie zielonej infrastruktury<sup>22</sup> (zielone ściany, przystanki, słupy),
    - zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych
    - wprowadzanie elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury w tereny miejskie, również na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę,
    - tworzenie parków kieszonkowych<sup>23</sup>,
  - rewitalizacja zieleni,
  - wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia),
  - zwiększanie bioróżnorodności istniejących terenów zieleni.
- 6) W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi - jednostki samorządu terytorialnego:
- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
  - zachęcenie do stosowania kompostowników,
  - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
  - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- 7) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy - jednostki samorządu terytorialnego:
- W przypadku przyjęcia uchwały antysmogowej informowanie mieszkańców o jej uchwaleniu i ich skutkach i konieczności przestrzegania zakazów i nakazów zawartych w uchwałach,
  - kształtowanie właściwych zachowań społecznych poprzez propagowanie konieczności oszczędzania energii cieplnej i elektrycznej oraz uświadamianie o negatywnym wpływie na zdrowie spalania paliw niskiej jakości,
  - prowadzenie akcji edukacyjnych mających na celu uświadamianie społeczeństwa o szkodliwości spalania paliw niekwalifikowanych i odpadów połączonych z informacją na temat kar administracyjnych za spalanie paliw niekwalifikowanych i odpadów,
  - uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, gazowej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,

<sup>22</sup> sieć wysokiej jakości naturalnych i seminaturalnych obszarów, która jest strategicznie planowana, projektowana i zarządzana w celu dostarczenia szerokiego wachlarza usług ekosystemowych oraz ochrony różnorodności biologicznej

<sup>23</sup> park o niewielkiej powierzchni, ich cechą charakterystyczną jest ogólna dostępność i wyposażenie w elementy małej architektury do odpoczynku lub zachęcające do aktywności fizycznej

- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz źródeł energii odnawialnej, ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz dotowania wymiany,
  - informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z programów, np. przeprowadzenie kampanii „Weź dopłatę/dotację - wymień piec”,
  - wspieranie przedsięwzięć polegających na reklamie oraz innych rodzajach promocji towaru i usług propagujących model konsumpcji zgodny z zasadami zrównoważonego rozwoju, w tym w zakresie ochrony powietrza.
- 8) W zakresie planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:
- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
    - ustalaniu minimalnego współczynnika zieleni na poziomie 20% w obrębie zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
    - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (placze, skwery),
    - tworzenie tzw. zielonej infrastruktury,
    - tworzenie „zielonych” miejsc wypoczynku dla dzieci i osób starszych,
    - zachowaniu istniejących terenów zieleni i wolnych od zabudowy celem lepszego przewietrzania miast,
    - ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
    - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
    - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast,
    - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłych centrach miast,
    - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
    - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
      - zalecanie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych) oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy,
      - zalecanie stosowania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana” zamiast najczęściej stosowanych ekranów odbijających,
    - planowanie rozbudowy miast w sposób zapobiegający zbytniemu „rozlewaniu się miast”.
- 9) Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:
- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
  - kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).
- 10) Inne działania:
- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podlaskiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
  - uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

### **1.10.6.1 Ocena zmian jakości paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia w strefie podlaskiej**

Zmiany jakości paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia w strefie podlaskiej wynikają przede wszystkim ze zmian w prawie zarówno europejskim jak i krajowym oraz lokalnym.

Przewidywane zmiany jakości paliw zostały ujęte w prognozie zmian emisji dla lat 2020 oraz 2025<sup>24</sup>. Zgodnie z założeniami prognozy dla roku 2025, w sektorze energetycznym dla źródeł o mocy powyżej 50 MW, zakłada się zmianę struktury paliw w wyniku dostosowania obiektów do wymogów dyrektywy IED<sup>25</sup> oraz do wymogów konkluzji BAT.

Dla średnich źródeł spalania energetycznego (dalej: MCP) o mocy cieplnej 1–50 MW zakłada się zmianę struktury paliw w wyniku stosowania nowych krajowych standardów emisyjnych zgodnych z dyrektywą MCP<sup>26</sup>. Dla tych źródeł, w szczególności starych kotłowni MCP, które nie spełniają standardów emisyjnych dyrektywy MCP zakłada się zmianę technologii z węglowej na gazową ze względu na to, iż modernizacja dotychczasowej technologii jest nieopłacalna.

W sektorach komunalno-bytowym i energetycznym funkcjonuje regulacja dotycząca wymagań jakościowych dla stosowanych paliw olejowych, tj. rozporządzenie Ministra Energii z dnia 1 grudnia 2016 r. w sprawie wymagań jakościowych dotyczących zawartości siarki dla olejów oraz rodzajów instalacji i warunków, w których będą stosowane ciężkie oleje opałowe (Dz.U. poz. 2008).

Struktura udziału określonych rodzajów systemów grzewczych oraz paliw w realizacji zapotrzebowania na ciepło w sektorze komunalno-bytowym jest bardzo istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji i stężeń substancji. Struktura ta zależy od cen nośników ciepła, ich dostępności oraz w wyniku z prawa krajowego i lokalnego.

5 lipca 2018 r. uchwalono ustawę o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej (Dz.U. poz. 1654). Aktami wykonawczymi tej ustawy są:

- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz.U. poz. 1890),
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych (Dz.U. poz. 1892),
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie sposobu pobierania próbek paliw stałych (Dz.U. poz. 1891),
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie metod badania jakości paliw stałych (Dz.U. z 2021 r. poz. 1366).

Rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych określa graniczne parametry dla tych paliw. Wprowadzenie granicznych wymagań jakościowych w znacznym stopniu porządkuje rynek paliw poprzez konieczność posiadania certyfikatów dla sprzedawanego paliwa, a co za tym idzie umożliwiona jest jego kontrola przez odpowiednie organy (Służbę Celną oraz Inspekcję Handlową). Niespełnianie wymagań jakościowych określonych w rozporządzeniu będzie wywoływać skutki prawne, które określone zostały w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania

<sup>24</sup> Raport z prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 opublikowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2016 r.

<sup>25</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (Dz.U. L 334 z 17.12.2010, s. 17)

<sup>26</sup> 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 (Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015 s.1)



*i kontrolowania jakości paliw* (Dz.U. z 2021 r. poz. 133, z późn. zm.). Ogranicza to w znacznym stopniu import węgla kamiennego nie spełniającego norm.

Nowelizacją z dnia 5 lipca 2018 r. ww. ustawy, art.7 ust. 7a ordynowano zakaz wprowadzania do obrotu następujących paliw stałych:

- mułów węglowych,
- flotokoncentratów,
- węgla brunatnego,
- dowolnej mieszaniny paliw, z dodatkiem lub bez dodatku innych substancji, zawierającej mniej niż 85% węgla kamiennego.

Zapis ten spowodował, iż najbardziej emisyjne paliwa zostały w większości wyeliminowane z użytku w gospodarce komunalnej.

Ustawa o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej określa m.in. zasady kontrolowania jakości paliw stałych wprowadzanych do obrotu, które przeznaczone są do użycia w gospodarstwach domowych i instalacjach spalania o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW. Od 4 listopada 2018 roku nie można sprzedawać na rzecz gospodarstw domowych i instalacji o mocy poniżej 1 MW mułów węglowych, flotokoncentratów, paliw stałych niesortowanych oraz mieszanin paliw zawierających mniej niż 85% węgla kamiennego. W przypadku tych produktów sprzedaż jest nadal możliwa (po spełnieniu dodatkowych obowiązków formalnych) podmiotom zajmującym się dalszą ich odsprzedażą lub w celu użycia w instalacjach o mocy cieplnej powyżej 1 MW.

Zgodnie z art. 6c pkt. 1 ww. ustawy, przedsiębiorca w momencie wprowadzania do obrotu paliwa stałego, wystawia dokument potwierdzający spełnienie przez paliwo stałe wymagań jakościowych zwane „świadectwem jakości”. Świadectwo to zgodne jest ze wzorem uregulowanym w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych. Na świadectwie jakości powinna być zawarta informacja, jakie są wymagania jakościowe dla danego rodzaju paliwa stałego i w jakim przedziale parametrów mieści się sprzedawany towar. Zgodnie z art. 35c ust. 5. ww. ustawy, podanie przez sprzedawcę informacji niezgodnych ze stanem faktycznym może skutkować nałożeniem kary w wysokości od 10 tys. do 25 tys. złotych, jeśli wartość sprzedanego paliwa nie przekracza 200 tys. zł (w przypadku, gdy wartość wprowadzanego do obrotu paliwa stałego przekracza 200 tys. zł kara wynosi od 25 001 zł od 100 tys. zł). Kopia świadectwa jakości, potwierdzona za zgodność z oryginałem przez Sprzedawcę, musi każdorazowo zostać przekazana nabywcy, natomiast oryginał sprzedawca musi przechowywać przez okres 2 lat. Zgodnie z art. 35 d ust. 1 pkt. 1 ww. ustawy, kontroli dokonuje Wojewódzki Inspektor Inspekcji Handlowej.

Podsumowując zmiana jakości paliw stałych stosowanych w sektorze komunalno-bytowym oraz struktury paliw w tym sektorze będzie rezultatem głównie realizacji prawa miejscowego: programów ochrony powietrza, ale także lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej oraz realizacji wymogów prawa krajowego. Przewiduje się, że w najbliższych latach nastąpi zmiana struktury paliw, tzn. następować będzie redukcja zużycia paliw stałych do celów grzewczych na korzyść różnych niskoemisyjnych paliw (gazu, prądu produkowanego z instalacji OZE, sieci ciepłowniczych oraz oleju opałowego). Zmiana zapotrzebowania na ciepło realizowanego obecnie za pomocą paliw stałych nastąpi głównie w kierunku paliw gazowych, w mniejszym stopniu w kierunku sieci ciepłowniczych oraz nieznacznie w kierunku oleju opałowego.

Z kolei zmiana struktury paliw głównie w ogrzewaniu indywidualnym powinna spowodować znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego (szczególnie pyłów zawieszonych i benzo(a)pirenu), a co za tym idzie znaczne obniżenie stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu.

W sektorze transportowym obowiązują rozporządzenia regulujące jakość paliw stosowanych w silnikach:

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz.U. poz. 1680 z późn. zm.),

- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie wymagań jakościowych dla biopaliw ciekłych (Dz.U. poz. 771).

W przypadku transportu, głównym czynnikiem wpływającym na wielkość emisji jest natężenie ruchu oraz wiek floty. Wzrost jakości paliw przyczynia się do zmniejszenia emisji z transportu samochodowego jednak prognozowane zmiany emisji (czyli ich wzrost) będą przede wszystkim efektem wzrostu natężenia ruchu. Ponadto będą zależne od tempa zmiany wielkości emisji wynikającej z przewidywanych zmian w strukturze floty pojazdów poruszających się po drogach - coraz większa liczba pojazdów spełniających wyższe normy Euro oraz przechodzenie na pojazdy elektryczne.

### **1.10.6.2 Ocena konieczności zastosowania najlepszych dostępnych technik**

Obowiązujące przepisy dotyczące pozwoleń zintegrowanych i konkluzji BAT stanowią transpozycję dyrektywy 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) (Dz. U. UE L 334/17). Standard BAT (najlepsze dostępne techniki) służyć ma określaniu granicznych wielkości emisji dla większych zakładów przemysłowych w UE, dla instalacji wymagających pozwoleń zintegrowanych.

Zasady stosowania BAT oraz warunki konieczności ich stosowania zawarte są w ustawie *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.). Minister właściwy ds. klimatu gromadzi informacje o najlepszych dostępnych technikach, konkluzjach BAT i dokumentach referencyjnych BAT oraz rozpowszechnia je na potrzeby organów właściwych do wydawania pozwoleń.

Zgodnie z art. 202:

- ust. 1 pkt. 1 dla instalacji wymagających uzyskania pozwolenia zintegrowanego ustala się dopuszczalną wielkość emisji gazów lub pyłów wprowadzanych do powietrza wymienionych w konkluzjach BAT, a jeżeli nie zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej – w dokumentach referencyjnych BAT,
- ust. 2a pkt 1 – w pozwoleniu zintegrowanym nie ustala się dopuszczalnej wielkości emisji gazów i pyłów wprowadzanych do powietrza w sposób niezorganizowany lub za pośrednictwem grawitacyjnej instalacji między innymi jeśli nie został on określony w konkluzjach BAT.

Emisja ze źródeł punktowych (instalacji IPPC) ma niewielki udział w całkowitej emisji PM10. Zgodnie z tabelą 1-9 „Bilans emisji pyłu zawieszonego PM10 z obszaru strefy podlaskiej w 2020 r.”, udział tych źródeł w emisji łącznej jest znikomy i dla pyłu PM10 wynosi niecałe 4%. Zgodnie z rejestrem pozwoleń zintegrowanych z woj. podlaskiego<sup>27</sup> na terenie województwa zlokalizowanych jest 109 instalacji wymagających takiego pozwolenia, w tym dwie w Łomży. Ponadto konkluzje BAT wymuszają na prowadzących instalacje ciągłe dostosowywanie się do wymogów i ograniczeń emisji zanieczyszczeń z instalacji IPPC w terminach określonych w decyzjach KE dot. konkluzji BAT (lista opublikowanych konkluzji BAT na stronie <https://ekoportal.gov.pl/pozwolenia-zintegrowane/konkluzje-bat> ). Zgodnie z art. 215 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* właściwe organy ochrony środowiska dokonują okresowych analiz pozwoleń zintegrowanych dla instalacji IIPC, które mają na celu weryfikację poprawności eksploatacji instalacji oraz dotrzymywania wielkości emisji.

Wobec powyższego należy uznać, iż w zakresie obejmującym Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej tj. emisji pyłu zawieszonego PM10 realizacja zadań wynikających z najlepszych dostępnych technik w dotychczasowej formie jest wystarczająca.

<sup>27</sup>[https://dane.gov.pl/dataset/1673,rejestr-instalacji-posiadajacych-pozwolenie-zintegrowane/resource/20099/table?page=1&per\\_page=20&q=col4:\\*podlaskie\\*&sort=col4](https://dane.gov.pl/dataset/1673,rejestr-instalacji-posiadajacych-pozwolenie-zintegrowane/resource/20099/table?page=1&per_page=20&q=col4:*podlaskie*&sort=col4)

### **1.10.6.3 Ocena realizacji zobowiązań międzynarodowych w zakresie ograniczania emisji substancji do powietrza**

Polityka Unii Europejskiej oraz Polski związana z poprawą jakości powietrza ukierunkowana jest na istotne redukcje emisji zanieczyszczeń zarówno gazowych jak i pyłowych. W tym celu uchwalony został szereg rozporządzeń oraz dyrektyw, które między innymi odnoszą się bezpośrednio do redukcji emisji dla konkretnych grup źródeł (w tym źródeł emitujących tlenki azotu oraz pyły).

Polska, tak jak pozostałe kraje Unii Europejskiej, musi wypełnić zobowiązania wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 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 (dyrektywa NEC).

Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH<sub>3</sub>) i pyłu drobnego (PM<sub>10</sub>), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO<sub>2</sub> o 59% i 70%, dla NO<sub>x</sub> o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH<sub>3</sub> o 1% i 17% oraz dla PM<sub>10</sub> o 16% i 58%.

Redukcja emisji w odniesieniu do SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub> oraz NMLZO objęta była uchyloną dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE w sprawie krajowych poziomów emisji niektórych zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego (dyrektywa 2001/81/WE). Celem dyrektywy 2001/81/WE było ograniczenie emisji substancji zakwaszających i eutrofizujących oraz prekursorów ozonu dla zmniejszenia narażenia na depozycję zakwaszającą i eutrofizującą uznawaną za szkodliwą dla środowiska oraz obniżenia wielkości stężeń ozonu przyziemnego do poziomu zalecanego przez WHO, zapewniającego ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę roślinności przed zanieczyszczeniem fotochemicznym. W dyrektywie tej określono limity emisji czterech zanieczyszczeń jakie docelowo, od 2010 roku, mają być dotrzymane ze wszystkich źródeł emisji zlokalizowanych na obszarze UE, z wyłączeniem międzynarodowej żeglugi morskiej oraz emisji z samolotów, ale z uwzględnieniem emisji towarzyszących cyklowi lądowania i startu, które to emisje są uwzględniane w krajowych bilansach emisji.

W Traktacie o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej<sup>28</sup> ustalono dla Polski limity emisyjne wynikające z dyrektywy 2001/81/WE, które określono na poziomie wynikającym z Protokołu z Göteborga<sup>29</sup> (przed zmianą) tj. Protokołu w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości<sup>30</sup>, sporządzonym w Genewie 13 listopada 1979 r. (konwencja LRTAP). Polska swoje zobowiązania w zakresie redukcji emisji zrealizowała.

W związku z przeglądem dotychczasowej polityki UE w zakresie jakości powietrza oraz zmianami w prawie międzynarodowym obowiązującym UE (rewizja Protokołu z Göteborga) ustanowiono dyrektywę NEC, która uchyla dyrektywę 2001/81/WE, ale kontynuuje realizację wyrażanego w niej celu. Dyrektywa NEC jest elementem,

<sup>28</sup>Dz. Urz. UE L 236 z 23.09.2003, str. 12.

<sup>29</sup>W dniu 30 maja 2000 roku Polska podpisała Protokół w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzonej w Genewie dnia 13 listopada 1979 r.

<sup>30</sup>Dz. U. z 1985 r. poz. 311 oraz z 1988 r. poz. 313 i 314

opublikowanego w 2013 r., Pakietu „The Clean Air Policy Package”, w ramach którego zostały przyjęte:

- program „Czyste powietrze dla Europy”, w którym Komisja przedstawiła, jak zrealizować obecne cele i wytycza nowe cele pod względem jakości powietrza na okres do 2030 r.
- 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>31</sup> (dyrektywa MCP), która obejmuje źródła emisji od 1 MW do 50 MW, które wcześniej nie podlegały żadnym regulacjom na poziomie UE. Dyrektywa MCP w założeniu ma wspomóc osiągnięcie w znacznej części zobowiązań redukcyjnych ustanowionych w dyrektywie NEC.

W celu osiągnięcia redukcji emisji wskazanych powyżej, uchwałą Nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. został przyjęty Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Zgodnie z dyrektywą NEC państwa członkowskie są zobowiązane do przedkładania corocznie Komisji Europejskiej danych dotyczących emisji zanieczyszczeń.

Komisja Europejska, wspierana przez Europejską Agencję Środowiska i w porozumieniu z zainteresowanymi państwami członkowskimi, dokonuje przeglądu danych krajowego wykazu emisji w pierwszym roku składania sprawozdań, a następnie w regularnych odstępach czasu. Głównym celem kompleksowego przeglądu technicznego wykazów państw członkowskich NEC z lat 2005, 2010 i 2015, zgłoszonych w lutym 2017 r. (i zaktualizowanych przed 15 marca), było zapewnienie, aby Komisja dysponowała dokładnymi, wiarygodnymi i zweryfikowanymi informacjami na temat rocznych emisji w celu ustalenia zgodności z celami NEC.

Polska wypełnia zobowiązania Dyrektywy NEC poprzez przyjęcie i realizację Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza, redukcje emisji substancji do powietrza, jak również poprzez coroczne sprawozdania w sprawie redukcji emisji składane do Komisji Europejskiej.

#### **1.10.6.4 Ocena przewidywanych zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych za granicą - mających wpływ na przekroczenie poziomów dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu w strefie podlaskiej**

Analizy dotyczące udziałów procentowych tła regionalnego, w tym transgranicznego w obszarze przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w powietrzu, dla którego opracowany jest Program wskazują, iż tło transgraniczne ma udział rzędu 31% w stężeniach krótkookresowych tego zanieczyszczenia przy ponad 50% udziale w stężeniach PM10 emisji ze źródeł z województwa. Tak więc zmiany wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych za granicą będą miały mniej istotny wpływ na wielkości stężeń substancji w strefie podlaskiej.

Ogólne oddziaływanie emisji krajowych z jednego państwa członkowskiego na stężenia w drugim państwie członkowskim zostało uwzględnione w strukturze krajowych zobowiązań w zakresie redukcji emisji, którą określono w załączniku II do dyrektywy NEC. W związku z tym środki podjęte w celu wypełnienia zobowiązań w zakresie redukcji emisji będą zasadniczo przyczyniać się do redukcji zanieczyszczenia transgranicznego.

W załączniku nr 3 pkt 1 oszacowano wielkości zmian emisji w państwach Unii Europejskiej w kolejnych latach. Szacunki wskazują, iż emisja przemysłowa i powierzchniowa (ogrzewanie indywidualne) w latach 2020-2025, pyłów zawieszonych i ditlenku azotu będzie sukcesywnie spadać, natomiast emisja z transportu pyłów nieznacznie wzrośnie, a ditlenku azotu będzie spadać. Tak więc transgraniczne tło zanieczyszczeń (pyłów i ditlenku azotu) pochodzące z krajów Unii Europejskiej będzie

<sup>31</sup>Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015, str.1

malą, co wpłynie na obniżenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w strefie podlaskiej, jednak w niewielkim stopniu.

Dostępna informacja dotycząca wielkości emisji zanieczyszczeń, jak i ich zmian w krajach po wschodniej stronie granicy Polski jest obciążona dużą niepewnością. Więc niemożliwa jest rzetelna ocena wpływu zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na wschód od granicy Polski.

#### **1.10.6.5 Ocena przewidywanych zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze 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**

Realizacja Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku<sup>32</sup> PEP2040 ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego. Będzie ona następować w szczególności poprzez:

- modernizację jednostek wytwórczych energii elektrycznej oraz wycofywanie jednostek przekraczających normy emisyjne, o średniorocznej sprawności poniżej 35% (w tym z wykorzystaniem mechanizmów wsparcia EU ETS);
- wdrożenie energetyki jądrowej oraz wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
- zwiększenie wykorzystania innych niskoemisyjnych źródeł energii i wdrażanie nowoczesnych technologii;
- poprawę efektywności energetycznej.

Na obniżenie emisyjności elektrowni konwencjonalnych i elektrociepłowni powinno wpłynąć planowane osiągnięcie 15% udziału OZE w zużyciu energii finalnej, co zmniejszy zapotrzebowanie na energię i ciepło produkowane z paliw stałych.

Emisja przemysłowa regulowana jest poprzez niżej wymienione przepisy:

- Rozporządzenie (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. U.UE. L z 2006 r. Nr 33 str. 1, z późn. zm.);
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (Dz. U.UE. L z 2015 r. Nr 313 str. 1), zwaną dalej „MPC”;
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz. U.UE. L z 2010 r. Nr 334 str. 17), zwaną dalej „IED”.

Wyżej wymienione regulacje zmierzają między innymi do ograniczenia emisji tlenków azotu i pyłów, a każdy kraj członkowski jest zobligowany do implementacji poszczególnych dyrektyw do swojego systemu legislacyjnego. Dodatkowe ograniczenia odnoszące się do redukcji emisji prekursorów przyniosła rewizja protokołu Goeteborskiego, która w odniesieniu do niektórych zanieczyszczeń istotnie zaostrzyła krajowe pułapy emisji dla Państw członkowskich zapisane w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (Dz. U.UE. L z 2001 r. Nr 309 str. 22, z późn. zm.), zwana dalej

<sup>32</sup> Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M. P. z 2021 r., poz. 264

„dyrektywa pułapowa – „NEC”. Na podstawie wyżej wymienionej rewizji uchwalona została nowa Dyrektywa Pułapowa, która ustanowiła nowe łączne pułapy emisji dla krajów Unii Europejskiej. Zaostrzone one zostały o około 2% dla tlenków azotu oraz około 7% dla niemetanowych lotnych związków organicznych.

Prognozy oparte o założenia redukcji emisji dla rewizji protokołu goeteborskiego, przedstawione przez Centrum Zintegrowanego Modelowania (Centre for Integrated Assessment Modelling) wskazują, że wdrożenie wyżej wymienionych regulacji przy uwzględnieniu wzrostu liczby ludności oraz PKB doprowadzi do ograniczenia emisji tlenków azotu oraz pyłu PM10 o połowę z instalacji przemysłowych.

Dla dużych obiektów energetycznego spalania (LCP) opublikowano konkluzje BAT 17.08.2017 r. Czas na analizę pozwoleń, zgodnie z art. 215 ust. 1 ustawy *Prawo ochrony środowiska* był do 17 lutego 2020 r. Natomiast czas na dostosowanie instalacji do konkluzji BAT do 17 sierpnia 2021 r.

Według raportów KOBIZE w latach 2016-2017 spadła emisja krajowa SO<sub>2</sub>, na co wpłynęło przede wszystkim zmniejszenie emisji z energetyki zawodowej, co wynikało z dostosowania się przez operatorów od 1 stycznia 2016 r. do wymagań wynikających z wdrożenia dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych (dyrektywa IED) w zakresie zaostrzonych standardów emisyjnych dla SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> oraz pyłu całkowitego. W roku 2019 oszacowane emisje SO<sub>2</sub> są mniejsze o 14% w porównaniu do roku 2018.

Również w związku z wdrożeniem dyrektywy IED wystąpił spadek emisji NO<sub>x</sub> z energetyki zawodowej (SNAP 0101 – o około 5,3% w 2017 w stosunku do 2016 r.). Sumaryczna wielkość emisji tlenków azotu w roku 2019 zmalała o 6% w stosunku do roku 2018. Największy spadek emisji zaobserwowano w sektorze energetyki zawodowej - o 10%, co wynikało z wdrożenia przez operatorów zaostrzonych standardów emisyjnych.

W 2017 roku zanotowano niewielki wzrost wielkości emisji pyłów PM10 w porównaniu z rokiem poprzednim, o ok. 4%. Największy wpływ na tę zmianę miał wzrost zużycia węgla kamiennego i drewna w przemyśle (SNAP 0302) oraz wzrost emisji PM10 z transportu drogowego. Wartość emisji pyłu PM10 w 2019 roku zmniejszyła się o 6% w stosunku do roku poprzedniego. W 2019 roku zanotowano ponad 6%-owy spadek emisji pyłu PM2,5 w porównaniu z rokiem poprzednim. Największy wpływ na tę zmianę miał spadek zużycia węgla kamiennego i drewna w sektorze komunalno-bytowym. Wzrost emisji TSP w roku 2017 w stosunku do roku 2016 (o ok. 7,6%) w sektorze Procesy spalania w przemyśle (SNAP 03) wynikał ze zwiększonego zużycia węgla kamiennego w tym sektorze. W roku 2019 emisja TSP zmniejszyła się o 6% w odniesieniu do roku 2018 - przy czym przyrost emisji TSP w roku 2019 w stosunku do 2018 (o 6%) wystąpił dla sektora 2. Procesy przemysłowe i był spowodowany zwiększeniem produkcji, natomiast największy spadek emisji TSP nastąpił w sektorach związanych z energetycznym spalaniem paliw (kategoria 1A1 – o 16%).

Jak wynika z powyższych analiz emisja substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na obszarze kraju elektrowni konwencjonalnych, elektrociepłowni i innych instalacji będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko powinna nieznacznie spadać w kolejnych latach.

#### **1.10.6.6 Ocena przewidywanych zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na obszarze województw graniczących z województwem podlaskim, wymagających pozwolenia zintegrowanego**

Instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego zlokalizowane na obszarze województw graniczących z województwem podlaskim, tj.: województwa warmińsko-mazurskiego, mazowieckiego i lubelskiego podlegają regulacjom ograniczającymi emisję substancji do powietrza wymienionym w rozdziale 1.10.6.5 niniejszego Programu. Wynika z tego, iż emisja substancji do powietrza z tych źródeł powinna nieznacznie spadać w kolejnych latach.

## 2 OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

Realizacja programów ochrony powietrza wymaga współpracy wielu stron oraz bieżącej oceny postępów prac. W tym celu określone zostały zakresy kompetencji dla poszczególnych organów administracji i instytucji, bariery prawne i inne związane z polityką Państwa uniemożliwiające skuteczne realizowanie programu ochrony powietrza oraz obowiązki najwyższych organów władzy w Państwie, a także władz lokalnych.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez odpowiednie zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego, ocenach oddziaływania na środowisko planów i przedsięwzięć, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień programu ochrony powietrza jest przeniesienie podstawowych działań kierunkowych do wszystkich strategicznych dokumentów i polityk na szczeblu województwa, powiatów i gmin. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe realizowanie przyszłych inwestycji.

Program ochrony powietrza, stanowiąc akt prawa miejscowego, nakłada szereg obowiązków na organy administracji, podmioty korzystające ze środowiska oraz inne jednostki organizacyjne szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, a także osoby fizyczne. Obowiązki te szczegółowo określa harmonogram rzeczowo-finansowy. W ramach realizacji Programu ochrony powietrza, dla strefy podlaskiej podstawowym zadaniem organów administracji i innych jednostek oraz podmiotów korzystających ze środowiska jest terminowa realizacja działań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym Programu oraz działań krótkoterminowych zawartych w Planie działań krótkoterminowych.

Skuteczne monitorowanie postępu realizacji Programu pozwoli na efektywne wprowadzanie działań korygujących i zaradczych oraz pozwala na bieżącą ocenę stopnia osiągnięcia celów Programu.

Sprawozdawczość odnośnie monitorowania postępów realizacji celów Programu oraz realizacji Planu działań krótkoterminowych będzie obejmowała wskazany w harmonogramie samorząd gminny miasta Łomża. Zakres informacji przekazywanych w ramach sprawozdania z realizacji działań naprawczych Programu i Planu określony jest w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. poz. 2221) w załączniku nr 9.

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń do powietrza, tj. pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które zostały wyznaczone dla danej jednostki i decyzji wydawanych na podstawie art. 154 ustawy *Poś*.

Sprawozdania powinny być przekazywane do Zarządu Województwa Podlaskiego w wersji papierowej według wzoru wskazanego w ww. rozporządzeniu Urzędu w terminie do 28 lutego roku następnego po roku sprawozdawczym. Ze względu na znaczne skrócenie czasu przekazywania sprawozdań przez Zarząd Województwa do Ministra właściwego ds. środowiska (nowela ustawy *Poś*), skraca się również czas przekazywania sprawozdań przez samorządy do Zarządu. W przypadku udostępnienia przez Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego w trakcie obowiązywania Programu narzędzi informatycznych do przygotowywania sprawozdań, będą one przekazywane wyłącznie drogą elektroniczną przy zastosowaniu dedykowanego oprogramowania.

Ocena postępów realizacji Programu ochrony powietrza powinna być dokonywana w oparciu o wskaźniki monitorowania obejmujące wielkość emisji określone w punkcie 1.10.1. oraz o wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Sprawozdania okresowe z realizacji działań z Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej oraz planu działań krótkoterminowych Zarząd Województwa przekazuje ministrowi ds. klimatu i środowiska oraz Podlaskiemu Wojewódzkiemu Inspektorowi Ochrony Środowiska corocznie za rok poprzedni w terminie do 31 marca każdego roku. A w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji Programu przekazuje sprawozdanie końcowe z realizacji programu i planu.

Podlaski Wojewódzki Inspektor Ochrony Środowiska na mocy art. 315 ust. 2 ustawy *Poś* sprawuje nadzór w zakresie wykonywania zadań długookresowych i krótkoterminowych określonych w niniejszym Programie ochrony powietrza przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów oraz inne podmioty. W przypadku niedotrzymania terminów realizacji wyznaczonych zadań, organ za to odpowiedzialny podlega karze pieniężnej w wysokości od 10 tys. zł do 500 tys. zł.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu program ochrony powietrza informacji o wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* – zgłoszeniach eksploatacji instalacji. Informacje o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* zgłoszeniach instalacji należy przekazywać raz do roku łącznie ze sprawozdaniami.

W ramach realizacji Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej zadaniem podmiotów korzystających ze środowiska, poza realizacją działań określonych w harmonogramie rzeczowo-finansowym jest realizacja obowiązków wynikających z przepisów prawa, w szczególności:

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

## 2.1 Monitoring realizacji programu ochrony powietrza

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

Działania naprawcze zostały wskazane w „Harmonogramie realizacji działań naprawczych” (rozdział 1.10.2) oraz opisane w rozdziale 1.10.1 „Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie podlaskiej”.

W poniższej tabeli przedstawiono sposób i tryb przekazywania informacji przez poszczególne organy administracji w ramach realizacji Programu ochrony powietrza.

**Tabela 2-1 Sposób i tryb przekazywania informacji przez poszczególne organy administracji w ramach realizacji programu ochrony powietrza**

Organ /jednostka/podmiot	Przekazywana informacja	Termin przekazania	Organ odbiorczy
Podmioty wskazane w Programie do realizacji działań	Sprawozdanie z realizacji przypisanych działań	Do 30 stycznia każdego roku za rok poprzedni	Właściwy terytorialnie organ samorządu gminnego



Organ /jednostka/podmiot	Przekazywana informacja	Termin przekazania	Organ odbiorczy
Prezydent miasta na prawach powiatu	Sprawozdania z realizacji działań własnych. Informacja o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Do 28 lutego każdego roku za rok poprzedni	Zarząd województwa
Zarząd województwa	Okresowe sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	Do 31 marca każdego roku za rok poprzedni	Minister właściwy do spraw klimatu WIOŚ
Zarząd województwa	Końcowe sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	6 miesięcy po zakończeniu realizacji programu	Minister właściwy do spraw klimatu WIOŚ

Źródło: opracowanie własne

Sprawozdania należy przedkładać zgodnie ze wzorem zawartym w załączniku nr 9 do rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. poz. 2221).

**Tabela 2-2 Wzór tabeli „Sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza” (dla sprawozdawania przez samorządy gminne i powiatowe realizacji działań naprawczych)**

Lp.	Zawartość	Odpowiedź (działanie naprawcze nr 1)
1	Kod działania naprawczego	PdsPdmŁZSO
2	Tytuł	Tekst
3	Kod sytuacji przekroczenia	Pd20sPdPM10d01
4	Opis	Opis działania naprawczego (tekst – maksymalnie 600 znaków)
5	Nazwa i kod strefy	PL2002
6	Obszar	Obszar strefy, na którym podjęto działanie naprawcze. Opis obszaru, na którym leżą źródła emisji uwzględnione w działaniach naprawczych (tekst – maksymalnie 600 znaków)
7	Termin zastosowania	Data rozpoczęcia
8	Stan zaawansowania realizacji działania naprawczego w odniesieniu do wartości zaplanowanej do wykonania w danym roku sprawozdawczym	%
9	Skala czasowa osiągnięcia redukcji stężenia	Skala czasowa działania naprawczego: A: krótkoterminowe; B: średniookresowe; C: długoterminowe. Jeżeli jest więcej niż jeden kod – każdy kod oddziela się średnikiem
10	Kategoria źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze	Do określania kategorii źródeł emisji, której dotyczy działanie naprawcze: A: transport; B: przemysł, w tym wytwarzanie ciepła i energii elektrycznej; C: rolnictwo; D: źródła związane z handlem i mieszkalnictwem; E: inne. Jeżeli jest więcej niż jedna kategoria – każdą kategorię oddziela się średnikiem. Jeżeli zostanie zastosowany kod „inne”, objaśnia się go w pozycji „Uwagi”

11	Efekt rzeczowy działania naprawczego obliczony (oszacowany) na podstawie wskaźnika(-ków) monitorowania postępu realizacji działania naprawczego w ciągu roku realizacji programu ochrony powietrza	<i>Proponowane wskaźniki monitorowania postępu dla planowanego działania naprawczego, o których mowa w przepisach wydanych na podstawie art. 91 ust. 10 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska</i>
12	Redukcja wielkości emisji poszczególnych substancji w powietrzu w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania naprawczego, w ciągu roku realizacji programu ochrony powietrza (Mg/rok)	<i>Liczba</i>
13	Wysokość poniesionych kosztów (w PLN)	<i>Dotychczas poniesione koszty łączne obejmują wszystkie koszty poniesione przez sektor/sektory wskazane jako odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (liczba)</i>
14	Wysokość poniesionych kosztów (w EUR)	<i>Dotychczas poniesione koszty łączne obejmują wszystkie koszty poniesione przez sektor/sektory wskazane jako odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (liczba) w PLN, które następnie należy przeliczyć na EUR,</i>

Objaśnienia:

<sup>1</sup>Kod działania naprawczego, służący do identyfikacji działań naprawczych w sprawozdaniu z realizacji programu ochrony powietrza, przygotowanym na podstawie aktu wykonawczego na podstawie aktu wykonawczego wydanego na podstawie art. 94 ust. 3 ustawy.

<sup>2</sup>Kod sytuacji przekroczenia służący do identyfikacji sytuacji przekroczeń w strefie.

*Źródło: Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. poz. 2221).*

W ramach corocznego sprawozdania z wykonywania działań naprawczych organ zobowiązany do składania sprawozdania powinien wypełnić tabele nr 2.2 dla każdego działania osobno zgodnie ze swoją wiedzą oraz przesłać je drogą listową lub elektroniczną za pomocą platformy epuap do 30 stycznia po zakończeniu każdego roku. Należy zwrócić uwagę na ograniczenie liczby znaków, przy wypełnianiu tabeli. Gminny powinny zebrać informację od instytucji zobowiązanych do realizacji działań zlokalizowanych na ich terenie.

Po wdrożeniu przez Zarząd Województwa elektronicznego systemu sprawozdawczego organy zobowiązane do składania sprawozdań otrzymają indywidualny kod dostępu do systemu i będą zobowiązane do składania corocznego sprawozdania wyłącznie poprzez ten system.

## 2.2 Bariery i ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza

Powodzenie wdrożenia programów ochrony powietrza, skutkujące trwałą poprawą jakości powietrza, jest uzależnione od eliminacji lub ograniczenia szeregu barier, dotyczących różnych sfer życia społeczno-gospodarczego. Bariery te występują w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, finansowych, organizacyjnych oraz społecznych. Poniżej wskazano najważniejsze ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza:<sup>33</sup>

<sup>33</sup> Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020

#### Systemowe:

- niedostatecznie kompleksowe podejście do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględniane w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych.

#### Prawne:

- brak podstaw prawnych do przygotowania i realizacji programów ograniczania niskiej emisji,
- niewystarczające ujęcie problematyki jakości powietrza w krajowych uregulowaniach prawnych dotyczących planowania przestrzennego,
- niewystarczające regulacje prawne dotyczące uzyskania środków finansowych na likwidację skutków wpływu sektora transportu – np. leczenie ofiar wypadków drogowych, ograniczanie skutków zanieczyszczeń powietrza, nadmiernego hałasu itp.
- brak uregulowań prawnych dla termomodernizacji budynków podlegających konserwatorowi zabytków.

#### Techniczne:

- wykorzystywanie wysokoemisyjnych urządzeń grzewczych w sektorze bytowo-komunalnym,
- stosowanie niskoefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych technik spalania paliw stałych – węgla i biomasy w urządzeniach grzewczych o małej mocy,
- niska efektywność energetyczna budynków mieszkalnych spowodowana wiekiem budynków lub zastosowaniem nieodpowiednich materiałów budowlanych,
- preferowanie biomasy jako paliwa alternatywnego do węgla kamiennego, która charakteryzuje się większą emisją pyłów drobnych i B(a)P niż węgiel kamienny,
- nieprzystosowanie przewodów kominowych budynków wielorodzinnych do zmiany ogrzewania w danym mieszkaniu/lokalu oraz brak odpowiedniego systemu wentylacji w tych budynkach,
- złożony proces badania jakości paliw, w tym poboru próbek i analiz, w składach opałowych oraz u osób fizycznych.

#### Finansowe:

- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie modernizacji sektora bytowo-komunalnego, dla budownictwa wielorodzinnego i komunalnego,
- niewystarczające środki finansowe na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji,
- niewystarczający poziom zachęt/wsparcia finansowego, w porównaniu z kosztami zakupu, do stosowania nowoczesnych rozwiązań i czystej energii, np. z OZE w urządzeniach do tego dostosowanych oraz niskoemisyjnych środków transportu, które gwarantowałyby spełnienie wymogów prawodawstwa UE w tym zakresie,
- niewystarczające wsparcie dla kogeneracji umożliwiającej przebudowę starych ciepłowni na elektrociepłownie oraz wymianę zamortyzowanego majątku istniejących elektrociepłowni,
- polityka akcyzowa państwa w zakresie cen paliw, nieuwzględniająca aspektu ekologicznego,
- brak wsparcia finansowego spoza budżetów samorządów na realizację programów osłonowych (gwarantujących trwałość efektu ekologicznego) dla osób zmieniających sposób ogrzewania i eksploatujących kotły opalane paliwami proekologicznymi,

- brak możliwości współfinansowania i współrealizacji działań proefektywnościowych, prośrodowiskowych przez stronę trzecią w ramach szerokiego wachlarza partnerstwa publiczno-prywatnego.

#### Spoleczne:

- niska świadomość społeczna dotycząca indywidualnego wpływu każdego obywatela na jakość środowiska, w tym na jakość powietrza,
- niska świadomość społeczna dotycząca wpływu nieodpowiedniej jakości powietrza na zdrowie oraz stan środowiska,
- wybór najtańszego sposobu ogrzewania ze względu na koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- utrzymująca się niska świadomość społeczna dotycząca ekozachowań: prawidłowego spalania paliw stałych, w tym węgla kamiennego, drewna w kotłach i kominkach, skutków spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych oraz ekojazdy.

#### Organizacyjne:

- niewystarczające zasoby kadrowe w urzędach administracji samorządowej odpowiedzialne za działania naprawcze w zakresie ochrony powietrza oraz planowania i zarządzania energią,
- brak kompletnej i jednolitej krajowej bazy danych dotyczącej źródeł emisji zanieczyszczeń powietrza, która stanowiłaby podstawę zarówno dla monitoringu prowadzonego przez Inspekcję Ochrony Środowiska, jak i dla zarządów województw przygotowujących POP-y, oraz innych analiz.

Bariery, które nie pozwalają w dostateczny sposób realizować polityki ochrony powietrza w gminie wskazane przez ankietowane w ramach aKAPOP gminy:

1. niewystarczająca liczba pracowników jst odpowiedzialnych za zadania związane z poprawą jakości powietrza,
2. obowiązek zagwarantowania wkładu własnego gminy warunkującego udział w programach finansowych (często przekraczającego 20%),
3. aktualna sytuacja związana z zagrożeniem epidemiologicznym COVID-19,
4. przyzwyczajenie mieszkańców do tradycyjnych źródeł ogrzewania (paliwa stałe, tanie, niskiej jakości),
5. sytuacja finansowa mieszkańców, ubóstwo energetyczne mieszkańców, opór społeczny, niska świadomość ekologiczna mieszkańców,
6. brak środków w budżecie na większe dofinansowania do wymiany kotłów na paliwa stałe, obawy mieszkańców co do wzrostu cen gazu,
7. skomplikowane dla mieszkańców procedury pozyskiwania środków finansowych, brak realizacji kontroli, rozproszenie kompetencji pomiędzy różne organy,
8. niewystarczające zachęty finansowe na podjęcie przedsięwzięć proekologicznych, w tym dla budynków wielorodzinnych,
9. brak szczegółowych przepisów w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w stosowaniu wskazanych rodzajów paliw,
10. brak porozumienia ze służbami porządkowymi (policja, straż miejska) wspierających ekodoradców po godzinach pracy Urzędów,
11. zbyt wysoki koszt paliw ekologicznych (gazu, energii elektrycznej), zbyt mało środków finansowych na dotacje do wymiany źródeł ciepła i montaż fotowoltaiki, pomp ciepła,
12. brak programów finansowych dedykowanych gminom uzdrowiskowym,
13. brak programów finansowych dla zasobu komunalnego oraz programów osłonowych,
14. brak preferencyjnych taryf opłat - dopłaty do gazu,
15. Program Priorytetowy „Czyste Powietrze” - tylko dla budynków jednorodzinnych, długotrwała procedura oceny wniosków składanych do WFOŚiGW, brak informacji zwrotnej dotyczącej udzielonych przez WFOŚiGW dotacji dla mieszkańców w ramach

- Programu, w związku z tym nie ma możliwości uaktualnienia wykonanej inwentaryzacji systemów grzewczych,
16. osoby chcąc dokonać wymianę kotłów nie spełniających wymogów ekoprojektu muszą z własnych środków dokonać takich inwestycji by później ewentualnie otrzymać dotację. Większości obywateli na to nie stać lub nie mają zdolności kredytowej. Są również takie osoby, które zamieszkują w domach, które są „stare”, jednak nie są ukończone. Bez odbioru takiego budynku nie mogą się starać o dotację, ponieważ teoretycznie nie istnieją. Następną barierą dla tych osób jest problem z podłączeniem przyłącza gazowego, ponieważ czas oczekiwania jest bardzo długi. Są też takie miejsca w gminach gdzie nie ma możliwości podłączenia gazu, a alternatywą są pompy ciepła. Jednakże jest to koszt bardzo wysoki i raczej mało kto na niego się decyduje,
  17. brak instrumentów prawnych pozwalających na egzekwowanie od mieszkańców wykonywania modernizacji ogrzewania tj. zastępowania pieców na paliwa stałe na ekologiczne systemy. Np. gdy prowadzony jest nowy ciepłociąg lub gazociąg to obowiązkiem powinno być podłączenie budynku do sieci, jak np. w przypadku kanalizacji sanitarnej. Mieszkańcy gmin zatrudnieni w kopalniach mają zapewnione deputaty węglowe, w związku z powyższym nie chcą dobrowolnie rezygnować z kotłów na paliwo stałe,
  18. zbyt mała zachęta finansowa (dofinansowanie) dla osób chcących wykonać wymianę pieca i/lub termomodernizację budynków prywatnych. Brak środków finansowych/wiedzy/chęci dokonania zmian w stosowanych metodach ogrzewania mieszkań u mieszkańców,
  19. brak obowiązku zgłaszania do urzędu gminy przez mieszkańców informacji o przeprowadzonej termomodernizacji lub wymianie źródła ciepła, jeżeli mieszkaniowiec nie korzystał z żadnego dofinansowania. Brak możliwości rozliczania się z dotacji bezpośrednio z wykonawcą,
  20. brak sieci ciepłowniczej i gazowej na niektórych obszarach miasta,
  21. obszar zamieszkania. np.: na terenie niektórych gmin, duża liczba mieszkańców ma dostęp do własnego drewna z prywatnych lasów i w związku z tym są zobowiązani do utrzymania tych terenów. Naturalnym sposobem wykorzystania drewna jest przeznaczenie go do celów ogrzewania. Wprowadzona lokalnie uchwała antysmogowa dla województwa małopolskiego uniemożliwia zakup kotłów z dodatkowym rusztem, w którym mieszkańcy mogli by spożytkować to drewno. Mieszkańcy obawiają się również, że po montażu nowoczesnego kotła najwyższej klasy, jaki mają obowiązek zakupić, nie będzie ich stać na zakup dedykowanego paliwa. Niestety zwracają uwagę na rosnące ceny paliwa, które w porównaniu do lat ubiegłych znacznie się podwyższyły. Problemem jest brak stworzenia alternatywy dla mniej zamożnych, którzy nie mogą sobie pozwolić na kupno i utrzymanie ekologicznego ogrzewania,
  22. brak współpracy między jednostkami samorządowymi i rządowymi,
  23. niewystarczającą ilość środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza,
  24. trudny dostęp do dotacji unijnych,
  25. brak własnych funduszy na tworzenie własnych innowacyjnych projektów gminnych w celu poprawy jakości, jak również lepszej efektywności energetycznej budynków,
  26. brak innych dofinansowań dla mieszkańców oprócz Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” i PONE,
  27. nieuregulowany stan prawny nieruchomości,
  28. brak możliwości pozyskania przez gminy funduszy na pokrycie kosztów badań próbek popiołu, utworzenia „ekopatrol” w gminach, zakup niezbędnego sprzętu, zapewnienie szkoleń.

Powyżej wskazane bariery mogą wpłynąć na niepełne realizowanie działań naprawczych zapisanych w Programie, a w związku z tym na nieosiągnięcie zakładanego celu – obniżenia stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomów normatywnych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach lub kotłach domowych. Pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy udział w stężeniach tych zanieczyszczeń. Należy również podkreślić, iż źródła niskie mają wyłącznie lokalny zasięg oddziaływania, który nie przekracza kilkuset metrów.

Dotychczasowa redukcja emisji zanieczyszczeń powietrza spowodowana była przede wszystkim ograniczeniem emisji ze źródeł przemysłowych, w tym energetycznych, co oznacza, że regulacje prawne oraz ustanowione na ich podstawie wymagania są efektywne. Od wielu lat trwają prace dotyczące skutecznego wdrożenia działań i regulacji wpływających na obniżenie emisji z sektorów bytowo-komunalnego oraz transportowego. Działania są i powinny być podejmowane przede wszystkim w tych strefach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza w odniesieniu do pyłów zawieszonych PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> oraz ditlenku azotu oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W sektorze bytowo-komunalnym największy problem stanowi stosowanie paliw nieodpowiedniej jakości w nieprzystosowanych do tego celu urządzeniach grzewczych. Nadal stan techniczny dużej części kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jest zły, pomimo trwającego od kilku lat procesu ich wymiany. Oprócz stosowania paliw niskiej jakości, niejednokrotnie występuje również spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (m.in. butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych), co świadczy o nieznaności prawa, ale również o braku świadomości jakie i jak dużo substancji chemicznych dostaje się do powietrza. Czynniki te, w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym), tj. inwersje temperatur, niskie prędkości wiatrów, decydują o występowaniu przekroczeń poziomów normatywnych. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie i ciągle rosnące ceny paliw (np. gazu, oleju opałowego). Przy czym trzeba zwrócić uwagę na również rosnące ceny paliw stałych oraz brak świadomości wielu osób, że pełna termomodernizacja budynku mieszkalnego prowadzi do znacznego obniżenia ilości paliwa potrzebnego do jego ogrzania i w takim wypadku przejście na niskoemisyjne paliwo nie spowoduje zwiększenia kosztów ogrzewania. Przy coraz bardziej dostępnych i coraz wyższych dopłatach do termomodernizacji i wymiany systemu grzewczego, szczególnie dla osób ubogich, zauważalny jest brak pomocy merytorycznej i technicznej dla realizacji inwestycji. W miastach z rozbudowaną siecią ciepłowniczą często polityka cenowa ciepłowni jest barierą do stosowania ciepła sieciowego. Ponadto niezwykle trudną kwestią jest wyegzekwowanie od osób fizycznych wymiany urządzeń grzewczych na spełniające wysokie (np. klasy 5) wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

W sektorze transportowym natomiast do największych problemów zaliczają się: przestarzały park samochodowy, nieodpowiednia infrastruktura drogowa oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy. Możliwość zakupu i użytkowania przestarzałych samochodów, powoduje, że bardzo szybko wzrasta natężenie ruchu, a jednocześnie po drogach porusza się wiele wysokoemisyjnych pojazdów. Zauważa się również niski stopień wykorzystania paliw i napędów przyjaznych dla środowiska (np. transport rowerowy i pieszy), a także zbiorowego transportu miejskiego/gminnego oraz transportu kolejowego. Wprowadzenie ulg i ułatwień wyłącznie dla pojazdów elektrycznych (które są dla większości obywateli Polski niedostępne finansowo) z pominięciem pojazdów hybrydowych również nie zachęca do kupna i użytkowania ekologicznych pojazdów.

Eliminacja barier i ograniczeń pomoże w osiągnięciu pełnego efektu ekologicznego podejmowanych działań naprawczych. Pierwszym krokiem w tym kierunku są zmiany regulacji prawnych wynikające z nowelizacji ustawy *Pos*<sup>34</sup>.

<sup>34</sup> Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.).

Do ww. ustawy zostały wprowadzone istotne zmiany dotyczące możliwości zastosowania nowych narzędzi poprawy jakości powietrza na szczeblu wojewódzkim i lokalnym. Poniżej wskazano najważniejsze zmiany, mające bezpośredni wpływ na jakość powietrza w obszarach przekroczeń.

Doprecyzowanie możliwości określenia dopuszczalnych rodzajów i jakości paliw zgodnie z art. 96 ustawy *Poś*.

Rozszerzono i doprecyzowano zakres uchwały sejmiku województwa, która może określać rodzaje i jakość paliw stałych dopuszczonych do stosowania oraz minimalne wymagania techniczne dla urządzeń spalania paliw. Regulacja ma na celu wyeliminowanie wątpliwości prawnych związanych z zakresem uchwały i sposobem jej realizacji. Umożliwia również bardziej elastyczne zastosowanie tego instrumentu (np. określenie dopuszczalnych parametrów emisji dla kotłów) na obszarach, na których wprowadzenie całkowitego zakazu stosowania paliw stałych jest niemożliwe np. z uwagi na brak infrastruktury ciepłowniczej i gazowej. Nowe brzmienie art. 96 ustawy *Poś* umożliwia samorządom bardziej powszechne wykorzystanie tego narzędzia do ograniczenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń pochodzących ze starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych.

Możliwość przeprowadzenia kompensacji emisji poprzez ograniczenie niskiej emisji.

Zmiany w art. 225-229 ustawy *Poś* umożliwiają kompensację emisji poprzez ograniczenie zjawiska tzw. niskiej emisji, a więc trwałą likwidację kotłów na paliwa stałe u osób fizycznych. Wielkość ograniczonej emisji powinna być o 30% większa niż dopuszczalna wielkość emisji z nowej inwestycji. Wielkość ograniczenia emisji musi być potwierdzona zaświadczeniem wydawanym przez właściwego wójta/burmistrza lub prezydenta miasta.

Dotychczasowe przepisy dotyczące postępowania kompensacyjnego przeprowadzanego w przypadku realizacji nowego przedsięwzięcia lub istotnej zmiany istniejącej instalacji na obszarze, na którym występują przekroczenia standardów jakości powietrza, umożliwiały kompensację wyłącznie poprzez ograniczenie emisji z przedsiębiorstw. Nie było możliwości przeprowadzenia postępowania kompensacyjnego w przypadku, gdy na danym obszarze brak było innych instalacji, a wysokie stężenia zanieczyszczeń powodowane były przez tzw. niską emisję. Wprowadzenie możliwości kompensacji emisji poprzez ograniczenie niskiej emisji, przyczyni się w większym stopniu do poprawy jakości powietrza niż ograniczenia emisji z emitorów punktowych.

Ponadto, w związku z wątpliwościami interpretacyjnymi dotyczącymi kompensowania emisji poprzez ograniczanie emisji z instalacji wymagających zgłoszenia, pojawiającymi się na gruncie dotychczasowego brzmienia art. 229, zwłaszcza ust. 2 ww. ustawy, w którym jest mowa o cofnięciu lub ograniczeniu pozwolenia przez organ właściwy do wydania pozwolenia, wprowadzono zmianę dotychczasowego brzmienia art. 229 ust. 1-3 ww. ustawy. Zmiany te jednoznacznie wskazują na możliwość ograniczania emisji w ramach kompensacji w instalacjach wymagających zgłoszenia.

W 2017 roku weszło w życie rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U. poz. 1690 z późn. zm.). Rozporządzenie to określa szczegółowe wymagania emisyjne dla wprowadzanych do obrotu i do użytkowania kotłów na paliwo stałe (dotyczy urządzeń o znamionowej mocy cieplnej nie większej niż 500 kW), w tym kotłów wchodzących w skład zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne i podaje graniczne wartości emisji między innymi dla pyłów i CO. Wymagania te zostały określone w odniesieniu do kryteriów dla urządzeń, spełniających minimum standard emisyjny zgodny z 5 klasą pod względem granicznych wartości emisji zanieczyszczeń normy EN 303-5. Zgodnie z rozporządzeniem w konstrukcji kotłów zakazuje się stosowania rusztu awaryjnego.

Powyższe rozporządzenie dotyczy kotłów nowych, wprowadzanych do sprzedaży. Natomiast nie nakazuje ono wymiany kotłów będących w eksploatacji.

Od 1 stycznia 2020 roku obowiązują wymogi dotyczące dla kotłów na paliwo stałe zgodnie z rozporządzeniem 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*. Graniczne, wymagane wielkości emisji w przypadku ekoprojektu pokrywają się z wymogami dla kotłów spełniających standard emisyjny zgodny z klasą 5 normy PN-EN 303-5:2012 (poza normą dla tlenków azotu, która dla kotłów 5 klasy nie jest określona).

5 lipca 2018 r. uchwalono ustawę *o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej* (Dz.U. z 2018 r., poz. 1654) oraz akty wykonawcze do tej ustawy.

Rozporządzenie w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, określa graniczne parametry dla tych paliw. Wprowadzenie granicznych wymagań jakościowych w znacznym stopniu uporządkuje rynek paliw poprzez konieczność posiadania certyfikatów dla sprzedawanego paliwa, a co za tym idzie umożliwiona będzie jego kontrola przez odpowiednie organy (Służbę celną oraz Inspekcję Handlową). Niespełnianie wymagań jakościowych określonych w rozporządzeniu będzie wywoływać skutki prawne, które określone zostały w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw* (Dz.U. z 2021 r., poz. 133 z późn. zm.). Ogranicza to w znacznym stopniu import węgla kamiennego nie spełniającego norm z zagranicy.

Ustawa *o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej* określa m.in. zasady kontrolowania jakości paliw stałych wprowadzanych do obrotu, które przeznaczone są do użycia w gospodarstwach domowych i instalacjach spalania o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW. Od 4 listopada 2018 roku nie można sprzedawać na rzecz gospodarstw domowych i instalacji o mocy poniżej 1 MW mułów węglowych, flotokoncentratów, paliw stałych niesortowanych oraz mieszanin paliw zawierających mniej niż 85% węgla kamiennego. W przypadku tych produktów sprzedaż nadal możliwa (po spełnieniu dodatkowych obowiązków formalnych) jest dla podmiotów zajmujących się dalszą ich odsprzedażą lub w celu zużycia w instalacjach o mocy cieplnej przynajmniej 1 MW. Zapis ten spowodował, iż najbardziej emisyjne paliwa zostały w większości wyeliminowane z użytku w gospodarce komunalnej.

Zgodnie z art. 6c pkt. 1 ww. ustawy, przedsiębiorca w momencie wprowadzania do obrotu paliwa stałego, wystawia dokument potwierdzający spełnienie przez paliwo stałe wymagań jakościowych zwane „świadectwem jakości”. Świadectwo to zgodne jest ze wzorem uregulowanym w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. *w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych*. Na świadectwie jakości powinna być zawarta informacja, jakie są wymogi jakościowe dla danego rodzaju paliwa stałego i w jakim przedziale parametrów mieści się sprzedawany towar. Zgodnie z art. 35c ust. 5. ww. ustawy, podanie przez sprzedawcę informacji niezgodnych ze stanem faktycznym może skutkować nałożeniem kary w wysokości od 10 tys. do 25 tys. złotych, jeśli wartość sprzedanego paliwa nie przekracza 200 tys. zł (w przypadku, gdy wartość wprowadzanego do obrotu paliwa stałego przekracza 200 tys. zł kara wynosi od 25 001 zł od 100 tys. zł). Kopia świadectwa jakości, potwierdzona za zgodność z oryginałem przez Sprzedawcę, musi każdorazowo zostać przekazana nabywcy, natomiast oryginał sprzedawca musi przechowywać przez okres 2 lat. Zgodnie z art. 35 d ust. 1 pkt. 1 ww. ustawy, kontroli dokonuje wojewódzki inspektor Inspekcji Handlowej.

Powyższe nowelizacje lub nowe normy prawne powinny znacznie przyczynić się do ograniczenia w najbliższych latach emisji zanieczyszczeń z sektora komunalno-bytowego. Jednak nadal bardzo dużym problemem pozostaje skuteczna kontrola stosowania ww. zakazów i nakazów oraz finansowanie wymiany kotłów.

W dalszym ciągu niezbędną jest, aby Rząd Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Uwzględnił w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) niezbędną dotrzymania norm w zakresie jakości powietrza i w taki sposób planował rozwój Kraju aby normy jakości powietrza mogły być osiągnięte i dotrzymane ogólnopolska (strategia energetyczna powinna się opierać na założeniu „wygaszania” stosowania paliw stałych w gospodarce komunalno-



bytowej, priorytetowo powinny być traktowane takie inwestycje jak: lokalne ciepłownie gazowe, rozbudowa sieci ciepłowniczych, gazowych, wykorzystanie biopaliw w celach grzewczych na terenach rolniczych, itp.).

2. Uwzględnił w polityce fiskalnej, szczególnie dotyczącej płatników podatku dochodowego od osób fizycznych, ulg związanych z instalacją urządzeń powodujących wprowadzanie mniejszych ilości zanieczyszczeń do środowiska (ogrzewania gazowego, instalacji OZE), co zmniejszyłoby koszty np. ogrzewania gazowego i zachęciło do przechodzenia na ten typ ogrzewania oraz ulg dla wymieniających samochody spalinowe na hybrydowe lub elektryczne.
3. Prowadził efektywną politykę edukacyjno-informacyjną w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

## 3 UZASADNIENIE

### 3.1 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

#### 3.1.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów zagospodarowania przestrzennego i programów krajowych oraz wojewódzkich

Program ochrony powietrza jest jednym z elementów polityki ekologicznej danego obszaru, tak, więc zaproponowane w nim działania muszą być zintegrowane z obowiązującymi krajowymi, wojewódzkimi i lokalnymi planami, programami, strategiami. Program ochrony powietrza powinien wpisywać się w realizację celów makroskalowych oraz celów regionalnych i lokalnych. Konieczne jest przy tym uwzględnienie uwarunkowań gospodarczych, ekonomicznych i społecznych.

Na stan aerosanitarny danej strefy, czyli m.in. tworzenie się lokalnych obszarów przekroczeń, oddziałuje nie tylko emisja zanieczyszczeń, ale również sposób zagospodarowania przestrzennego obszaru, pokrycie terenu, lokalne możliwości przewietrzania itp. Natomiast możliwości zmian w wielkości i rodzaju emisji (np. z indywidualnych palenisk domowych, czy z komunikacji) są silnie uzależnione od istniejących zapisów w strategiach rozwoju powiatu i gminy, w planach zagospodarowania przestrzennego, a także od planów rozwoju komunikacji, możliwości rozwoju sieci energetycznych, czy gazowych, od rodzaju i skali planowanych inwestycji oraz możliwości finansowych władz lokalnych, podmiotów gospodarczych i osób fizycznych.

Obecnie głównym dokumentem strategicznym UE w sprawie jakości powietrza jest „Program czystego powietrza dla Europy”. Określono w nim dwa główne cele na 2030 r.: zmniejszenie liczby przedwczesnych zgonów z powodu pyłu zawieszanego i ozonu o 52% oraz zmniejszenie obszaru ekosystemu przekraczającego limity eutrofizacji do 35%, przy założeniu realizacji obu celów poprzez połączenie środków regulacyjnych i nieregulacyjnych.

W Europejskim Zielonym Ładzie nałożono na UE zobowiązanie do działań na rzecz zmniejszenia zanieczyszczenia powietrza z głównych sektorów gospodarki, które mają największy wpływ na stan powietrza oraz do sprostania powiązanych ze sobą wyzwaniom związanym z zanieczyszczeniem powietrza oraz ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych.

W ramach tworzenia Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w Programie.

#### **3.1.1.1 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa**

Główną zasadą polityki ekologicznej państwa polskiego jest przyjęta w Konstytucji RP zasada zrównoważonego rozwoju, której podstawowym założeniem jest takie prowadzenie działań we wszystkich dziedzinach gospodarki i życia społecznego, aby zachować zasoby i walory środowiska w jak najlepszym stanie, przy jednoczesnym zachowaniu trwałości funkcjonowania procesów przyrodniczych oraz naturalnej różnorodności biologicznej.

#### ➤ **Strategia zrównoważonego rozwoju Polski do 2025**

Strategia Zrównoważonego Rozwoju Polski ma służyć przede wszystkim stworzeniu warunków dla takiego stymulowania procesów rozwoju, aby w jak najmniejszym stopniu zagrażały one środowisku. Konieczne jest sukcesywne eliminowanie procesów i działań gospodarczych szkodliwych dla środowiska i zdrowia ludzi, promowanie sposobów gospodarowania "przyjaznych środowisku" oraz przyśpieszanie procesów przywracania

środowiska do właściwego stanu, wszędzie tam, gdzie nastąpiło naruszenie równowagi przyrodniczej. Realizacja tych postulatów nie może jednak jednocześnie powodować niepożądanego zmniejszania tempa wzrostu gospodarczego, ani poszerzać marginesu ubóstwa, czyli pogłębiania lub powstawania nowych napięć społecznych i zagrożeń ekonomicznych.

Do działań przewidzianych w Strategii Zrównoważonego Rozwoju Polski do 2025 roku przyjęto bezpośrednie zastosowanie niektórych zasad określonych w Deklaracji z Rio, tzn.:

- zasada 1, stwierdzająca prawo człowieka do zdrowego i produktywnego życia w zgodzie z przyrodą oraz określająca człowieka jako podmiot rozwoju zrównoważonego,
- zasada 2, określająca suwerenne prawa narodów do korzystania z ich zasobów naturalnych, bez powodowania szkód w innych krajach,
- zasada 3, stwierdzająca równe prawa do rozwoju obecnej i przyszłych generacji,
- zasada 4, określająca rolę ochrony środowiska, jako integralnej składowej procesu rozwoju zrównoważonego,
- zasada 5, określająca konieczność włączenia przeciwdziałania ubóstwu, we wszystkich jego formach i patologiach do procesów rozwoju zrównoważonego,
- zasada 7, określająca obowiązek działań krajowych i współpracy na rzecz równowagi ekosystemów,
- zasada 8, określająca konieczność zmian trendów konsumpcji i produkcji,
- zasada 10, określająca konieczność udziału społeczeństwa w zarządzaniu zasobami środowiska i procesach podejmowania decyzji w rozwoju zrównoważonym,
- zasada 11, określająca kierunki rozwoju legislacji krajowych, integrujących aspekty ekologiczne i rozwojowe,
- zasada 13 o obowiązku odpowiedzialności i naprawy szkód wyrządzonych w środowisku oraz ofiarom zdegradowanego środowiska,
- zasada 16 o obowiązku ponoszenia kosztów zanieczyszczeń przez producenta tych zanieczyszczeń oraz o internalizacji zewnętrznych kosztów środowiskowych do cen produktów, co oznacza opłaty wnoszone przez użytkowników środowiska,
- zasada 17 o ocenach oddziaływania na środowisko jako instrumentu zarządzania w skali krajowej i międzynarodowej,
- zasada 27 o obowiązku współpracy Państw i społeczeństw w dobrej wierze i duchu partnerstwa, dla realizacji zasad rozwoju zrównoważonego.

➤ **Polityka ekologiczna państwa 2030 - strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej** (Uchwała nr 67 Rady Ministrów z dnia 16 lipca 2019 r. (M.P. 2019 r. poz. 794))

Polityka ekologiczna państwa 2030 (PEP2030) jest jedną z podstaw prowadzenia polityki ochrony środowiska w Polsce, a także jedną z dziewięciu strategii, stanowiących fundament zarządzania rozwojem kraju.

Cel główny PEP2030 to: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Cele szczegółowe PEP2030 zostały określone w odpowiedzi na zidentyfikowane w diagnozie najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych będzie wspierana przez cele horyzontalne, dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane poprzez kierunki interwencji:

- Zrównoważone gospodarowanie wodami, w tym zapewnienie dostępu do czystej wody dla społeczeństwa i gospodarki oraz osiągnięcie dobrego stanu wód,

- Likwidacja źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza lub istotne zmniejszenie ich oddziaływania,
- Ochrona powierzchni ziemi, w tym gleb,
- Przeciwdziałanie zagrożeniom środowiska oraz zapewnienie bezpieczeństwa biologicznego, jądrowego i ochrony radiologicznej,
- Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego, w tym ochrona i poprawa stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu,
- Wspieranie wielofunkcyjnej i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej,
- Gospodarka odpadami w kierunku gospodarki o obiegu zamkniętym,
- Zarządzanie zasobami geologicznymi poprzez opracowanie i wdrożenie polityki surowcowej państwa,
- Wspieranie wdrażania ekoinnowacji oraz upowszechnianie najlepszych dostępnych technik BAT,
- Przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- Adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych,
- Edukacja ekologiczna, w tym kształtowanie wzorców zrównoważonej konsumpcji,
- Usprawnienie systemu kontroli i zarządzania ochroną środowiska oraz doskonalenie systemu finansowania.

Do projektów strategicznych PEP2030 należą:

- Czyste powietrze,
- Audyty krajobrazowe,
- Opracowanie i wdrożenie spójnej i kompleksowej Polityki Surowcowej Państwa,
- GreenEvo – akcelerator zielonych technologii,
- Leśne Gospodarstwa Węglowe,
- Budownictwo drewniane,
- Adaptacja do zmian klimatu,
- Kompleksowy program adaptacji lasów i leśnictwa do zmian klimatycznych do roku 2020,
- Woda dla rolnictwa.

#### ➤ **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 oraz do 2040)<sup>35</sup>**

Dokument jest aktualizacją średniookresowej strategii poprawy jakości powietrza w Polsce, tj. KPOP. Głównym celem aKPOP jest ochrona zdrowia i komfortu życia mieszkańców oraz środowiska naturalnego jako całości, w szczególności - pilna poprawa stanu powietrza na obszarach stref, w których – jak wynika z corocznie przeprowadzanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska oceny jakości powietrza - stwierdzane są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń.

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

- 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,

<sup>35</sup> Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r., dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

- poprawa jakości środowiska i warunków życia w mieście poprzez udoskonalenie infrastruktury,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

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

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

➤ **Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP)** (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. Monitor Polski 2021 r. poz. 264)

Polityka energetyczna Polski do 2040 r. wyznacza ramy transformacji energetycznej w naszym kraju. Opiera się na trzech filarach. Są to: sprawiedliwa transformacja, zeroemisyjny system energetyczny oraz dobra jakość powietrza. Niskoemisyjna transformacja energetyczna będzie sprzyjała zmianom modernizacyjnym całej polskiej gospodarki, gwarantując bezpieczeństwo energetyczne, dbając o sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Dokument stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego zawartego w 2015 r. podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu (COP21), z uwzględnieniem przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny. Polityka energetyczna Polski do 2040 r. uwzględnia także wyzwania związane z dostosowaniem gospodarki do m.in. unijnych uwarunkowań dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na 2030 r., Europejskiego Zielonego Ładu czy planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19.

Celem polityki energetycznej państwa jest bezpieczeństwo energetyczne, przy zapewnieniu konkurencyjności gospodarki, efektywności energetycznej i zmniejszeniu oddziaływania sektora energii na środowisko, przy optymalnym wykorzystaniu własnych zasobów energetycznych.

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

1. Sprawiedliwa transformacja

Oznacza zapewnienie nowych możliwości rozwoju regionom i społecznościom, które zostały najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami przekształceń w związku z niskoemisyjną transformacją energetyczną. Chodzi także o zapewnienie nowych miejsc pracy i gałęzi przemysłu uczestniczących w przekształceniach sektora energii. Działania związane z transformacją rejonów węglowych będą wspierane kompleksowym programem rozwojowym. W transformacji uczestniczyć będą także indywidualni odbiorcy energii, którzy z jednej strony zostaną osłonięci przed wzrostem cen nośników energii, a z drugiej strony będą zachęceni do aktywnego udziału w rynku energii. Dzięki temu transformacja energetyczna będzie przeprowadzona w sposób sprawiedliwy i każdy – nawet małe gospodarstwo domowe – będzie mógł w niej uczestniczyć. Transformacja energetyczna może stworzyć ok. 300 tys. nowych miejsc pracy w branżach związanych z odnawialnymi

źródłami energii, energetyką jądrową, elektromobilnością, infrastrukturą sieciową, cyfryzacją czy termomodernizacją budynków.

## 2. Zeroemisyjny system energetyczny

Jest to kierunek długoterminowy, w którym zmierza transformacja energetyczna. Zmniejszenie emisyjności sektora energetycznego będzie możliwe poprzez wdrożenie energetyki jądrowej i energetyki wiatrowej na morzu oraz zwiększenie roli energetyki rozproszonej i obywatelskiej. Chodzi także o zaangażowanie energetyki przemysłowej, przy jednoczesnym zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.

## 3. Dobra jakość powietrza

Dzięki inwestycjom w transformację sektora ciepłowniczego, elektryfikację transportu oraz promowanie domów pasywnych i zeroemisyjnych (wykorzystujących lokalne źródła energii), w widoczny sposób poprawi się jakość powietrza, która ma wpływ na zdrowie społeczeństwa. Najważniejszym rezultatem transformacji – odczuwalnym przez każdego obywatela – będzie zapewnienie czystego powietrza w Polsce.

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

- 60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 r.,
- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r.,
- wdrożenie energetyki jądrowej w 2033 r.,
- poprawa efektywności energetycznej o 23% do 2030 r. w stosunku do prognoz z 2007 r.,
- ograniczenie emisji CO<sub>2</sub> o 30% do 2030 r. (w stosunku do 1990 r.).

PEP 2040 będzie wdrażana przez realizację 8 kierunków, które podzielono na działania. Kierunki i działania obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania.

Kierunek 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.

Kierunek 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.

Kierunek 3. Dywersyfikacja dostaw gazu ziemnego i ropy naftowej oraz rozbudowa infrastruktury sieciowej.

Kierunek 4. Rozwój rynków energii.

Kierunek 5. Wdrożenie energetyki jądrowej.

Kierunek 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.

Kierunek 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.

Kierunek 8. Poprawa efektywności energetycznej.

## ➤ **Krajowy Plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK)**

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 KPEiK jest dokumentem przedstawiającym politykę klimatyczno – energetyczną w Polsce, a jego opracowanie wynika z rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 663/2009 i (WE) nr 715/2009 dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 94/22/WE, 98/70/WE, 2009/31/WE, 2009/73/WE, 2010/31/UE, 2012/27/UE i 2013/30/UE, dyrektyw Rady 2009/119/WE i (EU) 2015/652 oraz uchylecia rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 525/2013 (rozporządzenie 2018/1999).

KPEiK prezentuje kierunki działań oraz spodziewane efekty w pięciu wymiarach unii energetycznej: bezpieczeństwo energetyczne, wewnętrzny rynek energii, efektywność energetyczna, obniżenie emisyjności oraz badania naukowe, innowacje i konkurencyjność.

Z punktu widzenia realizacji Programu ochrony powietrza do najbardziej istotnych należą cele i działania przewidziane w KPEiK w następujących wymiarach:

#### Wymiar „obniżenie emisyjności”:

Poprawa jakości życia mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej, szczególnie ochrona ich zdrowia i warunków życia, z uwzględnieniem ochrony środowiska, z jednoczesnym zachowaniem zasad zrównoważonego rozwoju przez:

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji określonych w dyrektywie CAFE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymanywane, a w przypadku pyłu PM10 także pułapu stężenia ekspozycji oraz krajowego celu redukcji narażenia,
- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

Adaptacja do zmian klimatu przez zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu, przez:

- wzrost poziomu lesistości kraju do 31%;
- zwiększenie pojemności obiektów małej retencji wodnej;
- zwiększenie udziału powierzchni objętej obowiązującymi planami; zagospodarowania przestrzennego w powierzchni geodezyjnej kraju;
- 21% udział OZE w finalnym zużyciu energii brutto (zużycie łącznie w elektroenergetyce, ciepłownictwie i chłodnictwie oraz na cele transportowe).

#### Wymiar „efektywność energetyczna”:

- Krajowy cel w zakresie poprawy efektywności energetycznej do 2030 r. na poziomie 23% (redukcja zużycia energii pierwotnej w porównaniu z prognozami PRIMES 2007).

#### Wymiar „bezpieczeństwo energetyczne”:

- Wdrożenie energetyki jądrowej, w tym uruchomienie do roku 2033 pierwszego bloku elektrowni jądrowej w Polsce;
- Zmniejszenie do 60% udziału węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w 2030 roku;
- Dywersyfikacja źródeł i kierunków dostaw gazu ziemnego, w tym zwiększenie możliwości dostaw gazu z kierunków alternatywnych do wschodniego, jak również rozbudowa infrastruktury transportowej i magazynowej gazu ziemnego;
- Rozwój e-mobilności i paliw alternatywnych w transporcie.

#### Wymiar „wewnętrzny rynek energii”:

Ubóstwo energetyczne:

- Ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem ochrony wrażliwych grup społecznych;
- Ochrona odbiorcy wrażliwego paliw gazowych przez przyznawanie ryczałtu na zakup opału;
- Budowa, rozbudowa i modernizacja wewnętrznej gazowej sieci przesyłowej.

- **Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** - realizacja obowiązku wynikającego z Rezolucji Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 lipca 1999 r. w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (2000 r.)

Zakłada wzrost udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych.

- **Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku** przyjęta przez Radę Ministrów w dniu 24 września 2019 r.

Jest to dokument, który wyznacza najważniejsze kierunki rozwoju transportu w Polsce. Strategia dotyczy wszystkich sektorów transportu: drogowego, kolejowego, lotniczego, morskiego i wodnego śródlądowego, miejskiego oraz intermodalnego.

Głównym celem krajowej polityki transportowej przedstawionej w strategii jest zwiększenie dostępności transportowej kraju oraz poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu i efektywności sektora transportowego przez utworzenie spójnego, zrównoważonego, innowacyjnego i przyjaznego użytkownikom systemu transportowego na poziomie krajowym, europejskim i globalnym. Osiągnięcie tego celu pozwoli na rozwijanie dogodnych warunków, sprzyjających stabilnemu rozwojowi gospodarczemu kraju.

Realizacja celu głównego w perspektywie do 2030 r. wiąże się z wdrażaniem sześciu kierunków interwencji właściwych dla każdej z gałęzi transportu:

- kierunek interwencji 1: budowa zintegrowanej, wzajemnie powiązanej sieci transportowej służącej konkurencyjnej gospodarce;
- kierunek interwencji 2: poprawa sposobu organizacji i zarządzania systemem transportowym;
- kierunek interwencji 3: zmiany w indywidualnej i zbiorowej mobilności;
- kierunek interwencji 4: poprawa bezpieczeństwa uczestników ruchu oraz przewożonych towarów;
- kierunek interwencji 5: ograniczanie negatywnego wpływu transportu na środowisko;
- kierunek interwencji 6: poprawa efektywności wykorzystania publicznych środków na przedsięwzięcia transportowe.

W dokumencie zawarto konkretne projekty strategiczne mające na celu stworzenie spójnej sieci autostrad, dróg ekspresowych i linii kolejowych o wysokim standardzie, rozwiniętej sieci lotnisk, portów morskich i żeglugi śródlądowej oraz systemów transportu publicznego. Założono realizację 22 projektów strategicznych wynikających ze Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju i nowych projektów, kluczowych dla rozwoju systemu transportowego Polski.

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

- **Krajowy Program Zwiększania Lesistości.** (Aktualizacja Krajowego programu zwiększania lesistości 2014, Synteza)

KPZL to dokument strategiczny, będący instrumentem polityki leśnej w zakresie kształtowania przestrzeni przyrodniczej kraju. Jego głównym celem jest stworzenie warunków do zwiększenia lesistości Polski do 30% w 2020 r. i 33% w 2050 r., zapewnienie optymalnego przestrzenno-czasowego rozmieszczenia zalesień oraz ustalenie priorytetów ekologicznych i gospodarczych i preferencji zalesieniowych gmin. Dokument ten zawiera ogólne wytyczne sporządzania regionalnych planów przestrzennego zagospodarowania w dziedzinie zwiększania lesistości.



### 3.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie podlaskiej

Ustalając uwarunkowania dla Programu ochrony powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w strefie podlaskiej przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego strefy.

- **Strategia Rozwoju Województwa Podlaskiego 2030** przyjęta Uchwałą Nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2020 r

Misja Strategii brzmi: „Ambitne Podlaskie”. Wizja regionu zawarta jest w haśle „4P” Podlaskie jest przedsiębiorcze, partnerskie i perspektywiczne. Wyróżniono następujące cele strategiczne rozwoju podporządkowane realizacji wizji rozwoju województwa podlaskiego oraz cele operacyjne:

1. Dynamiczna gospodarka;
  - a) Przemysły przyszłości;
  - b) Podlaski system otwartych innowacji;
  - c) Lokalna przedsiębiorczość;
  - d) Rewolucja energetyczna i gospodarka obiegu zamkniętego;
  - e) E-podlaskie.
2. Zasobni mieszkańcy;
  - a) Kompetentni mieszkańcy;
  - b) Aktywni mieszkańcy;
  - c) Przestrzeń wysokiej jakości.
3. Partnerski region.
  - a) Dobre zarządzanie;
  - b) Kapitał społeczny;
  - c) Partnerstwa międzynarodowe i ponadregionalne;
  - d) Gościnny region.

Ważne dla realizacji Programu ochrony powietrza są następujące główne kierunki interwencji:

- Wspieranie rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) i energetyki rozproszonej;
- Rozbudowa i modernizacja infrastruktury energetycznej przesyłowej i dystrybucyjnej, w tym rozwoju inteligentnych systemów przesyłu i dystrybucji energii;
- Rozbudowa sieci gazowniczej;
- Realizacja strategii niskoemisyjnych m.in. w obszarach takich jak: transport publiczny, efektywność energetyczna, jakość powietrza;
- Rozwój i wdrażanie w przedsiębiorstwach, instytucjach i gospodarstwach domowych technologii gospodarki obiegu zamkniętego;
- Edukacja ekologiczna;
- Rozwój i modernizacja infrastruktury komunikacyjnej oraz różnych form transportu (w tym autobusowej komunikacji publicznej);
- Rozwój i modernizacja infrastruktury ochrony środowiska i przestrzeni dla gospodarki o obiegu zamkniętym.

- **Program Ochrony Środowiska Województwa Podlaskiego do 2030 roku** przyjęty Uchwałą Sejmiku Województwa Podlaskiego Nr XXXVI/474/2021 z dnia 29 listopada 2021 r.

Program stanowi podstawę funkcjonowania systemu zarządzania środowiskiem na szczeblu wojewódzkim. Działania ujęte w Programie mają na celu sukcesywną poprawę

stanu środowiska w województwie oraz racjonalne gospodarowanie jego zasobami przy uwzględnieniu potrzeb ciągłego rozwoju społeczno-gospodarczego. Działania te mają przyczynić się także do ograniczania negatywnych skutków zmian klimatu oraz negatywnego wpływu zanieczyszczeń na środowisko naturalne.

Cele Programu określono w ramach poszczególnych obszarów interwencji w oparciu o analizę stanu środowiska. Jednym z obszarów interwencji jest „ochrona klimatu i jakości powietrza”.

W ramach tego obszaru wyznaczono następujące cele:

- 1.1. Spełnianie wymagań w zakresie jakości powietrza.
  - 1.2. Adaptacja do zmian klimatu.
  - 1.3. Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.
  - 1.4. Ograniczenie zanieczyszczenia świetlnego.
  - 1.5. Monitoring zanieczyszczenia świetlnego w celu ochrony człowieka, fauny i flory.
- oraz kierunki interwencji i typy zadań w ramach poszczególnych kierunków:
- ograniczenie niskiej emisji:
    - Rozwój sieci gazowej i ciepłowniczej;
    - Ograniczenie źródeł niskiej emisji;
    - Rozwój niskoemisyjnych metod produkcji energii elektrycznej;
    - Przygotowanie i realizacja gminnych programów ograniczania niskiej emisji;
    - Przygotowanie i realizacja planów adaptacji do zmian klimatu;
    - Realizacja Programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych;
    - Dotacje z funduszy z programów pomocowych NFOSiGW oraz Unii Europejskiej;
  - zwiększenie efektywności energetycznej budynków i systemów oświetlenia:
    - Termomodernizacja budynków i poprawa efektywności energetycznej;
    - Rozwój budownictwa pasywnego i energooszczędnego;
    - Rozwój umiarkowanego, dostosowanego oświetlenia drogowego i w przestrzeni miejskiej;
  - rozwój odnawialnych i alternatywnych źródeł wytwarzania oraz magazynowania energii:
    - Promowanie i wprowadzanie instalacji OZE;
    - Rozwój instalacji fotowoltaicznej, kolektorów słonecznych, pomp ciepła, mikroinstalacji wiatrowych;
  - rozwój zrównoważonego transportu
    - Budowa / rozbudowa infrastruktury transportu publicznego;
    - Rozbudowa taboru transportu publicznego;
    - Promocja i rozwój transportu zbiorowego i transportu przyjaznego środowisku;
    - Rozwój i wspieranie ekologicznych form transportu w tym transportu rowerowego i niskoemisyjnych pojazdów komunikacji zbiorowej;
    - Zakup pojazdów niskoemisyjnych (elektrycznych, hybrydowych, zasilanych wodorem lub gazem).

➤ **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podlaskiego** przyjęty Uchwałą Nr XXXVI/330/17 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 22 maja 2017 roku (Dz. Urz. Woj. Podlaskiego z 2017 r., poz. 2777)

System celów polityki przestrzennej zagospodarowania województwa obejmuje cel strategiczny i 5 celów cząstkowych, stanowiących jego rozwinięcie, odniesionych do kluczowych elementów zagospodarowania województwa, w tym jego obszarów funkcjonalnych.

Cel strategiczny zagospodarowania przestrzennego województwa to: Zrównoważone zagospodarowanie przestrzeni województwa podlaskiego, sprzyjające rozwojowi społeczno-gospodarczemu, spójności społecznej i terytorialnej, konkurencyjności oraz wykorzystaniu potencjału przyrodniczego, kulturowego i położenia przyrodniczego.

W ramach tego celu wyodrębnia się cele cząstkowe - szczegółowe:

Cel 1. Zwiększenie konkurencyjności miejskich obszarów funkcjonalnych ośrodków – wojewódzkiego Białegostoku, subregionalnych Łomży i Suwałk oraz powiatowych w zakresie jakości: infrastruktury funkcji ponadlokalnych publicznych, potencjału gospodarczego, powiązań funkcjonalnych zewnętrznych i struktur przestrzennych zagospodarowania.

Cel 2. Wzmocnienie spójności województwa w procesie zrównoważonego terytorialnie rozwoju i modernizacji zagospodarowania przestrzennego obszarów wiejskich z wykorzystaniem ich potencjału wewnętrznego, specjalizacji regionalnej i położenia przygranicznego.

Cel 3. Poprawa dostępności terytorialnej zewnętrznej i wewnętrznej województwa podlaskiego, poprzez rozwój infrastruktury transportowej, ze zmniejszeniem kosztów środowiskowych oraz telekomunikacyjnej i teleinformatycznej.

Cel 4. Osiągnięcie i utrzymanie wysokiej jakości środowiska przyrodniczego województwa, w tym sieci ekologicznej, walorów dziedzictwa kulturowego i krajobrazowych oraz racjonalne użytkowanie zasobów.

Cel 5. Zwiększenie odporności struktury przestrzennej województwa na zagrożenia bezpieczeństwa energetycznego, naturalne i awariami przemysłowymi oraz zdolności obronnych i ochronnych.

Zasady rozwoju infrastruktury transportowej zbieżne z celami Programu ochrony powietrza:

- Preferowanie transportu zbiorowego w największych miastach województwa;
- Kształtowanie struktur przestrzennych minimalizujących potrzebę przemieszczeń mieszkańców;
- Traktowanie ruchu rowerowego jako pełnoprawnego środka transportu;

Kierunki poprawy jakości powietrza i jego ochrony przed emisją zanieczyszczeń powinna zapewniać realizacja wskazań i zaleceń programów ochrony powietrza dla strefy podlaskiej i aglomeracji białostockiej dotyczących:

- Zmniejszenia przekroczeń dopuszczalnych poziomów stężeń monitorowanych substancji;
- Ograniczania emisji ze źródeł energii cieplnej (niskie rozproszone emisje powierzchniowe);
- Ograniczenia emisji liniowych;

Kierunki rozwoju infrastruktury systemu gazowniczego:

- Likwidacja ograniczeń na obszarach zasilanych z istniejącego systemu gazowniczego gazociągami Tietierówka (Białoruś) – Bobrowniki – Białystok celem zaspokojenia zapotrzebowania na paliwo gazowe odbiorców środkowej części województwa;
- Zapewnienie dostaw gazu odbiorcom pozostałej części woj. podlaskiego oraz części woj. warmińsko-mazurskiego;
- Rozbudowa sieci dystrybucyjnej na bazie LNG.

Kierunki rozwoju infrastruktury systemu zaopatrzenia w ciepło:

- Zapewnienie ciągłości dostaw ciepła i dostosowanie systemu ciepłowniczego do potrzeb wynikających z rozwoju jednostek osadniczych;
- Wspieranie działań zmniejszających zużycie ciepła;
- Wspieranie ekologizacji systemów energetyki cieplnej;
- Wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii cieplnej i tworzenie warunków do ich rozwoju;

- **Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego na lata 2021-2027 (z perspektywą do 2030)** przyjęty Uchwałą nr 250/4509/2022 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 10 lutego 2022 r.

Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego na lata 2021-2027 (z perspektywą do 2030 r.) stanowi integralną propozycję zawierającą diagnozę sytuacji transportowej, analizę SWOT oraz jednoznaczne cele uwzględniające różne warianty planistyczne oraz różne scenariusze związane z otoczeniem demograficznym i społeczno-gospodarczym. Sporządzone zostały w jego ramach listy działań priorytetowych oraz wykaz propozycji kryteriów pomocnych w wyborze konkretnych projektów inwestycyjnych.

Jako cel główny Planu transportowego uznano: Stworzenie zintegrowanego, multimodalnego i bezpiecznego systemu transportowego zapewniającego rozwój regionu, wzmacniającego jego wewnętrzną integrację, przeciwdziałającego wykluczeniu transportowemu oraz minimalizującego negatywny wpływ na globalne zmiany klimatu oraz na regionalne środowisko przyrodnicze.

Cele podstawowe to:

1. Integracja funkcjonalna regionu w skali kraju i Europy, poprawa jego dostępności i tym samym zwiększenie konkurencyjności i atrakcyjności (inwestycyjnej, osiedleńczej oraz turystycznej).
2. Wewnętrzna integracja transportowa regionu, w tym szczególnie integracja centralnej i północnej części województwa oraz wzajemne powiązanie głównych ośrodków subregionalnych, z jednoczesnym lepszym wykorzystaniem sieci europejskich i krajowych dla obsługi w skali regionalnej.
3. Ograniczenie zagrożenia wykluczeniem transportowym, obsługa transportowa terenów rzadko zaludnionych, w tym depopulacyjnych, poprawa dostępu do usług publicznych.
4. Dalszy rozwój układów komunikacyjnych obszarów funkcjonalnych Białegostoku i trzech miast subregionalnych, w tym powiązanie z krajowym i wojewódzkim układem transportowym oraz stymulowanie na ich obszarze przemian struktury modalnej (w kierunku transportu publicznego i mobilności aktywnej) oraz rozwiązań multimodalnych.
5. Upowszechnienie rozwiązań intermodalnych w transporcie towarowym, dalsze usprawnienie obsługi tranzytu.

Jako kluczowe cele horyzontalne uznano:

- A. Minimalizacja negatywnego wpływu na globalne zmiany klimatyczne oraz oddziaływania na środowisko regionu, w tym ograniczenie emisji, zmiany modalne oraz rozwiązywanie problemu krzyżowania się na terenie województwa korytarzy transportowych i ekologicznych.
- B. Poprawa bezpieczeństwa w ruchu drogowym i kolejowym.

Proponowane działania wskazane w Planie, które będą wpływały na poprawę jakości powietrza w regionie to:

1. Przeprowadzanie regularnych remontów dróg wojewódzkich poprawiających stan nawierzchni na obszarach słabo zaludnionych, przede wszystkim w ciągu dróg wojewódzkich DW648/DW668/DW670.
2. Wsparcie dla transportu autobusowego (operatorzy działający na terenach depopulacyjnych).
3. Budowa na obszarach słabo zaludnionych i depopulacyjnych parkingów P&R i B&R przy dworcach kolejowych w celu zachęcenia do korzystania z transportu kolejowego.
4. Próba rozszerzenia oferty autobusowej (w ramach obowiązujących przepisów) przy współudziale Urzędu Marszałkowskiego na obszarach tzw. wykluczenia transportowego, poza głównymi ciągami komunikacyjnymi, przede wszystkim na trasach wymagających przekroczenia granicy powiatów.
5. Wsparcie dla rozwiązań alternatywnych na terenach o najniższej gęstości zaludnienia (car sharing, pomoc sąsiedzka, car pooling, autobus na życzenie)Przesunięcie modalne

- zwiększenie udziału kolei w ruchu pasażerskim między aglomeracyjnym (zwłaszcza w relacji do Warszawy).
6. Uspokojenie ruchu w centrach miast. Rozważenie rozszerzania strefy płatnego parkowania w Białymstoku i Suwałkach.
  7. Dalsze działania w zakresie poprawy wskaźników niskoemisyjności, przede wszystkim w taborze na poziomie regionalnym i aglomeracyjnym w postaci sukcesywnej wymiany taboru w miastach, które tego wymagają.
  8. Przyspieszenie prac nad nowymi przystankami w Białymstoku. Akcja promocyjna prowadzona wśród okolicznych mieszkańców wokół nowych przystanków kolejowych w celu nakłonienia ich do korzystania z nowych rozwiązań w kolejowym transporcie aglomeracyjnym.
  9. Budowa parkingów P&R i B&R oraz lokalizacja stacji roweru publicznego przy dworcach kolejowych w miastach, które posiadają system roweru publicznego.

### **3.2 Szacunkowe wyliczenie czasu potrzebnego do osiągnięcia celów zakładanych w programie.**

Czas potrzebny do osiągnięcia celów zakładanych w programie oszacowano biorąc pod uwagę:

1. wielkość przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu,
2. podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP,
3. przewidywany poziom stężenia substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu,
4. rozkład gęstości zaludnienia w strefie podlaskiej,
5. możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych programem,
6. uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy podlaskiej form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–9 ustawy, z dnia 16 kwietnia 2004 r. o *ochronie przyrody* (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 1098, z późn. zm.).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 roku w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. poz. 1159) w harmonogramie realizacji działań naprawczych wskazuje się działania:

- krótkoterminowe – na okres nie dłuższy niż 2 lata;
- średnioterminowe – na okres nie dłuższy niż 4 lata;
- długoterminowe – na okres nie dłuższy niż 6 lat.

Obecnie na terenie strefy podlaskiej obowiązuje program ochrony powietrza w zakresie zanieczyszczania pyłem zawieszonym PM<sub>2,5</sub> oraz benzo(a)pirenem, przyjęty uchwałą nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. Jako główne źródło występowania ponadnormatywnych stężeń zidentyfikowano emisję związaną z ogrzewaniem indywidualnym. W ramach programu określono działania naprawcze mające na celu znaczące obniżenie emisji pyłu PM<sub>2,5</sub> i B(a)P na terenie wybranych miast województwa, a co za tym idzie osiągnięcie tam odpowiednich poziomów normatywnych zanieczyszczeń. Podstawowe działanie (PdsPdZSO) dotyczyło ograniczenia emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w miastach na prawach powiatu (w tym miasta Łomży), miastach siedzibach powiatów strefy podlaskiej oraz w mieście Łapy. Analizy przeprowadzone w niniejszym opracowaniu wskazują, że przewidziane ww. programie działanie (dla miasta Łomży uzyskało obecnie kod PdsPdmŁZSO) będzie również skuteczne w zakresie dotrzymania standardów jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Ze względu na fakt, iż uzyskanie zgodności z tym standardem wymaga mniejszych nakładów niż jak jest to w przypadku benzo(a)pirenu, można się spodziewać, że systematyczna realizacja

zaplanowanych działań doprowadzi do jego osiągnięcia w krótszej perspektywie czasowej (do 4 lat).

Ponadto w ww. uchwale dla miasta Łomży założono realizację dodatkowego działania PdsPdObZi polegającego na zwiększaniu powierzchni zieleni w mieście. Działanie to spowoduje zwiększenie pochłaniania i zatrzymywania zanieczyszczeń. Wsparciem dla realizacji ww. działań będzie edukacja ekologiczna oraz działania organizacyjne dot. wymiany kotłów. Natomiast w harmonogramie (rozdział 1.10.2) założono realizację działania wspomagającego wymianę systemów grzewczych tj. „Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Łomży” (kod działania PdsPdmŁKon). Z przeprowadzonych symulacji wynika, że realizacja tych działań pozwoli na obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 poniżej poziomu dopuszczalnego w strefie podlaskiej do połowy 2026 r.

### **3.3 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie strefy podlaskiej**

Przy opracowywaniu Programu wykorzystano pozyskane z GIOŚ Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Białymstoku zaktualizowane za 2020 r. bazy emisji, które obejmowały następujące typy źródeł:

- punktowe (technologiczne i energetyczne),
- powierzchniowe, związane z tzw. emisją niską z indywidualnych systemów grzewczych,
- liniowe – komunikacyjne, związane z transportem drogowym;
- z rolnictwa.

Wpływ emisji powierzchniowej, komunikacyjnej oraz niskiej emisji punktowej (o wysokości źródła do 30 m), a co za tym idzie zasięg emisji kształtowanej przez te typy źródeł, ogranicza się do kilku lub kilkunastu kilometrów od źródła. Z tego względu emisję ze wszystkich typów źródeł analizowano wewnątrz strefy podlaskiej oraz w pasie 30 km wokół niej. Przy czym dla strefy podlaskiej do pasa 30 km zalicza się również emisję z aglomeracji białostockiej. Poza tym pasem brano pod uwagę wpływ emisji punktowej ze źródeł o wysokości co najmniej 30 m z terenu województw sąsiednich (warmińsko-mazurskiego, mazowieckiego i lubelskiego), a także uwzględniono emisję z obszaru pozostałej części kraju i Europy w postaci warunków brzegowych (emisja z EMEP).

Ze względu na rodzaj i zasięg wpływu oraz na wykonywane obliczenia modelowe wykorzystano następujące bazy emisji za 2020 r.:

- punktowej – obejmującą źródła przemysłowe technologiczne i energetyczne,
- powierzchniowej – niskiej emisji z indywidualnych systemów grzewczych,
- liniowej – związaną z komunikacją samochodową,
- z rolnictwa – obejmującej emisję z hodowli zwierząt, uprawy roślin oraz z maszyn rolniczych w trakcie prac polowych.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie *programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz.U. poz. 1159) §6 pkt 6, bazy emisji dla strefy podlaskiej zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- informacji sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzonych dla potrzeb Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza,

- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.

Bilanse emisji pyłu zawieszonego PM10 zamieszczono w rozdziale 1.5.

## **Emisja punktowa**

W odniesieniu do większości substancji zanieczyszczających emisja punktowa nie jest główną przyczyną wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Szacuje się<sup>36</sup>, że udział źródeł przemysłowych stanowi 5% emisji krajowej.

W ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwowane jest istotne obniżenie emisji ze źródeł przemysłowych, co wynika ze stosowania rozwiązań techniczno-technologicznych (stosowanie technologii BAT, systematycznie działania modernizacyjne, w tym m.in. stosowanie wysokosprawnych urządzeń redukcji emisji) oraz prawnych (pozwolenia zintegrowane, standardy emisyjne).

Inwentaryzacja emisji z zakładów przemysłowych została przeprowadzona w oparciu o analizę zawartości zasobów Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) – dane za 2020 r. Ponadto do identyfikacji źródeł emisji, ich lokalizacji i weryfikacji informacji posłużyły pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz pozwolenia zintegrowane udostępnione przez Marszałka Województwa Podlaskiego w Białymstoku, a także starostwa powiatowe z obszaru województwa podlaskiego.

W trakcie wielu lat pracy nad programami ochrony powietrza w strefach całej Polski w firmie BSiPP „Ekometria” utworzona została baza emisji punktowej dla kraju, zawierająca następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

- Lokalizację
- Adres i nazwę
- Dane technologiczne emitora
- Dane technologiczne kotłów
- Emisje zanieczyszczeń
- Kategorię SNAP.

Baza ta została wykorzystana do wyznaczenia emisji napływowej z emitorów punktowych na teren strefy podlaskiej.

## **Emisja liniowa (komunikacyjna)**

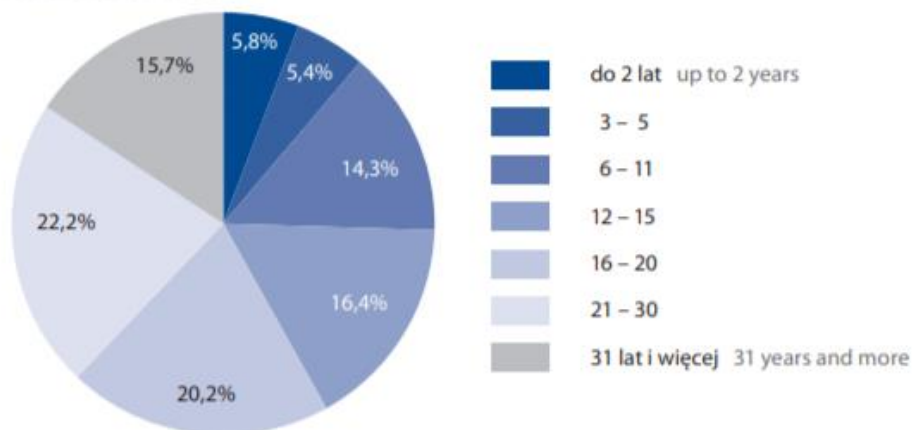
Sektor transportu przyczynia się do degradacji środowiska naturalnego oraz negatywnie oddziałuje na zdrowie ludzi. Szacuje się, że odpowiada za ok. 10% emisji zanieczyszczeń do powietrza. Stanowi źródło emisji tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych oraz metali ciężkich. Jest także źródłem emisji pierwotnej pyłu zawieszonego PM10 (zawartego w spalinach, pochodzącego ze zużycia elementów pojazdów, takich jak opony, tarcze sprzęgła, tarcze hamulców oraz ze zużycia nawierzchni drogowej) oraz emisji wtórnej (unos pyłu z powierzchni i poboczy dróg).

Na wielkość emisji pyłu z transportu wpływają przede wszystkim: zapotrzebowanie na przewóz pasażerów i towarów, sposób organizacji usług przewozowych (np. stopień wykorzystania logistyki i inteligentnych technologii), rozwiązania techniczne zastosowane

<sup>36</sup> Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020

w pojazdach (napęd, paliwa) i infrastrukturze oraz przeciętna długość codziennych przejazdów.

Polska charakteryzuje się występowaniem niekorzystnej struktury wiekowej pojazdów. Większość zarejestrowanych samochodów osobowych (88,8%) miała w 2019 r. 6 lat i więcej; ich udział spadł w porównaniu z 2018 r. o jedynie o 0,7 p. proc. W wybranych krajach Europy zachodniej średni wiek pojazdów samochodowych oscyluje od ponad 6 lat w Wielkiej Brytanii do ok. 10 lat w Finlandii.



**Rysunek 3-1 Struktura zarejestrowanych samochodów osobowych według grup wieku w 2019 r. w Polsce (stan w dniu 31 grudnia)**

Źródło: *Transport drogowy w Polsce w latach 2018 i 2019*, GUS, Warszawa, Szczecin 2021

Ponadto, na ok. 19 mln szt. samochodów osobowych w Polsce, zdecydowana większość zasilana jest benzyną i LPG (blisko 14 mln) oraz olejem napędowym (5 mln), a udział pojazdów niskoemisyjnych – zasilanych elektrycznie lub gazem CNG jest znikomy.

W miastach istotny wpływ na emisję zanieczyszczeń do powietrza ma organizacja ruchu. Znaczne natężenie ruchu w powiązaniu z nieodpowiednią jego organizacją skutkuje tworzeniem się zatorów drogowych, a tym samym obniżeniem prędkości pojazdów oraz wymuszonym częstym zatrzymywaniem i startem, co wpływa na zwiększoną emisję zanieczyszczeń.

### Układ komunikacyjny strefy podlaskiej<sup>37</sup>

Sieć drogową województwa podlaskiego o łącznej długości ok. 27 000 km tworzą drogi krajowe o długości ok. 1 000 km, wojewódzkie – ok. 1 400 km, powiatowe – ponad 7 600 km i gminne – ok. 17 000 km, z czego 50,1% posiada nawierzchnię twardą. Z punktu widzenia gęstości sieci drogowej (ponad 130 km/100km<sup>2</sup>) region plasuje się w połowie stawki województw w Polsce i odpowiada średniej krajowej, wynoszącej 136 km/100 km<sup>2</sup>. Układ przestrzenny dróg jest wystarczający do obsługi istniejącej sieci osadniczej, natomiast jakość tej sieci dalece odbiega od oczekiwanych standardów użytkowych, chociaż w ostatnich latach uległ poprawie.

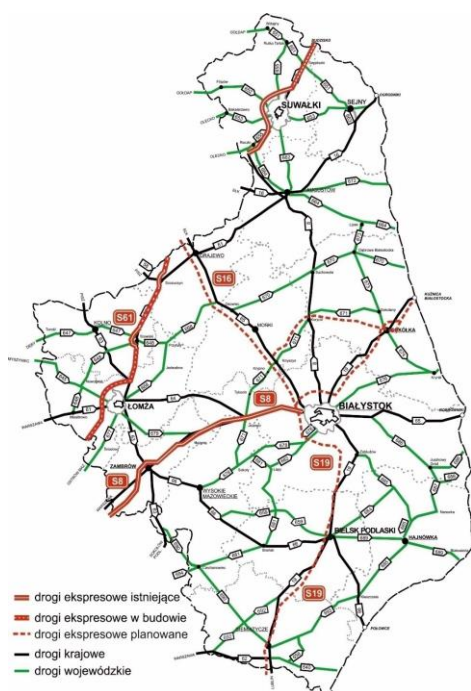
System podstawowej sieci dróg krajowych i uzupełniających ją dróg wojewódzkich tworzą:

- 1) droga ekspresowa S8;
- 2) droga ekspresowa S61 (istniejące odcinki - obwodnice: Stawisk, Szczuczyna, Augustowa i Suwałk), częściowo w budowie;
- 3) 10 dróg krajowych (nr: 8, 16, 19, 58, 61, 62, 63, 64, 65 i 66);

<sup>37</sup> Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego na lata 2021-2027 (z perspektywą do 2030)



- 4) 35 dróg wojewódzkich (nr: 640, 645, 647, 648, 651, 652, 653, 655, 658, 659, 662, 663, 664, 668, 670, 671, 672, 673, 674, 676, 677, 678, 679, 681, 682, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 692, 693 i 694).



**Rysunek 3-2 Sieć dróg krajowych i wojewódzkich w województwie podlaskim**

Źródło: *Regionalny plan transportowy województwa podlaskiego na lata 2021-2027 (z perspektywą do 2030)*

Województwo podlaskie jest obszarem tranzytowym w przewozach towarów, a także osób pomiędzy Europą Zachodnią a Rosją, Litwą i Białorusią.

W województwie funkcjonują trzy ogólnodostępne drogowe przejścia graniczne na granicy zewnętrznej UE z Białorusią:

- Kuźnica Białostocka,
- Bobrowniki,
- Połowce.

Ponadto funkcjonuje przejście turystyczne w Białowieży (tylko ruch pieszy i rowerowy) oraz rzeczne przejście w Rudawkach czynne sezonowo.

Rozkład przestrzenny ruchu granicznego jest uwarunkowany szeregiem czynników, w tym przede wszystkim: sytuacją geopolityczną, rozwojem infrastruktury drogowej (budowa nowych odcinków autostrad i dróg ekspresowych w Polsce) oraz koniunkturą ekonomiczną dla handlu przygranicznego. Region graniczy bezpośrednio z Litwą (otwarta granica w ramach Schengen) oraz z Białorusią (granica słabo przenikalna, ale mimo to charakteryzująca się relatywnie dużym natężeniem ruchu osób i pojazdów). Z punktu widzenia inwestycji drogowych w województwie podlaskim, sytuacja w zakresie struktury i dynamiki ruchu granicznego oznacza w pierwszej kolejności intensyfikację (bądź zmniejszenie) względnie zmiany kierunków ciężkiego ruchu tranzytowego. W odniesieniu do ruchu osobowego dodatkowym czynnikiem mogą być przyjazdy cudzoziemców korzystających z obiektów handlowych, głównie w rejonie Białegostoku. Czynnikiem zdecydowanie zwiększającym ruch tego rodzaju byłoby wejście w życie umowy o małym ruchu granicznym. Obciążenie układu drogowego województwa ruchem tranzytowym jest bardzo silnie uzależnione od sytuacji geopolitycznej i makroekonomicznej.

## Emisja powierzchniowa

Za przekroczenia norm jakości powietrza w Polsce w zakresie zanieczyszczeń pyłowych oraz benzo(a)pirenu niesionego w pyłe odpowiada tzw. emisja niska, pochodząca głównie z sektora bytowo-komunalnego, obejmująca zarówno indywidualne źródła wytwarzania ciepła i przygotowania ciepłej wody, jak również niewielkie ciepłownie komunalne oraz transport. W skali kraju, indywidualne ogrzewanie mieszkań odpowiada w blisko 87% za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 oraz w ponad 90% za przekroczenia poziomu docelowego B(a)P.

Według danych GUS, w 2018 r.<sup>38</sup> w Polsce w ogrzewaniu pomieszczeń wiodącą rolę odgrywały paliwa stałe i ciepło sieciowe. Paliwa stałe były wykorzystywane przez 45,4% gospodarstw domowych. Dwa najważniejsze i najpowszechniej stosowane paliwa stałe to węgiel kamienny i drewno opałowe, a pozostałe paliwa (inne rodzaje biomasy, węgiel brunatny, koks) były rzadziej stosowane. Ciepło sieciowe było wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń przez 40,4% gospodarstw domowych. Trzecie miejsce wśród nośników energii używanych w tym celu zajmował gaz ziemny. Użytkowało go 14,0% gospodarstw domowych, kolejnym nośnikiem wykorzystywanym przy ogrzewaniu pomieszczeń była energia elektryczna, którą stosowało 5,1% gospodarstw domowych. Najmniej gospodarstw domowych stosowało do ogrzewania pomieszczeń paliwa ciekłe. Olej opałowy wykorzystywało jedynie 0,45% gospodarstw.

Najważniejszym kryterium wpływającym na wybór sposobu ogrzewania mieszkań i wody (rodzaju i jakości paliwa) jest czynnik ekonomiczny, czyli koszt jednostkowy paliwa. Do produkcji ciepła w źródłach indywidualnych w sektorze komunalno-bytowym najczęściej wykorzystuje się węgiel oraz drewno opałowe. Zazwyczaj oba paliwa stosowane są zamiennie, zależnie od aktualnych warunków dostępności i cen. Często również drewno jest spalane w okresach cieplejszych, a węgiel, jako paliwo o wyższej wartości opałowej, w okresach zimniejszych.

Na wysokość emisji z indywidualnych systemów grzewczych istotny wpływ ma także rodzaj i sprawność kotłów. W gospodarstwach domowych nierzadko funkcjonują przestarzałe źródła ciepła o niskiej sprawności i niekorzystnych parametrach emisyjnych. Ponadto wśród klientów zakupujących nowe kotły zdecydowanie większym zainteresowaniem cieszą się kotły zasypowe (ręczne), które umożliwiają wykorzystanie paliw różnej jakości (83% rocznej sprzedaży).

Nierzadkie są ponadto przypadki stosowania jako paliwa wysokoemisyjnych mułów poflotacyjnych oraz odpadów powstających w gospodarstwach domowych, które mają różnych skład i po spaleniu mogą być bardzo niebezpieczne dla zdrowia ludzi oraz środowiska. Zmiany w prawie tzn. przyjęcie rozporządzenia Ministra Rozwoju i Finansów z dnia 1 sierpnia 2017 r. *w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe* (Dz.U. poz. 1690), rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. *w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych* (Dz.U. poz. 1890) oraz zmiany w ustawie z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz.U. z 2021 r., poz. 2373) powinny spowodować znaczne obniżenie emisji zanieczyszczeń z ogrzewania indywidualnego, głównie poprzez zakaz sprzedaży odbiorcom indywidualnym najgorszych jakościowo paliw stałych, wprowadzenie wysokich norm jakościowych dla będących w sprzedaży kotłów na paliwo stałe oraz ustalenie norm jakościowych dla węgla kamiennego.

Dostarczaniu energii cieplnej służy rozbudowany system ciepłowni i elektrociepłowni miejskich i obiektów obsługujących zespoły zabudowy. W ostatnich latach przeprowadzono jego modernizację powiązaną ze stopniową likwidacją źródeł niskiej emisji. Zaopatrzeniu województwa w gaz ziemny wysokometanowy służy układ magistralny. Rozmieszczenie urządzeń i sieci gazowej jest większe w miastach, a małe na terenach wiejskich,

---

<sup>38</sup> Obecnie brak nowszych danych

w większości z gazu przewodowego korzystają gminy położone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących gazociągów wysokiego ciśnienia.

Przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r. wystąpiło wyłącznie w Łomży. Na terenie miasta funkcjonuje Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Łomży Sp. z o.o., które zaopatruje mieszkańców w ciepło sieciowe. Na terenie Ciepłowni Miejskiej eksploatowana jest instalacja energetycznego spalania zaliczana do grupy ciepłowni zawodowe. Ciepło jest dostarczane wyłącznie do miejskiej sieci ciepłowniczej własności MPEC Sp. z o.o. w Łomży. Ciepłownia Miejska w Łomży funkcjonuje w oparciu o 5 źródeł ciepła, o łącznej mocy zainstalowanej 155 MW. Kotły mogą pracować niezależnie lub jednocześnie, w zależności od wielkości zapotrzebowania na ciepło. Wszystkie kotły są opalane węglem kamiennym w sortymencie - miał węglowy. Długość sieci ciepłowniczej na terenie Miasta Łomża w 2017 roku wynosiła 75,535 km. Pozostała część potrzeb ciepłych miasta pokrywana jest z kotłowni lokalnych, źródeł indywidualnych zasilanych paliwami kopalnymi oraz odnawialnych źródeł energii. Paliwem wykorzystywanym w wymienionych kotłowniach jest głównie gaz ziemny, ale także olej opałowy lub węgiel. Na terenie Miasta Łomża paliwo gazowe dostarczane jest przez Polską Spółkę Gazownictwa, Oddział Zakład Gazowniczy w Białymstoku, Gazownia w Łomży. Stopień gazyfikacji miasta wynosi jedynie 19,52%. Na terenie miasta w 2017 roku długość gazociągów wynosiła 72,11 km, a długość przyłączy gazowych – 28,43 km.<sup>39</sup>

Emisja powierzchniowa wyznaczana dla standardowego paliwa i nie uwzględnia gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów, a więc jest szacunkowa. Nie istnieje również inwentaryzacja kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które obecnie są instalowane nie tylko w zabudowie jednorodzinnej, ale również w zabudowie wielorodzinnej (kamienicach). Jest to coraz popularniejszy sposób, jeśli nie na pełne ogrzewanie to na tzw. dogrzewanie. Ponadto, biorąc pod uwagę fakt ubożenia mieszkańców oraz wysoką i stale rosnącą cenę gazu, notuje się przechodzenie na gorszy jakościowo, ale tańszy węgiel oraz spalanie odpadów. Biorąc powyższe pod uwagę rzeczywista emisja powierzchniowa pyłu zawieszonego PM10 może być niedoszacowana.

### **Emisja z rolnictwa**

Emisja z rolnictwa jest podzielona na grupy:

- emisja z hodowli indywidualnej, w tym z ferm,
- emisja pochodząca z upraw polowych,
- emisja z maszyn rolniczych.

## **3.4 Działania naprawcze możliwe do zastosowania, które nie zostały wytypowane do wdrożenia**

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu ochrony powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej.

Rozpatrywane koncepcje pozwoliły na sformułowanie szeregu wniosków, z których część nie została przyjęta do realizacji, ponieważ analizy modelowe, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazały, iż niektóre przedsięwzięcia okazałyby się nieopłacalne lub trudne do zrealizowania. W analizach posiłowano się również informacjami o skuteczności działań naprawczych zamieszczonymi w Catalogue Of Air Quality Measures (pol. Katalog Miar Jakości Powietrza)<sup>40</sup>. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. Ograniczenie ogrzewania indywidualnego w czasie niekorzystnych sytuacji meteorologicznych – odrzucone ze względów społecznych i logistycznych.

<sup>39</sup> Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łomża na lata 2018-2033, Grupa CDE Sp. z o.o., Łomża 2018 r.

<sup>40</sup> <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>

2. Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t do centrum miast – ze względu na brak alternatywnych tras tranzytowych nie można wprowadzić do wszystkich miast w województwie.
3. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – niemożliwe do wykonania na szczeblu lokalnym.
4. Organizowanie stref niskoemisyjnych w centrach miast – brak metod i podstaw prawnych do identyfikacji klasy pojazdów.
5. Mycie i sprzątanie ulic – uznane za nieskuteczne ze względu na szybkie odnawianie się problemu (szybką resuspencję pyłu).
6. Tworzenie łąk z mchu w celu wyłapywania zanieczyszczeń komunikacyjnych – prowadzony w Niemczech projekt wykazał nieskuteczność takiego działania.

### 3.5 Środki służące ochronie wrażliwych grup ludności, w tym dzieci

Podstawowym środkiem służącym ochronie wrażliwych grup ludności jest dotrzymanie standardów jakości powietrza określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r. poz. 845). Zatem, jeśli standardy te nie są dotrzymane, należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefie podlaskiej.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- uchwalenie Programu ochrony powietrza i realizacja zapisanych w nich działań naprawczych;
- 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;
- tworzenie obszarów poprawiających mikroklimat oraz pochłaniającymi zanieczyszczenia – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi, fontannami, „błękitno zielona infrastruktura”;
- tworzenie pasów zieleni (szczególnie niskiej i średniej – krzewy) wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz dbanie o ich stan jakościowy;
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów;
- intensywna edukacja ekologiczna ludności.

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 województwa podlaskiego (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską/gminną. 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 nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy

aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

Jednym z najważniejszych narzędzi służących ochronie wrażliwych grup ludności jest system działań krótkoterminowych, który istnieje w strefach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza oraz dla których opracowane są Programy ochrony powietrza.

System działań krótkoterminowych służy powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz ochronie przed skutkami wysokich stężeń. System działań krótkoterminowych uruchamiany jest w przypadku co najmniej zaistnienia ryzyka osiągnięcia lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają wyłącznie charakter informacyjny, natomiast w przypadku zaistnienia osiągnięcia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są określone działania.

System taki wymaga:

- funkcjonowania punktów monitoringu powietrza;
- funkcjonowania systemu prognoz dla zanieczyszczeń w powietrzu wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności;
- funkcjonowania systemu informowanie i przestrzeganie ludności;
- współpracy władz lokalnych, służb mundurowych, służb ochrony środowiska, mediów publicznych.

Wdrożenie takiego systemu jest czasochłonne i kosztowne, ale nieuniknione na obszarach, gdzie przekraczane są progi alarmowe stężeń zanieczyszczeń.

### **3.6 Dokumenty i materiały wykorzystane w trakcie realizacji Programu ochrony powietrza**

W trakcie opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów z innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego Programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół strefy podlaskiej.

Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego w Białymstoku:

- Pozwolenia zintegrowane;
- Krajowa baza o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami;
- Baza Danych Obiektów Topograficznych województwa podlaskiego w skali 1:10 000 (BDOT10k) udostępniona przez Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Białymstoku.

Materiały udostępnione przez starostwa powiatowe województwa podlaskiego:

- Pozwolenia zintegrowane;
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza;
- Dane z pomiaru ruchu.

Inne dokumenty, informacje i materiały:

- Dane ze szczegółowej inwentaryzacji źródeł ogrzewania na terenie miasta Łomża udostępnione przez miasto Łomża;
- Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla miasta Łomża na lata 2018-2033, Grupa CDE Sp. z o.o., Łomża 2018 r.

- Program ochrony środowiska dla miasta Łomża na lata 2021-2026 z perspektywą do 2030<sup>41</sup>;
- Lokalny Program Rewitalizacji Miasta Łomża na lata 2017-2023;
- Udostępnione przez starostwa powiatowe z terenu województw sąsiednich: warmińsko-mazurskiego, mazowieckiego i lubelskiego – pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz zgłoszenia instalacji;
- „Generalny pomiar ruchu w 2020 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”;
- Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM10 za lata 2015 – 2020 – GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku;
- „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, Ministerstwo Środowiska, lipiec 2008 r.
- „Wskazówki metodyczne dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza” wydane przez Ministerstwo Środowiska i Głównego Inspektora Ochrony Środowiska w 2003 r.
- Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.);
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podlaskim. Raport wojewódzki za rok 2020 rok”, GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, kwiecień 2019 r.

Wymienione dokumenty i materiały posłużyły do opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej oraz aktualizacji baz emisji pyłu zawieszonego PM10 dla tej strefy za rok 2020.

Wynikiem analizy pozwoleń na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza, wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska, danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń, danych znajdujących się w Krajowej bazie o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko, opisów technik i technologii dotyczących ograniczenia wprowadzania substancji do powietrza są elektroniczne bazy danych o emisji punktowej (energetycznej i technologicznej), liniowej (komunikacyjnej) i powierzchniowej, z rolnictwa oraz źródeł wielkopowierzchniowych, które zostały przekazane Zamawiającemu.

### **3.7 Stężenia pyłu PM10 w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania**

W ramach opracowywania dokumentacji do Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej wykonano modelowanie stężeń pyłu zawieszonego PM10 dla strefy podlaskiej za rok 2020. Modelowanie wykonano modelami CAMx dla wyznaczenia napływu zanieczyszczeń spoza województwa oraz modelami Calmet/Calpuff. W ramach modelowania wykorzystano pliki danych meteorologicznych z modelu WRF oraz zaktualizowane na 2020 rok bazy danych emisyjnych wykorzystywane do roku 2017 do modelowania w ramach ocen jakości powietrza i programów ochrony powietrza.

Wyniki modelowania pokazano na poniższych rysunkach w rozdziale 3.7.3.

Ze względu na użycie innych modeli oraz innych baz emisji w modelowaniu do niniejszego Programu i modelowaniu do oceny jakości powietrza w województwie podlaskim za rok 2020 rozkłady stężeń zanieczyszczeń oraz obszary przekroczeń mogą się różnić.

<sup>41</sup> Uchwała Nr 401/XLI/21 Rady Miejskiej Łomży z dnia 7 lipca 2021 r.

### 3.7.1 Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy.

Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji programów ochrony powietrza modelowanie jest podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, jak i etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń jest bardzo dobrym narzędziem do oceny jakości powietrza oraz do diagnozy i sprawdzania skuteczności działań w programach ochrony powietrza. Podstawowe zalety modelowania w porównaniu do innych metod oceny, w tym pomiarów wynikają z możliwości:

- wyznaczenia stężeń substancji na całym badanym obszarze,
- wskazania udziału poszczególnych źródeł emisji w całkowitych stężeniach,
- zastosowania modelowania w systemach prognoz jakości powietrza,
- wyznaczenia krótkookresowych charakterystyk stężeń (ta własność charakteryzuje również metody pomiarów automatycznych).

Ponadto modelowanie charakteryzuje niski koszt, przede wszystkim w porównaniu z kosztami zakupu i funkcjonowania sieci automatycznego monitoringu jakości powietrza.

W ramach opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej obliczenia rozkładów stężeń poszczególnych zanieczyszczeń wykonane zostały modelem CALPUFF, w oparciu o uzupełnioną bazę emisji i dane meteorologiczne za 2020 rok. Uzupełnieniom i uszczegółowieniu podlegały informacje dotyczące wszystkich typów emisji.

Obliczenia modelem CALPUFF dla strefy podlaskiej wykonane zostały w podziale na typy źródeł:

- punktowe,
- powierzchniowe,
- liniowe.

Dodatkowo źródła podzielone zostały na te zlokalizowane na terenie danej strefy i poza nią.

Źródła zlokalizowane poza strefą obejmują:

- źródła z pasa 30 km dla emitentów powierzchniowych, liniowych, punktowych,
- źródła punktowe o wysokości co najmniej 30 m z obszaru w zasięgu pola meteorologicznego,
- napływ spoza obszaru obliczeniowego.

Takie rozwiązanie umożliwia niezależne wyznaczenie stężeń pochodzących z dowolnego typu emisji, a w konsekwencji do wyznaczenia udziałów emisji pochodzącej z każdego typu źródeł w stężeniach całkowitych oraz powierzchni przekroczeń i liczby ludności narażonej na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczeń, w całości i dla różnych typów źródeł. W ostatnim etapie wyniki modelowania przetworzono z użyciem pakietu oprogramowania dedykowanego wykonanego w firmie BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. Pakiet oprogramowania wykonany w firmie BSiPP „Ekometria” Sp. z o.o. służy do wykonania następujących czynności:

- uzyskane w wyniku modelowania wyniki osadza w przestrzeni,
- wyznacza statystyki określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r., poz. 845),
- z plików otrzymanych z programu CALPUFF tworzy pliki wejściowe w formacie Esri shape files zawierające współrzędne poszczególnych receptorów wraz z dopisanymi do nich stężeniami zanieczyszczeń, co pozwala na wizualizację uzyskanych wyników.

### 3.7.2 Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF

Do obliczenia stężeń zanieczyszczeń zastosowano model CALMET/CALPUFF. Został on opracowany w Earth Tech, Inc. w Kalifornii i jest modelem obłoku ostatniej generacji uwzględniającym rzeźbę terenu oraz czasową i przestrzenną zmienność warunków meteorologicznych w trzech wymiarach. Jest to wielowarstwowy, niestacjonarny model w układzie Lagrange'a, przygotowany do obliczania stężeń wielu substancji, który może wyznaczać wpływ pól meteorologicznych zmiennych w czasie i w przestrzeni na transport, przemiany i depozycję zanieczyszczeń. CALPUFF może wykorzystywać informacje z trójwymiarowych pól meteorologicznych lub z pojedynczej stacji naziemnej w formacie zgodnym z modelem ISC3 lub CTDM. Zawiera moduły umożliwiające opcjonalnie uwzględnienie transportu zanieczyszczeń nad obszarami wodnymi, wpływu dużych zbiorników wodnych (morza), obmywania budynków, suchej i mokrej depozycji oraz prostych przemian chemicznych. Ponadto odznacza się dużą wrażliwością na przestrzenne charakterystyki środowiska oraz zmienność pola meteorologicznego.

Model CALPUFF przyjmuje informacje o emisji ze źródeł:

- punktowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- liniowych (o stałej bądź zmiennej emisji),
- powierzchniowych (o stałej bądź zmiennej emisji).

W obliczeniach wykorzystana została informacja meteorologiczna pochodząca z modelu ARW-WRF, który od kilku lat operacyjnie pracuje w BSiPP „Ekometria”. Model ARW-WRF jest mezoskalowym modelem meteorologicznym zaprojektowanym do symulacji i prognozowania cyrkulacji atmosferycznej. Jako dane wejściowe można zastosować informację pochodzącą z ogólnodostępnego projektu NCEP/NCAR Reanalysis, która zawiera wszelkie dane pomiarowe z sieci pomiarów naziemnych, aerologicznych i opadowych oraz dane z sondaży i obserwacji satelitarnych. Zakres parametrów meteorologicznych z modelu WRF w pełni pokrywa potrzeby preprocesora CALMET i jest następujący:

na poziomach:

- składowa U, V i W wiatru,
- temperatura,
- współczynnik mieszania pary wodnej, chmur, deszczu, śniegu,
- wilgotność względna,
- grad, koncentracja lodu,
- ciśnienie,
- prędkość pionowa,

na powierzchni:

- temperatura na 2 m,
- temperatura na powierzchni mórz,
- współczynnik mieszania 2 m,
- składowa U i V wiatru na 10 m,
- temperatura, wilgotność i nawodnienie gleby,
- pokrycie śniegu i wysokość pokrywy śnieżnej,
- opad konwekcyjny i niekonwekcyjny.

Preprocesorem CALMET wyznaczane są zmienne w czasie pola parametrów meteorologicznych, które zapisane są w formacie wykorzystywanym przez model CALPUFF.

Zdolność uwzględniania czasowej i przestrzennej zmienności pól meteorologicznych decyduje o zasięgu modelu określanym od kilkudziesięciu metrów do kilkuset kilometrów odległości źródło – receptor. Waga zasięgu modelu (powyżej 300 km) jest silnie podkreślona w podstawowym dokumencie dla programów ochrony powietrza, jakim są „Zasady sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, opracowanym w 2003 r. przez Ministerstwo Środowiska.



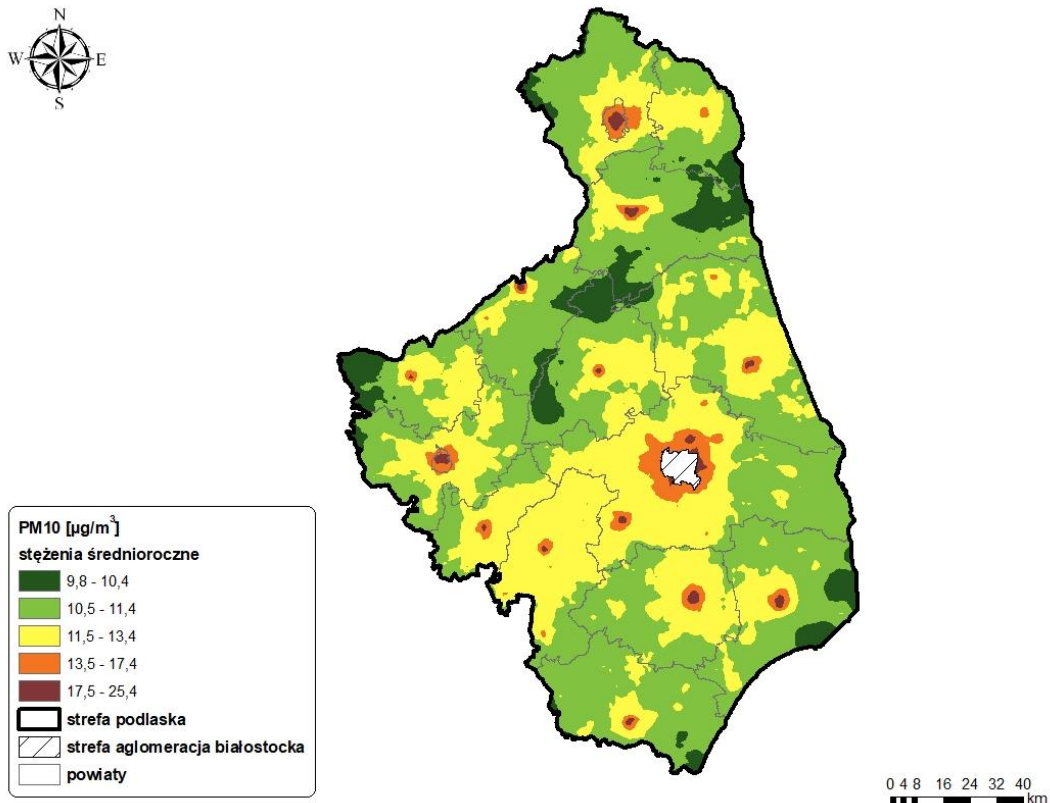
W pracy „Wskazówki dotyczące modelowania matematycznego w systemie zarządzania jakością powietrza”, przygotowanej na zlecenie GIOŚ i Ministerstwa Środowiska w 2003 r., autor wskazuje model CALPUFF jako podstawowy model dla opracowań w skali regionalnej, a więc również, jak wykazano wyżej, dla programów ochrony powietrza.

Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF'a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO<sub>2</sub> (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie mierzonych i obliczanych poziomów substancji wynosi 20-30%), czyli spełnia wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. poz. 1119). Należy jednak pamiętać, iż dokładność modelowania zależy przede wszystkim od jakości dostarczanych danych wejściowych o emisji, meteorologii i szczególności informacji o terenie oraz od wdrożenia systemów zapewnienia jakości pomiarów, z których wynikami porównywane są rezultaty obliczeń.

W modelu CALMET/CALPUFF, na każdym etapie przetwarzania, wykorzystywane są czasowe serie godzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są godzinne szeregi czasowe parametrów meteorologicznych i stężeń zanieczyszczeń. Szeregi te są następnie zapisywane do plików wyjściowych i mogą być wielokrotnie przetwarzane. Równocześnie pozwala on na uwzględnienie wszystkich emitorów znajdujących się w obszarze siatki obliczeniowej, tzn.: dla aglomeracji – uwzględnienie emitorów punktowych z całego województwa przy receptorach ustawionych tylko na terenie badanej strefy lub dla stref obejmujących przeważającą część województwa – uwzględnienie źródeł spoza województwa.

Model CALMET/CALPUFF, w badaniach mających na celu wyznaczenie zmienności przestrzennej i czasowej stężeń zanieczyszczeń w skalach: miejskiej, regionalnej i ponadregionalnej jest znakomitym narzędziem pozwalającym na uwzględnienie nie tylko dużej ilości zróżnicowanych emitorów, ale i charakterystyk środowiska przyrodniczego.

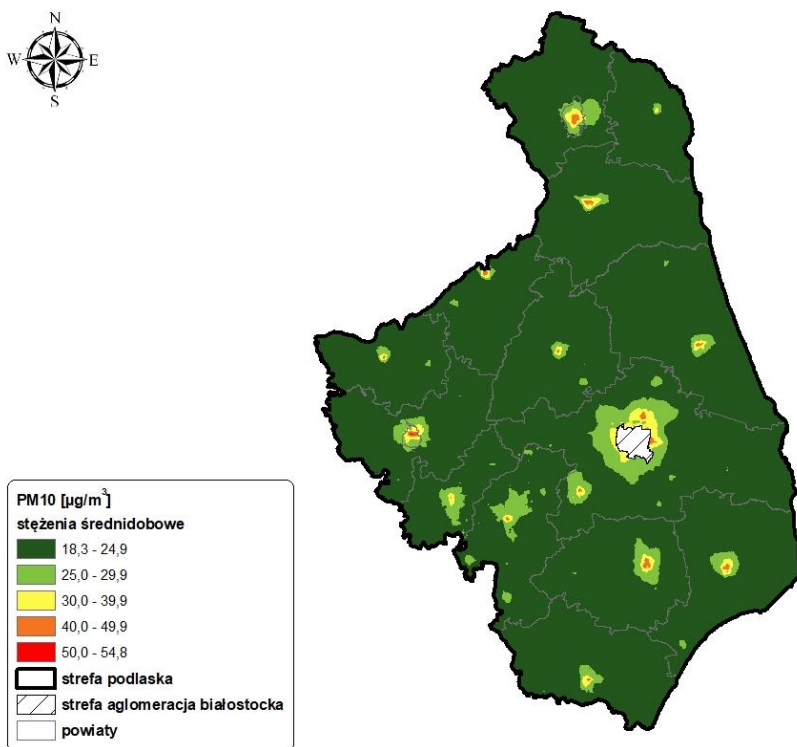
### 3.7.3 Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej w 2020 r., wyznaczone modelowo



Rysunek 3-3 Rozkład średniorocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10, w strefie podlaskiej, w 2020 r., dla emisji łącznej wszystkich typów

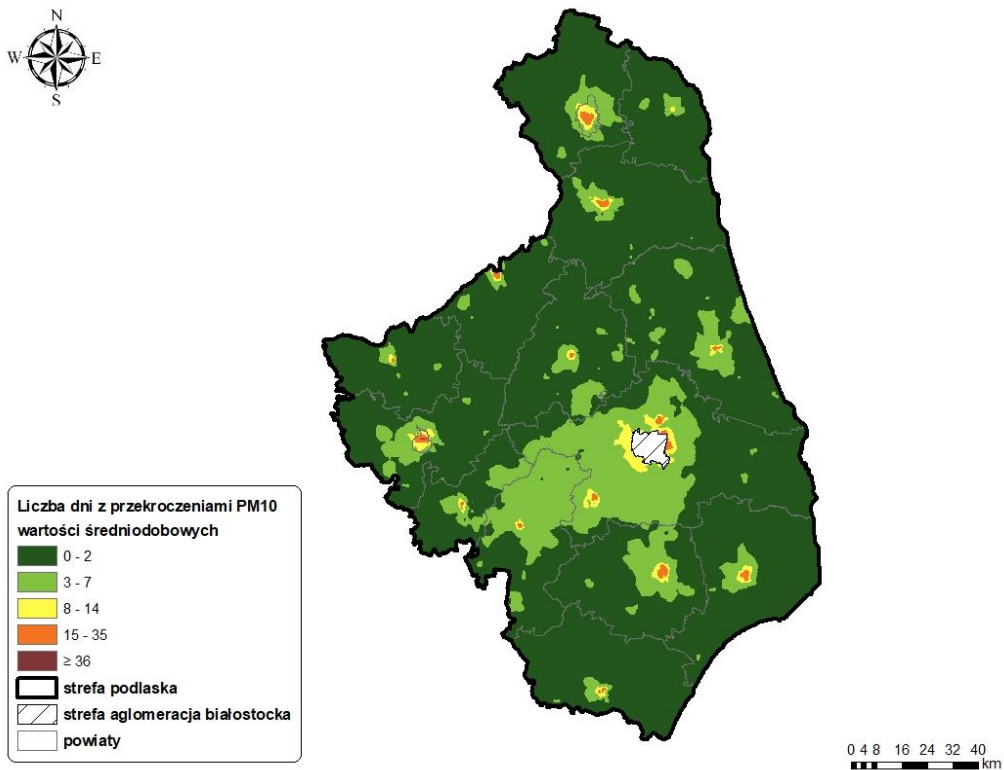
Źródło: opracowanie własne

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania rok, na całym obszarze strefy podlaskiej nie przekroczyły w 2020 r. poziomu dopuszczalnego. Maksymalne stężenia pyłu PM10 nie przekroczyły  $26 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (maksymalnie 63,5% poziomu dopuszczalnego) na obszarach miejskich i przy granicy z Białymstokiem.



**Rysunek 3-4 Rozkład średnidobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10, w strefie podlaskiej, w 2020 r., dla emisji łącznej wszystkich typów**

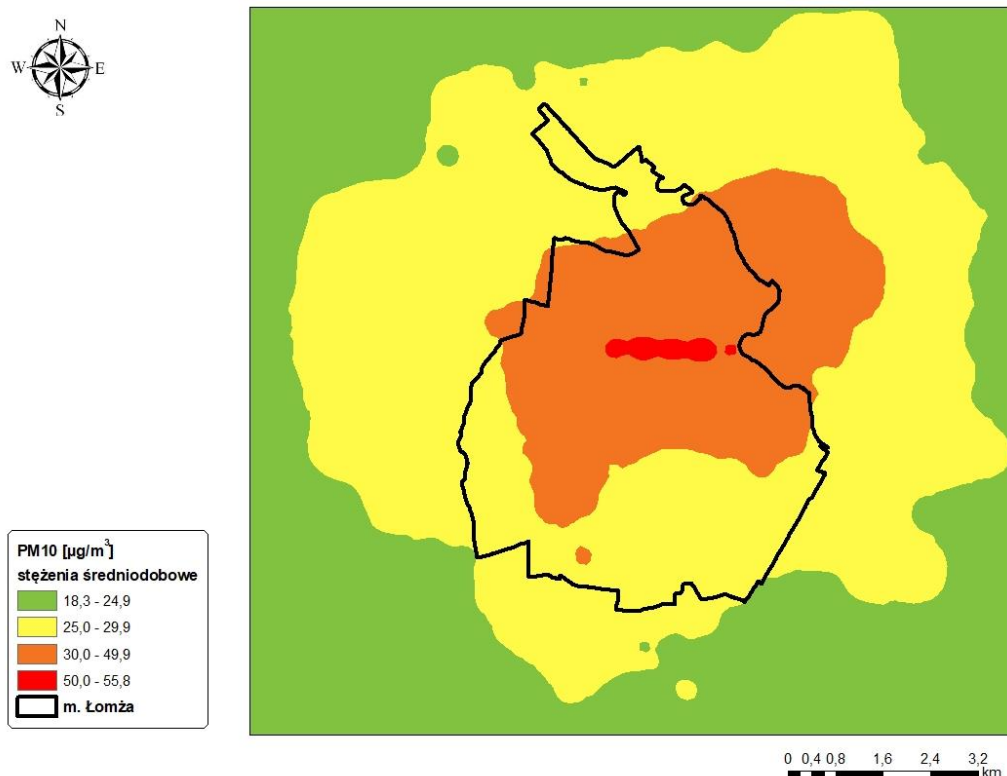
Źródło: opracowanie własne



**Rysunek 3-5 Rozkład liczby dni z przekroczeniami średnidobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej, w 2020 r.**

Źródło: opracowanie własne

Stężenia pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania 24h, na przeważającej części obszaru strefy podlaskiej nie przekroczyły 50% poziomu dopuszczalnego. wyniosły do  $12,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (do 62,5% poziomu dopuszczalnego dla fazy II). Jedynie na obszarach miejskich i wokół Białegostoku dochodziły do ok.  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ale nie przekraczały poziomu dopuszczalnego. Jedynie na terenie miasta Łomża, na niewielkim obszarze średniodobowe stężenia pyłu PM10 przekroczyły poziom dopuszczalny. Z kolei na większości obszaru strefy liczba dni ze stężeniem wyższym niż PM10  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nie przekroczyła 2, przy dopuszczalnych 35. W środkowej części obszaru i wokół miast dochodziła do 7, a w większych miastach do 35. Natomiast w Łomży przekroczyła 36.



**Rysunek 3-6 Rozkład średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego PM10, w Łomży, w 2020 r., dla emisji łącznej wszystkich typów**

Źródło: opracowanie własne

### 3.7.4 Ocena sprawdzalności wyników modelowania

Zgodnie z prawem polskim i Unii Europejskiej podstawą do oceny jakości powietrza w strefach jest pomiar stężeń zanieczyszczeń gazowych i pyłowych na terenie strefy. Modelowanie, będące metodą uzupełniającą w ramach systemu oceny, jest wykorzystywane przede wszystkim do oceny w „czystych” strefach klasy A. W trakcie realizacji programów ochrony powietrza modelowanie staje się natomiast podstawowym narzędziem analitycznym. Dotyczy to zarówno etapu diagnozy stanu w całym obszarze strefy, ale przede wszystkim etapu wskazania źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia i konstruowania wariantów działań naprawczych oraz oceny ich skuteczności.

Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 czerwca 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. poz. 1119) określa wymagania, jakie spełnić mają wyniki modelowania:

**Tabela 3-1 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM <sub>10</sub> , PM <sub>10</sub> i Pb	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, Ni, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

Źródło: Rozporządzenie Ministra Środowiska z 8 czerwca 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. poz. 1119)

Stosowana w powyższym rozporządzeniu miara niepewności modelowania jest wyrażana poprzez błąd względny (Bw):

$Bw = |(S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}| \cdot 100\%$ , gdzie:

$S_{pa}$  – wartość średnia dla roku danej substancji wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość średnia dla roku danej substancji wyznaczona modelowo.

**Tabela 3-2 Porównanie wyników pomiaru oraz modelowania, dla średniego rocznego stężenia pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> w strefie podlaskiej, w 2020 r.**

Kod stacji	Lokalizacja stacji	PM <sub>10</sub> -średnia dobowa [µg/m <sup>3</sup> ]		Błąd względny [%]	PM <sub>10</sub> -średnia roczna [µg/m <sup>3</sup> ]		Błąd względny [%]
		pomiar	model		pomiar	model	
PdAugustowUm	Augustów Uzdrowisko	41,0	40,7	-1	22,5	22,4	0
PdGrajewoWPolMOB	Grajewo, ul. Wojska Polskiego	42,0	34,8	-17	23,3	19,9	-15
PdBorsukowiz	Borsukowizna, Szkółka Leśna	20,0	20,9	4	11,2	10,9	-3
PdLomSikorsk	Łomża, ul. Sikorskiego 48/94	52,3	53,3	2	29,3	26,0	-11
PdSuwPułaskp	Suwałki, ul. Pułaskiego 26	35,5	35,1	-1	19,7	19,8	1

Źródło: opracowanie własne

Wartość błędu względnego dla stężeń średnich rocznych pyłu zawieszzonego PM<sub>10</sub> dla wszystkich stacji nie przekracza 15%, czyli jest bardzo niska i mieści się w przewidzianych przez ww. rozporządzenie Ministra Środowiska granicach, które wynoszą 50%. Dla wartości średniodobowych pyłu PM<sub>10</sub> rozporządzenie nie podaje wartości możliwego błędu, jednak również dla tych wartości błąd jest bardzo niski i nie przekracza 17% .

## 4 Streszczenie

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej (kod strefy PL2002) obejmującej obszar całego województwa za wyjątkiem aglomeracji Białostockiej został opracowany z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w powietrzu w 2020 r. na mocy art. 91 ust. 3a ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.). Konieczność opracowania programu wynika z oceny poziomów substancji w powietrzu i wyników klasyfikacji stref województwa podlaskiego za 2020 rok, wykonanej przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w strefie oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* (Dz.U. z 2021 r. poz. 845).

Szczegółowe wymagania, jakim powinny odpowiadać programy ochrony powietrza oraz ich zakres tematyczny określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz.U. poz. 1159), zgodnie z którym program ochrony powietrza składa się z trzech podstawowych części, tj.: opisowej zawierającej główne założenia programu ochrony powietrza, części wyszczególniającej obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji programu ochrony powietrza oraz uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień.

Program ochrony powietrza dla strefy podlaskiej opracowano ze względu na przekroczenie średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. W 2020 roku w strefie podlaskiej funkcjonowało pięć stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub>. Przekroczenie poziomu dopuszczalnego zanotowano na stacji pomiarowej w Łomży na ul. Sikorskiego. Stężenie średniodobowe pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> wyniosło tam 52 µg/m<sup>3</sup>, przekraczając poziom dopuszczalny o 2 µg/m<sup>3</sup>, a liczba dni z przekroczeniem wyniosła 37, przy dopuszczalnej liczbie 35.

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku w ocenie rocznej jakości powietrza za 2020 rok wskazał obszar przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> o powierzchni około 14 km<sup>2</sup>, który obejmuje część miasta Łomża, część gminy wiejskiej Łomża oraz gminy Piątnica w pobliżu granicy miasta Łomża. A jako główne źródło przekroczeń wskazano oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Każde z zanieczyszczeń związane jest z charakterystycznymi źródłami czy typami emisji lub przemianami chemicznymi zachodzącymi w atmosferze. Głównym źródłem zanieczyszczeń pyłem zawieszonym PM<sub>10</sub> z napływu (30 km wokół strefy), wg. programu monitoringu transgranicznego przenoszenia się zanieczyszczeń na dalekie odległości (EMEP) przygotowanych przez Centre on Emission Inventories and Projections (CEIP) oraz bilansu emisji na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), jest sektor przemysłu (procesy spalania w przemyśle) dla napływu transgranicznego z udziałem 50,7% w łącznej emisji napływowej oraz sektor mieszkalnictwa i usług dla napływu z Polski z udziałem 22,5% w łącznej emisji napływowej. Na obszarze strefy w emisji łącznej pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> przeważa sektor mieszkalnictwo i usługi (ogrzewanie) z udziałem 51,1%.

W obszarze przekroczeń pyłu zawieszonego PM<sub>10</sub> w stężeniu całkowitym największy udział (wyznaczony na podstawie modelowania matematycznego) ma tło transgraniczne – 31,3% oraz lokalny sektor handlowy i mieszkaniowy – 30,4%.

Ustalając zakres koniecznych do realizacji w ramach Programu działań niezbędna jest analiza dotycząca nie tylko źródeł lokalnych, ale uwzględnienie również przewidywanych scenariuszy zmian emisji na poziomie krajowym czy europejskim, ze względu na napływ

zanieczyszczenia spoza strefy i spoza kraju. W Programie sprawdzono czy niepodejmowanie żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązującego prawa (tzw. scenariusz bazowy) zarówno w Europie, w Polsce, jak i w województwie podlaskim będzie wystarczające do osiągnięcia dobrej jakości powietrza. Jeśli nie, należy wskazać dodatkowe działania (scenariusz podstawowy), które będą realizowane na terenie strefy i które muszą doprowadzić (w założonym terminie) do spadku stężeń średniodobowych pyłu zawieszonego PM10 w strefie podlaskiej poniżej poziomu dopuszczalnego. Po analizie wszystkich działań przewidzianych w tzw. scenariuszu bazowym zarówno stężenia pyłu zawieszonego PM10 jak i liczba dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego w obszarze przekroczeń w mieście Łomży powinny obniżyć się do określonego prawem standardu jakości powietrza (poziom dopuszczalny poniżej 50 µg/m<sup>3</sup>, liczba dni z przekroczeniami poniżej 35). W związku z powyższym nie jest konieczne podejmowanie dodatkowych działań, gdyż realizacja zapisów obecnie obowiązującej uchwały nr XIX/236/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 8 czerwca 2020 r. w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy podlaskiej zapewni dobrą jakość powietrza również w zakresie pyłu PM10.

Scenariusz bazowy zakłada działanie (PdsPdmŁZSO), które jest aktualizacją działania PdsPdZSO zawartego w Programie ochrony powietrza przyjętego ww. uchwałą, ale wyłącznie dla miasta Łomża. Działanie to jest priorytetowe i niezbędne do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji pyłu zawieszonego PM10, aby poziom dopuszczalny tego zanieczyszczenia był dotrzymany. Aktualizacja działania polega na wskazaniu mniejszej liczby urządzeń grzewczych do wymiany – zgodnie z wykonaną w latach 2020-2021 inwentaryzacją źródeł grzewczych na terenie miasta Łomża.

Jest to następujące działanie:

1. Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej (kod działania PdsPdmŁZSO) w Łomży.

Działanie PdsPdmŁZSO jest podstawowym działaniem mającym ograniczyć emisję zanieczyszczeń do powietrza z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej, poprzez:

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

Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, powinna być dopuszczona wymiana na kotły na paliwa stałe spełniające wymagania ekoprojektu. Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe. Równocześnie należy dążyć do ograniczania zapotrzebowania na ciepło przez budynki, dzięki czemu stosowane systemy grzewcze będą bardziej wydajne. Odpowiedzialni za realizację działania są użytkownicy niskosprawnych kotłów na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1,0 MW: osoby fizyczne, przedsiębiorcy i osoby prawne oraz samorząd gminny odnośnie majątku gminy.

Termin realizacji działania nie został zmieniony – ma się zakończyć 30.06.2026 r.

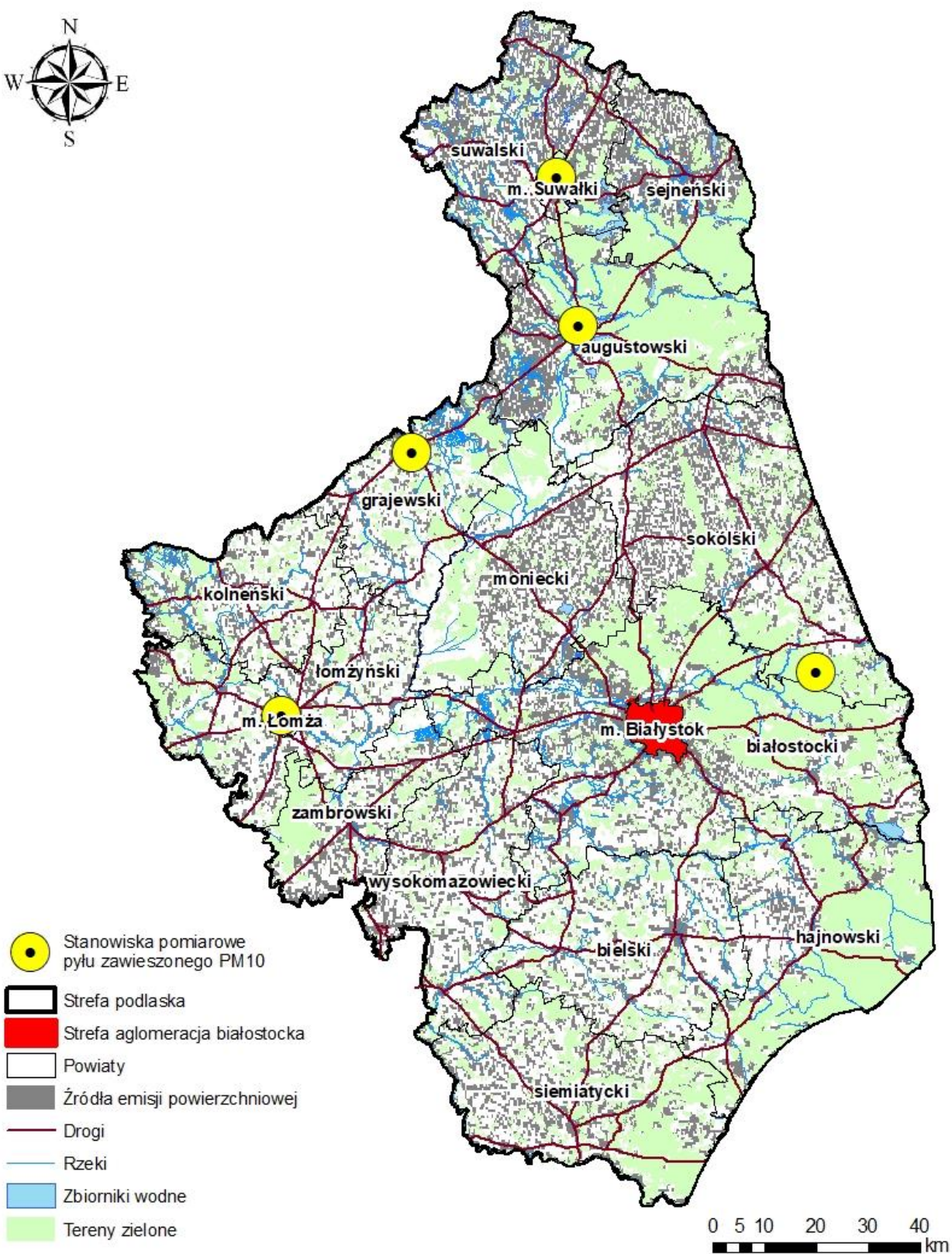
Dodatkowo zaplanowano działanie wspomagające realizację działania PdsPdmŁZSO, tj. Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Łomży (kod działania PdsPdmŁKon).

W roku zakończenia programu – 2026 szacuje się redukcję emisji pyłu zawieszonego PM10 w obszarze przekroczeń na 20,5 Mg i spadek stężenia średniodobowego pyłu PM10 do 37,02  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a prognozowana liczba dni z przekroczeniem stężenia 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  wynosi 34.



## Załącznik

Mapa strefy podlaskiej dla pyłu zawieszonego PM10



## SPIS TABEL

TABELA 1-1 LICZBA LUDNOŚCI W STREFIE PODLASKIEJ .....	11
TABELA 1-2 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW W STREFIE PODLASKIEJ (%) .....	13
TABELA 1-3 STANOWISKA POMIAROWE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ .....	14
TABELA 1-4 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNIODOBOWEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	28
TABELA 1-5 POZIOMY DOPUSZCZALNE PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W POWIETRZU, TERMIN OSIĄGNIĘCIA ORAZ DOPUSZCZALNE CZĘSTOŚCI PRZEKRACZANIA .....	30
TABELA 1-6 WYNIKI POMIARÓW STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W LATACH 2015-2019 ZE STACJI MONITORINGU ZLOKALIZOWANYCH W STREFIE PODLASKIEJ .....	35
TABELA 1-7 WYNIKI POMIARÓW STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W 2020 ROKU ZE STACJI MONITORINGU ZLOKALIZOWANYCH W STREFIE PODLASKIEJ .....	36
TABELA 1-8 EMISJA NAPŁYWOWA (W PROMIENIU 30 KM) PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 ROKU .....	37
TABELA 1-9 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 Z OBSZARU STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. ....	39
TABELA 1-10 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. ....	47
TABELA 1-11 SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARZE PRZEKROCZEŃ ŚREDNIOROCZNEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	51
TABELA 1-12 BILANS EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. W RAMACH POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA.....	52
TABELA 1-13 ZADANIA AKPOP DO 2025 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R. ORAZ DO 2040 R.) .....	53
TABELA 1-14 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA KRAJÓW UE (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO TYPU).....	75
TABELA 1-15 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA POLSKI (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO TYPU) .....	75
TABELA 1-16 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA STREFY PODLASKIEJ (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO ZANIECZYSZCZENIA) .....	76
TABELA 1-17 PROGNOZOWANE STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, W ROKU 2026, W STREFIE PODLASKIEJ, WG. SCENARIUSZA BAZOWEGO .....	77
TABELA 1-18 WYKAZ PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W STREFIE PODLASKIEJ .....	78
TABELA 1-19 OGRZEWANIE NA PALIWO STAŁE W PODZIALE NA TYPY URZĄDZEŃ W ŁOMŻY WG. INWENTARYZACJI .....	79
TABELA 1-20 LICZBA URZĄDZEŃ GRZEWICZYCH DO WYMIANY, EFEKT EKOLOGICZNY ORAZ KOSZT REALIZACJI DZIAŁANIA PdsPdmŁZSO DO POŁOWY 2026 ROKU .....	80
TABELA 1-21 DZIAŁANIE PdsPdmŁZSO - OGRANICZENIE EMISJI SUBSTANCJI Z PROCESU WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ DLA POTRZEB OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W LOKALACH MIESZKALNYCH, HANDLOWYCH, USŁUGOWYCH ORAZ UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W ŁOMŻY... ..	81
TABELA 1-22 DZIAŁANIE PdsPdmŁKON - KONTROLE INDYWIDUALNYCH URZĄDZEŃ GRZEWICZYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH PRZEZ WŁAŚCIWE SŁUŻBY W ŁOMŻY .....	82
TABELA 2-1 SPOSÓB I TRYB PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PRZEZ POSZCZEGÓLNE ORGANY ADMINISTRACJI W RAMACH REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....	104
TABELA 2-2 WZÓR TABELI „SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA” (DLA SPRAWOZDAWANIA PRZEZ SAMORZĄDY GMINNE I POWIATOWE REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH) .....	105
TABELA 3-1 DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA .....	141
TABELA 3-2 PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARU ORAZ MODELOWANIA, DLA ŚREDNIEGO ROCZNEGO STĘŻENIA PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ, W 2020 R. ....	141

## SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 STREFA PODLASKA Z PODZIAŁEM ADMINISTRACYJNYM .....	11
RYSUNEK 1-2 GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA [OS/KM <sup>2</sup> ] W STREFIE PODLASKIEJ WG. POWIATÓW.....	12
RYSUNEK 1-3 STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENÓW W STREFIE PODLASKIEJ WEDŁUG CORINE LAND COVER 2020 .....	13
RYSUNEK 1-4 RZEŻBA OBSZARU STREFY PODLASKIEJ.....	14
RYSUNEK 1-5 LOKALIZACJA STANOWISK POMIAROWYCH PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ .....	15
RYSUNEK 1-6 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH PRĘDKOŚCI WIATRU [M/S] WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	17
RYSUNEK 1-7 PRZESTRZENNY ROZKŁAD CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA CIŚZ ATMOSFERYCZNYCH (V<1,5 [M/S]) WYZNACZONY PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	17
RYSUNEK 1-8 ŚREDNIE MIESIĘCZNE PRĘDKOŚCI WIATRU [M/S] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET DLA WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCI W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	18
RYSUNEK 1-9 CZĘSTOŚĆ % WYSTĘPOWANIA PRĘDKOŚCI WIATRU W OKREŚLONYCH PRZEDZIAŁACH W WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCIACH STREFY PODLASKIEJ W 2020 R.....	19
RYSUNEK 1-10 DOMINUJĄCY W ROKU KIERUNEK WIATRU WYZNACZONY PRZEZ MODEL WRF/CALMET DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 R.....	19
RYSUNEK 1-11 ROZKŁAD KIERUNKÓW I PRĘDKOŚCI WIATRU W OKRESACH LETNIM, ZIMOWYM ORAZ W ROKU W ŁOMŻY W 2020 R.....	20
RYSUNEK 1-12 ROZKŁAD KIERUNKÓW I PRĘDKOŚCI WIATRU W OKRESACH LETNIM, ZIMOWYM ORAZ W ROKU W SUWAŁKACH W 2020 R. ....	21
RYSUNEK 1-13 ROZKŁAD KIERUNKÓW I PRĘDKOŚCI WIATRU W OKRESACH LETNIM, ZIMOWYM ORAZ W ROKU W BIELSKU PODLASKIM W 2020 R. ....	22
RYSUNEK 1-14 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA [°C] WYZNACZONYCH PRZEZ WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	23
RYSUNEK 1-15 PRZEBIEGI ŚREDNICH MIESIĘCZNYCH TEMPERATUR POWIETRZA [°C] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET W WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCIACH STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. .	23
RYSUNEK 1-16 UDZIAŁ % KLAS RÓWNOWAGI ATMOSFERY PASQUILLA WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET, W STREFIE PODLASKIEJ W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH 2020 R. ....	24
RYSUNEK 1-17 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ROCZNYCH SUM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH [MM] WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	25
RYSUNEK 1-18 MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH [MM] WYZNACZONE PRZEZ MODELE WRF/CALMET W WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCIACH STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. ....	26
RYSUNEK 1-19 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNIEJ ROCZNEJ WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ [%] POWIETRZA WYZNACZONEJ PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	26
RYSUNEK 1-20 PRZEBIEGI ŚREDNICH MIESIĘCZNYCH WARTOŚCI WILGOTNOŚCI POWIETRZA [%] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET W WYBRANYCH MIEJSCOWOŚCIACH STREFY PODLASKIEJ W 2020 R. ....	27
RYSUNEK 1-21 OBSZAR PRZEKROCZEŃ ŚREDNIODOBOWEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. (KOD OBSZARU Pd20sPdPM10D01) .....	29
RYSUNEK 1-22 UDZIAŁY POSZCZEGÓLNYCH RODZAJÓW EMITENTÓW W EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W 2019 R. ....	31
RYSUNEK 1-23 UDZIAŁY [%] POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW EMISJI Z NAPŁYWU, WG. KATEGORII SNAP W ŁĄCZNEJ EMISJI NAPŁYWOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 DLA STREFY PODLASKIEJ W 2020 R.....	39
RYSUNEK 1-24 UDZIAŁY [%] POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW EMISJI, WG. KATEGORII SNAP W EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	40
RYSUNEK 1-25 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W SEKTORZE PRODUKCJI I TRANSFORMACJI ENERGII (SNAP 01) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	41
RYSUNEK 1-26 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W SEKTORZE KOMUNALNYM I MIESZKANIOWYM (SNAP 02 BEZ SNAP 0202) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	42
RYSUNEK 1-27 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W SEKTORZE MIESZKALNICTWA I USŁUG (SNAP 0202) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	42
RYSUNEK 1-28 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W PROCESIE SPALANIA W PRZEMYSŁE (SNAP 03) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	43
RYSUNEK 1-29 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W PROCESIE PRODUKCYJNYM (SNAP 04) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	43

RYSUNEK 1-30 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI LINIOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W TRANSPORCIE DROGOWYM (SNAP 07) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	44
RYSUNEK 1-31 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W TRANSPORCIE KOLEJOWYM (SNAP 0802) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	44
RYSUNEK 1-32 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 WYEMITOWANE PRZEZ CIĄGNIKI ROLNICZE (SNAP 0806) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. .	45
RYSUNEK 1-33 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W SEKTORZE ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW (SNAP 09) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	45
RYSUNEK 1-34 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 WYEMITOWANE W ROLNICTWIE (SNAP 10) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	46
RYSUNEK 1-35 ROZMIESZCZENIE ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 WYEMITOWANE Z INNYCH ŹRÓDEŁ I POCHŁANIANIA ZANIECZYSZCZEŃ (SNAP 11) W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R. ....	46
RYSUNEK 1-36 STĘŻENIA ŚREDNIOROCZNE PYŁU PM10 ZE ŹRÓDEŁ O MOCY 1-50 MW W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	49
RYSUNEK 1-37 STĘŻENIA ŚREDNIODOBOWE PYŁU PM10 ZE ŹRÓDEŁ O MOCY 1-50 MW W STREFIE PODLASKIEJ W 2020 R.....	49
RYSUNEK 3-1 STRUKTURA ZAREJESTROWANYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH WEDŁUG GRUP WIEKU W 2019 R. W POLSCE (STAN W DNIU 31 GRUDNIA) .....	128
RYSUNEK 3-2 SIEĆ DRÓG KRAJOWYCH I WOJEWÓDZKICH W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM .....	129
RYSUNEK 3-3 ROZKŁAD ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, W STREFIE PODLASKIEJ, W 2020 R., DLA EMISJI ŁĄCZNEJ WSZYSTKICH TYPÓW .....	138
RYSUNEK 3-4 ROZKŁAD ŚREDNIODOBOWYCH STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, W STREFIE PODLASKIEJ, W 2020 R., DLA EMISJI ŁĄCZNEJ WSZYSTKICH TYPÓW .....	139
RYSUNEK 3-5 ROZKŁAD LICZBY DNI Z PRZEKROCZENIAMI ŚREDNIODOBOWEGO POZIOMU DOPUSZCZALNEGO PYŁU ZAWIESZONEGO PM10 W STREFIE PODLASKIEJ, W 2020 R. ....	139
RYSUNEK 3-6 ROZKŁAD ŚREDNIODOBOWYCH STĘŻEŃ PYŁU ZAWIESZONEGO PM10, W ŁOMŻY, W 2020 R., DLA EMISJI ŁĄCZNEJ WSZYSTKICH TYPÓW .....	140