



**ZARZĄD
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO**

**Program ochrony powietrza
dla strefy aglomeracja białostocka**

**TOM III
benzo(a)piren**



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

BIAŁYSTOK 2022

Spis treści

1	CZĘŚĆ OPISOWA	7
1.1	CEL, ZAKRES, HORYZONT CZASOWY	7
1.2	PODSTAWY PRAWNE	7
1.3	CHARAKTERYSTYKA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	11
1.3.1	Informacje ogólne, lokalizacja i topografia	11
1.3.2	Lokalizacja punktów pomiarowych	14
1.3.3	Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu	15
1.3.4	Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania	16
1.3.5	Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka	26
1.4	WIELKOŚCI POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	28
1.4.1	Substancje, dla których opracowano Program ochrony powietrza	28
1.4.2	Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu	30
1.4.3	Pomiary poziomów substancji w powietrzu w strefie aglomeracja białostocka	32
1.5	ŹRÓDŁA EMISJI BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	33
1.5.1	Emisja napływowa benzo(a)pirenu	33
1.5.2	Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy aglomeracja białostocka	34
1.5.2.1	Bilanse emisji benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka	37
1.5.3	Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW	38
1.6	SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	38
1.7	PROCENTOWY UDZIAŁ SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W POWIETRZU WPROWADZANYCH DO POWIETRZA W RAMACH POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	40
1.8	INFORMACJA DOTYCZĄCA MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	41
1.8.1	Krajowy Program Ochrony Powietrza	41
1.8.2	Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza	60
1.9	SCENARIUSZE NAPRAWCZE DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	61
1.10	INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANOWANYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ	66
1.10.1	Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja białostocka	66
1.10.2	Harmonogram realizacji działań naprawczych	71
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	75
1.10.4	Źródła finansowania działań naprawczych	76
1.10.5	Lista działań nieobjętych programem	83
1.10.6	Kierunki działań	85
2	OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU	96
2.1	MONITORING REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	97
2.2	BARIERY I OGRANICZENIA W PROCESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA	99
3	UZASADNIENIE	106
3.1	UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIEŃ	106
3.1.1	Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów zagospodarowania przestrzennego i programów krajowych oraz wojewódzkich	106
3.1.2	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w województwie podlaskim	113
3.1.3	Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie aglomeracja białostocka	117
3.2	SZACUNKOWE WYLICZENIE CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW ZAKŁADANYCH W PROGRAMIE	123
3.3	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA NA TERENIE STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	124
3.4	DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA	127

3.5	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI	128
3.6	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.....	129
3.7	STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU WYZNACZONE NA PODSTAWIE MODELOWANIA	130
3.7.1	<i>Modelowanie rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń</i>	130
3.7.2	<i>Charakterystyka modelu CALMET/CALPUFF.....</i>	131
3.7.3	<i>Stężenia benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r., wyznaczone modelowo.....</i>	133
3.7.4	<i>Ocena sprawdzalności wyników modelowania.....</i>	134
4	STRESZCZENIE	135

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 aglomeracja białostocka (kod strefy PL2001) z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu.

Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracji białostockiej otrzymał kod PL2001B(a)P_2020.

Dokumentację do programu opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2020¹ w strefie aglomeracja białostocka wskazano przekroczenia norm i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli: benzo(a)pirenu.

Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka ze względu na przekroczenie średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu opracowuje się 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 Białymstoku².

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie aglomeracja białostocka 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 Białegostoku oraz całego 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 30.06.2028 r., tak aby termin ten był zgodny z zapisami w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie *programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz.U. poz. 1159).

1.2 Podstawy prawne

Dokumentacja do Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka 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.).

¹ 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.

² ibidem

Zgodnie z art. 91 ust. 3a ww. ustawy, zarząd województwa, dla stref, w których są przekroczone poziomy dopuszczalne lub docelowe substancji w powietrzu opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92. ust. 4 i w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust. 1), przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu.

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.

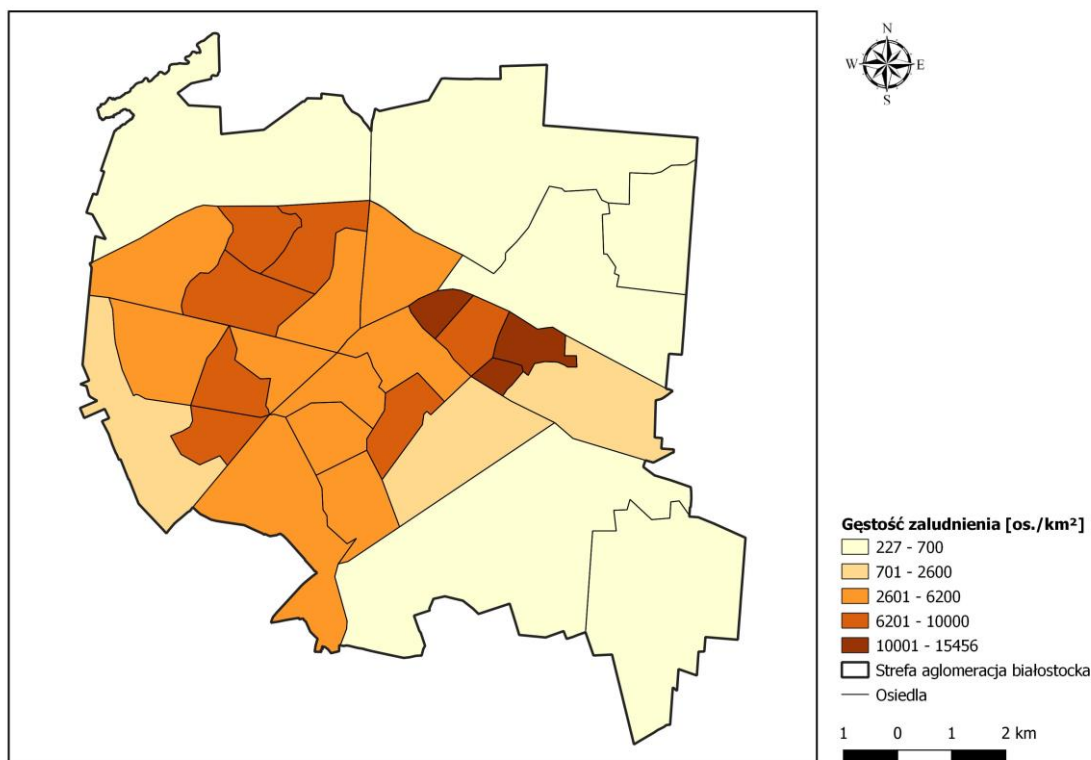
Zgodnie z § 9. ust 1. Informacja o uchwaleniu programu ochrony powietrza obejmuje:

- 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.

Załącznik 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. 2012 r., 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 czystsze powietrze dla Europy, ustanawiającą 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.

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



Rysunek 1-2 Gęstość zaludnienia [os./km²] w strefie aglomeracja białostocka wg. osiedli

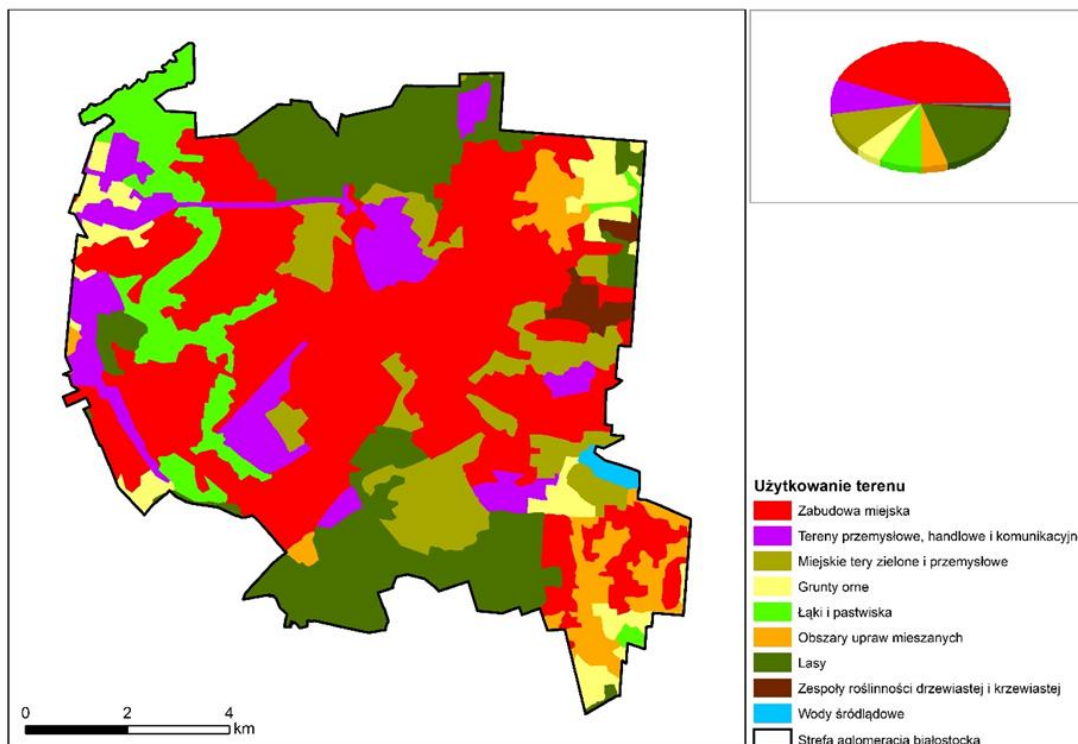
Źródło: 2020 Raport o stanie miasta Białegostoku, GUS, 2020 rok

Największą gęstością zaludnienia powyżej 10 000 osób/km² charakteryzują się osiedla: Sienkiewicza, Piasta I i Piasta II, położone w centralno-wschodniej części miasta, a najniższą poniżej 700 osób/km² duże osiedla położone na północy i południowym wschodzie miasta.

Użytkowanie terenu

W użytkowaniu terenu w strefie aglomeracja białostocka największą powierzchnie zajmuje zabudowa miejska – powyżej 43% powierzchni ogółem. Białystok zalicza się do obszaru funkcjonującego pod nazwą "Zielone Płuca Polski", gdzie promowana i wdrażana jest strategia ekorozwoju zakładająca integrację ochrony środowiska z rozwojem gospodarczym i postępowaniem cywilizacyjnym. Około 30% powierzchni Białegostoku zajmują tereny zielone – lasy, parki i skwery. W obrębie Białegostoku znajdują się dwa rezerваты przyrody o łącznej powierzchni ok. 106 ha, będące pozostałościami Puszczy Knyszyńskiej. Białystok ze względu na wyjątkowe walory w 1993 r. jako pierwszy w Polsce został przyjęty do międzynarodowego projektu Sieci Zdrowych Miast - Światowej Organizacji Zdrowia.

Sieć hydrograficzną miasta Białystok tworzą następujące rzeki: dolna Supraśl z lewobrzeżnymi dopływami rzek: Białej, Jaroszówki i kilkoma ciekami bezimiennymi oraz górna Horodnianka z kilkoma prawobrzeżnymi, bezimiennymi dopływami. Zarówno Supraśl, jak i Horodnianka są prawobrzeżnymi dopływami Narwi. Wody stojące na obszarze Białegostoku zajmują niewiele ponad 0,5%. Wszystkie zbiorniki wodne należy zaliczyć do zbiorników sztucznych, pochodzenia antropogenicznego.



Rysunek 1-3 Struktura użytkowania terenów w strefie aglomeracja białostocka według Corine Land Cover 2018

Źródło: Corine Land Cover 2018

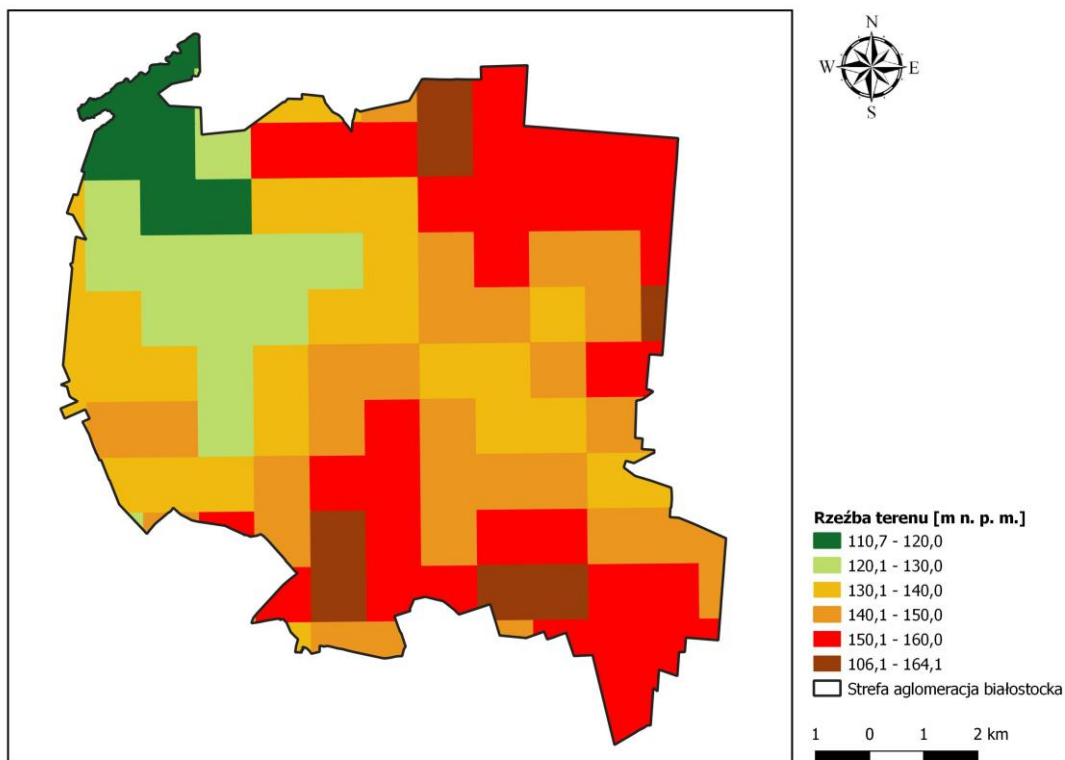
Tabela 1-2 Użytkowanie gruntów w strefie aglomeracja białostocka (%)

Rodzaj użytkowania	ha	%
Zabudowa miejska	4 441,4	43,5
Terenu przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	945,3	9,3
Miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	1 013,5	9,9
Grunty orne	503,8	4,9
Łąki i pastwiska	779,2	7,6
Obszary upraw mieszanych	485,6	4,8
Lasy	1 883,9	18,4
Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	119,5	1,2
Wody	45,6	0,4
SUMA	10217,8	100

Źródło: Corine Land Cover 2018

Rzeźba terenu

Według podziału fizyczno-geograficznego Polski, Białystok należy do Wysoczyzn Podlasko-Białoruskich, Niziny Północnopodlaskiej, mezoregionu Wysoczyzny Białostockiej. Usytuowane jest w zachodniej części Wysoczyzny Białostockiej, na Nizinie Podlaskiej, nad rzeką Białą (lewy dopływ Supraśli). Obszar zajęty przez miasto charakteryzuje się urozmaiconą rzeźbą terenu. Na północy i wschodzie Białegostoku tereny faliste przechodzą w falisto-pagórkowate, a wysokość na obu obszarach waha się od 120 do 170 m n. p. m.



Rysunek 1-4 Rzeźba obszaru strefy aglomeracja białostocka

Źródło: opracowanie własne na podstawie Corine Land Cover 2018

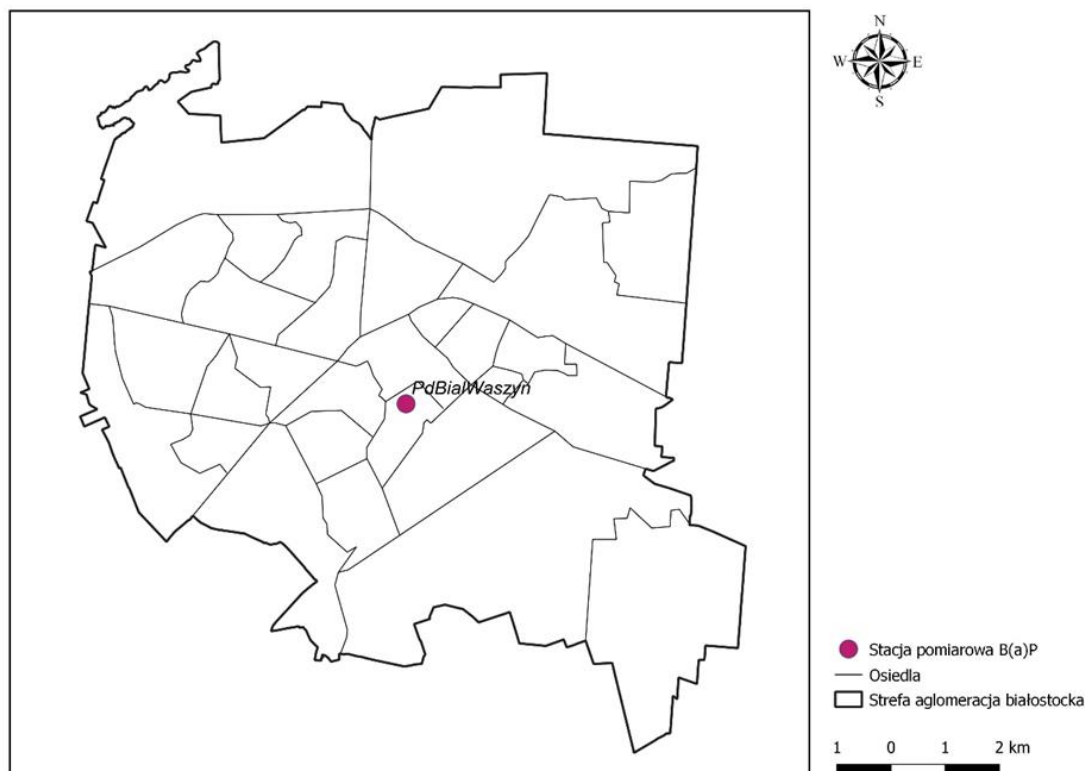
1.3.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczeń powietrza benzo(a)pirenem w 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka realizowany był w oparciu o jedną stację tła miejskiego.

Tabela 1-3 Stanowiska pomiarowe benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Współrzędne geograficzne
1.	Białystok, ul. Waszyngtona 16	PdBiałWaszyn	manualny	stacja tła miejskiego	53,126689 23,155869

Źródło: opracowanie własne na podstawie GIOŚ



Rysunek 1-5 Lokalizacja stanowiska pomiarowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GIOŚ

1.3.3 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu³

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.

W przedstawionej przez Górnika (2000) regionalizacji klimatologicznej województwa Podlaskiego, Białystok znajduje się w podlaskim regionie klimatycznym, w subregionie białostockim. Klimat miasta jest umiarkowany, przejściowy o zwiększonych wpływach kontynentalizmu. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi ok. 7°C, najcieplejszym miesiącem jest lipiec (średnia miesięczna temperatura ponad 17°C), a najchłodniejszym styczeń (- 4°C). Niska temperatura minimalna świadczy o wpływie cech kontynentalnych. W ciągu roku notuje się średnio około 127 dni przymrozkowych, (temperatura minimalna poniżej 0°C), pojawiających się już we wrześniu i występujących jeszcze w maju. Na omawianym terenie obserwuje się stosunkowo mało dni gorących (około 26).

³ Ekofizjografia Białegostoku, Włodzimierz Kwiatkowski, Krzysztof Gajko, 2011 r.

Średnia prędkość wiatru wynosi 2,8 m/s, a najczęściej występujące wiatry to wiatry słabe (1-3 m/s) – ponad 50% czasu i umiarkowane (4-9 m/s) – ok. 30%; dominują wiatry z kierunków zachodniego i południowo-zachodniego. Cechą charakterystyczną dla tego terenu jest występowanie niewielkiej ilości cisz oraz wiatrów o stosunkowo niewielkich prędkościach. Ruch wiatrów w śródmieściu Białegostoku podlega zjawisku bryzy miejskiej, Na miejską bryzę Białegostoku składają się dwa strumienie powietrza. Pierwszy – dolny strumień sprowadza do miasta powietrze z otaczających terenów, jest to zjawisko korzystne, gdyż przyczynia się do lepszego przewietrzania miasta. Drugi – górny strumień stanowi prąd odwrotny nakładający się na cyrkulację skierowaną do wnętrza miasta i nosi nazwę „antybryzy”.

Wielkość średniej rocznej sumy opadów atmosferycznych z wielolecia 1973-2008 wyniosła na terenie Białegostoku 588,9 mm, minimalna – 456,4 mm, maksymalna – 748,9 mm. Największymi sumami opadów charakteryzują się miesiące od maja do sierpnia, z maksimum w sierpniu, najniższe opady występują w okresie od stycznia do marca. Obszar miasta otrzymuje od 560 do 571 mm opadu w skali rocznej. Najczęściej dni burzowe obserwowane są w maju i czerwcu. Pokrywa śnieżna zalega dość długo – średnio około 94 dni w roku. Jest ona obserwowana od listopada do kwietnia, lecz nie utrzymuje się stale z uwagi na odwilże.

Zachmurzenie jest mało zróżnicowane w skali roku. Największym zachmurzeniem charakteryzują się miesiące zimowe, a największa średnia liczba dni pogodnych (4 – 5) występuje w maju, marcu i sierpniu.

1.3.4 Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja białostocka 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.

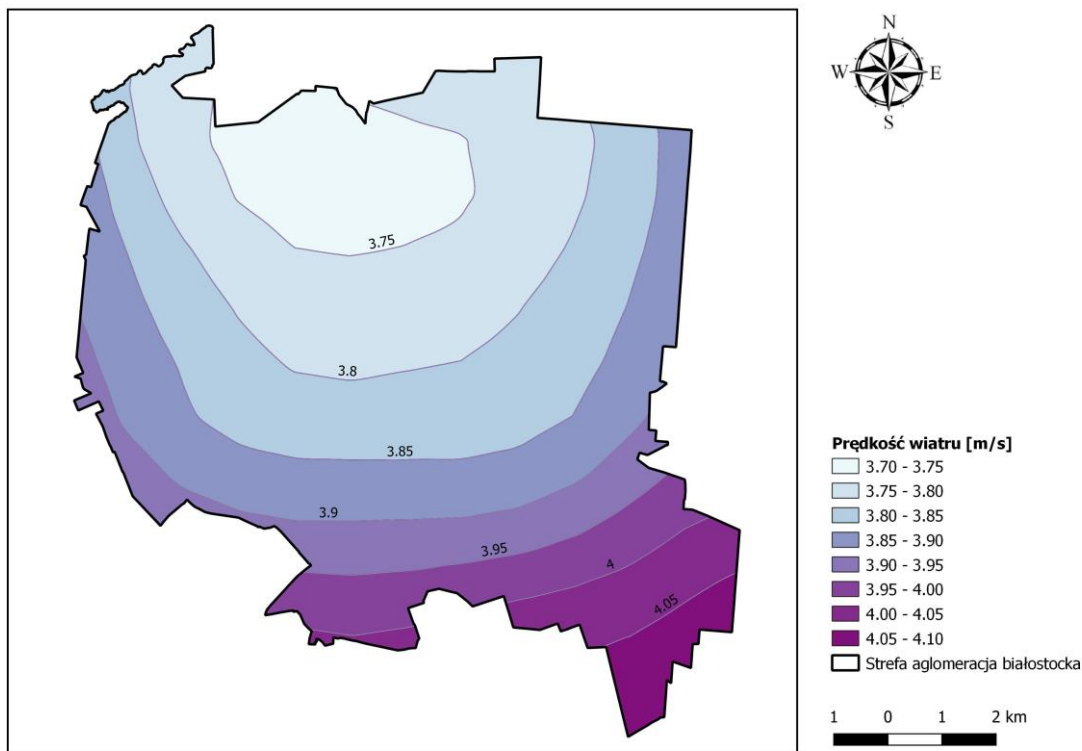
Poniżej dokonano analizy podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych dla pól meteorologicznych uzyskanych za pomocą modeli WRF/CALMET obejmujących obszar strefy aglomeracja białostocka.

1.3.4.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisz 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.

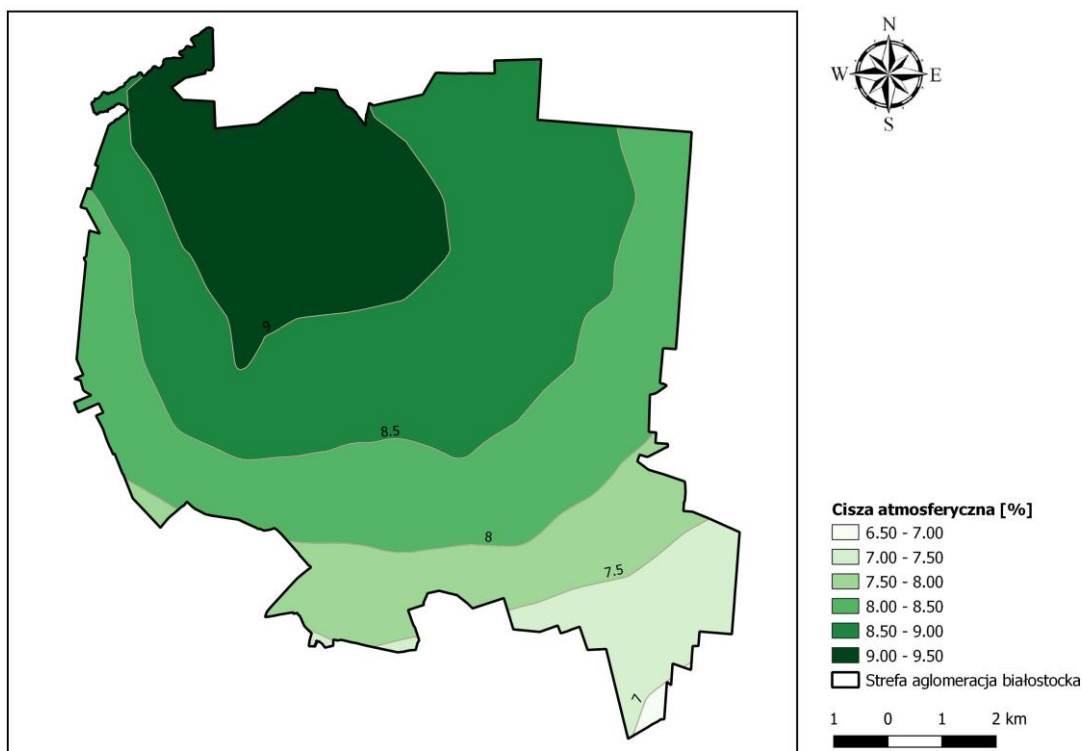
Prędkość wiatru w odniesieniu do wyników modelowania analizuje się poprzez podanie jej średnich wartości 1h (na wysokości 10 m), stąd też trudno odnieść to do mierzonych na stacjach synoptycznych prędkości wiatru, gdzie uwzględniane są wartości 1 min. Dodatkowo prędkość wiatru w znacznym stopniu zależy 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 aglomeracja białostocka dominowały wiatry, których średnia roczna prędkość wahała się od 3,7 do 4 m/s. Wyższe prędkości wiatru występowały głównie w południowej części strefy. Natomiast najczęściej cisz (maksymalnie 9 dni w roku) występowały w północno-środkowej części miasta.



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

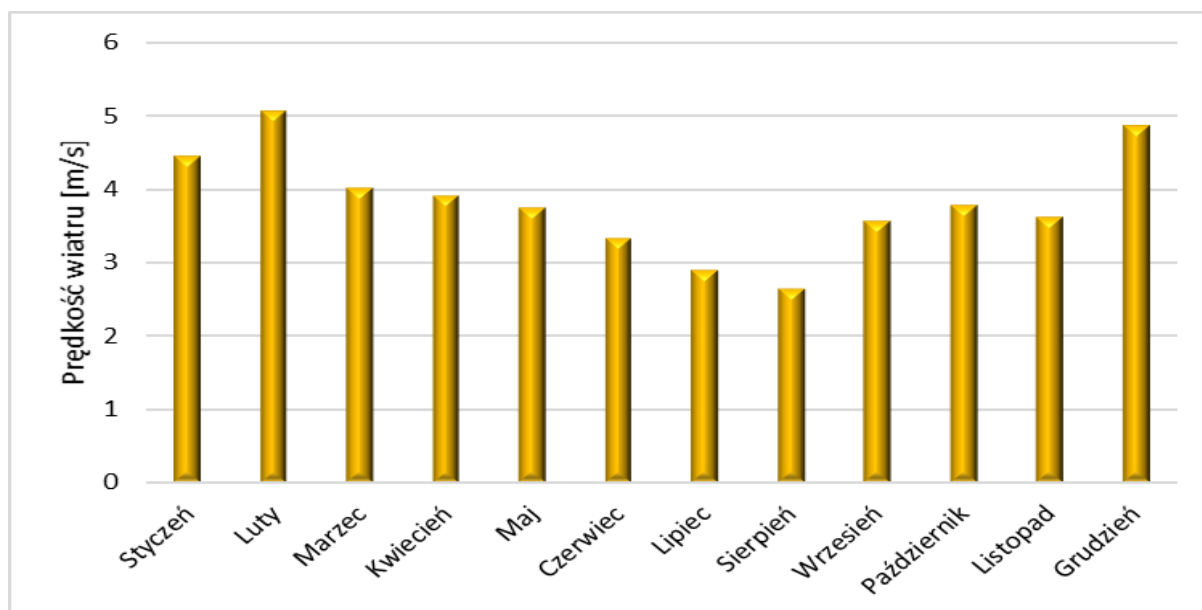
Źródło: opracowanie własne



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

Źródło: opracowanie własne

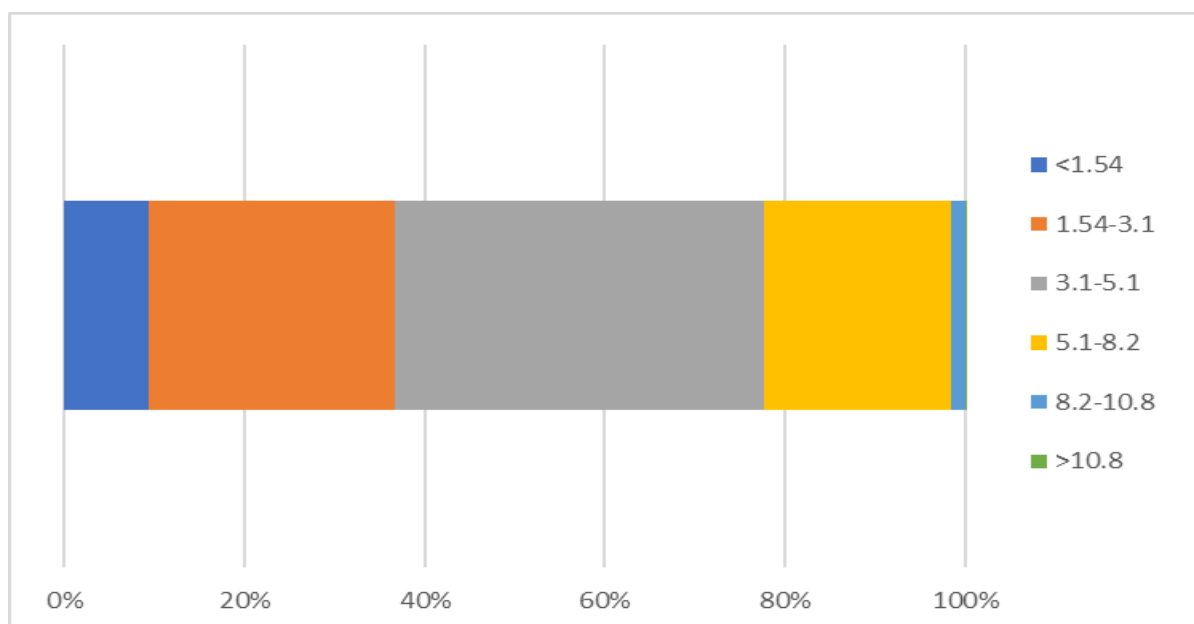
Według rozkładu średnich miesięcznych prędkości wiatru w Białymstoku w 2020 roku najwyższe prędkości występowały w lutym (ok. 5 m/s), zaś najniższe w sierpniu (ok. 2,6 m/s), podobnie jak w pozostałej części województwa podlaskiego. Najwyższe średnie miesięczne prędkości wiatrów wystąpiły w okresie zimowym, niższe były w okresie wiosennym i jesiennym, a najniższe w letnim.



Rysunek 1-8 Średnie miesięczne prędkości wiatru [m/s] wyznaczone przez model WRF/CALMET strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

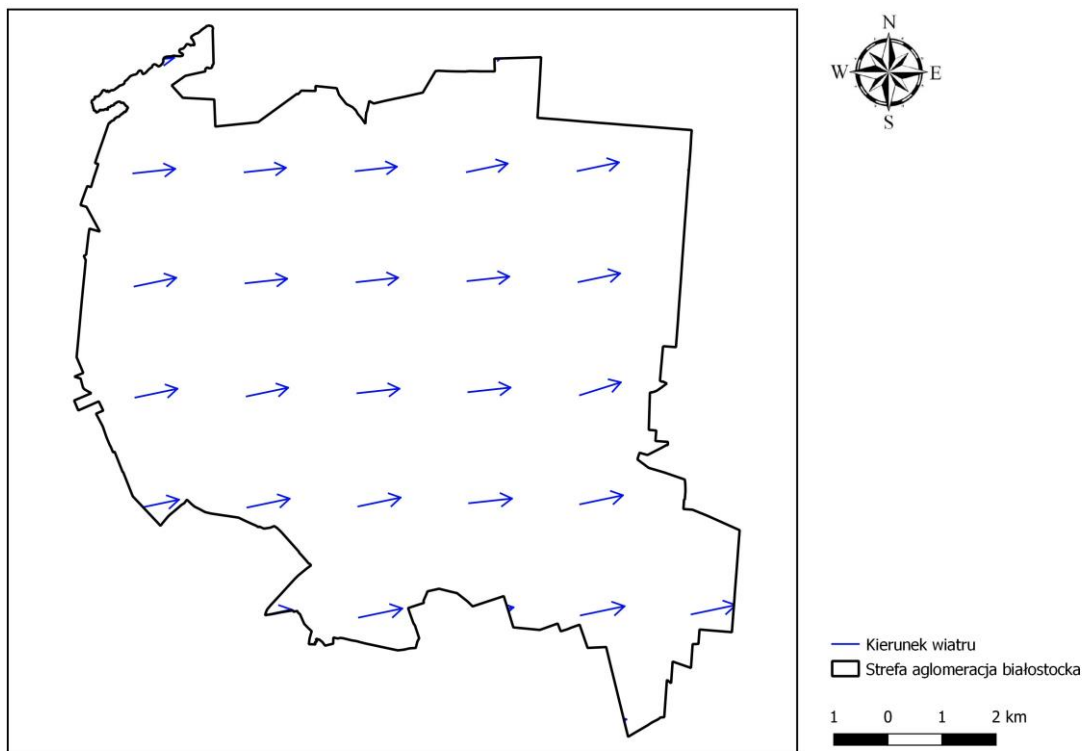
Źródło: opracowanie własne

W 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka 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 strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

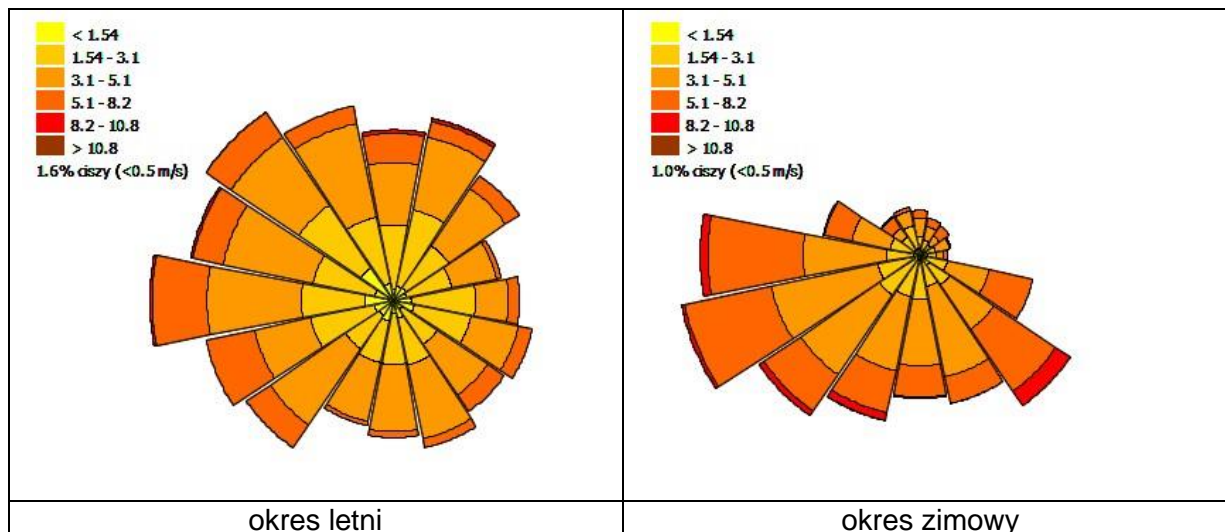
Źródło: opracowanie własne

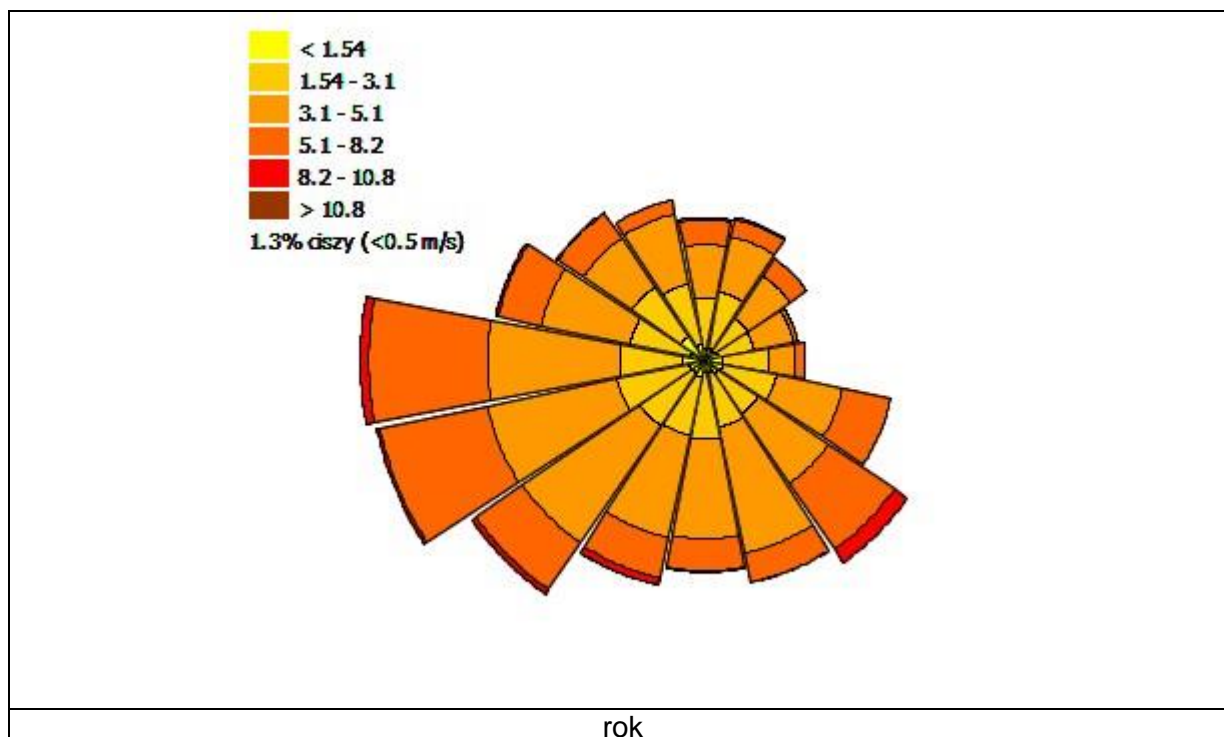


Rysunek 1-10 Dominujący w roku kierunek wiatru wyznaczony przez model WRF/CALMET dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

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 aglomeracja białostocka przeważały wiatry z kierunku zachodniego.





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

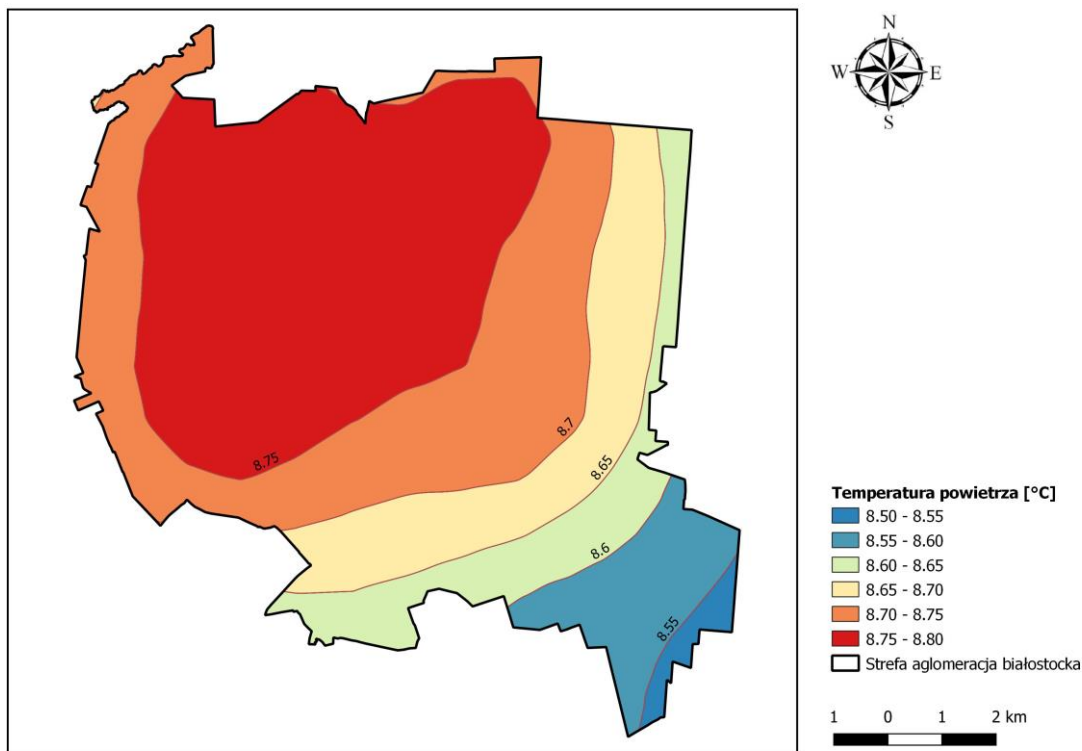
Źródło: opracowanie własne

Róże wiatrów utworzone dla jednego oczka siatki meteorologicznej z szeregu czasowego jednogodzinnych prędkości wiatru w 2020 r. wskazują, że w strefie aglomeracja białostocka w ciągu roku przeważały wiatry z sektora południowo-zachodniego oraz południowo-wschodniego, 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 kierunków zachodnich i północno-zachodniego.

1.3.4.2 **Temperatura powietrza**

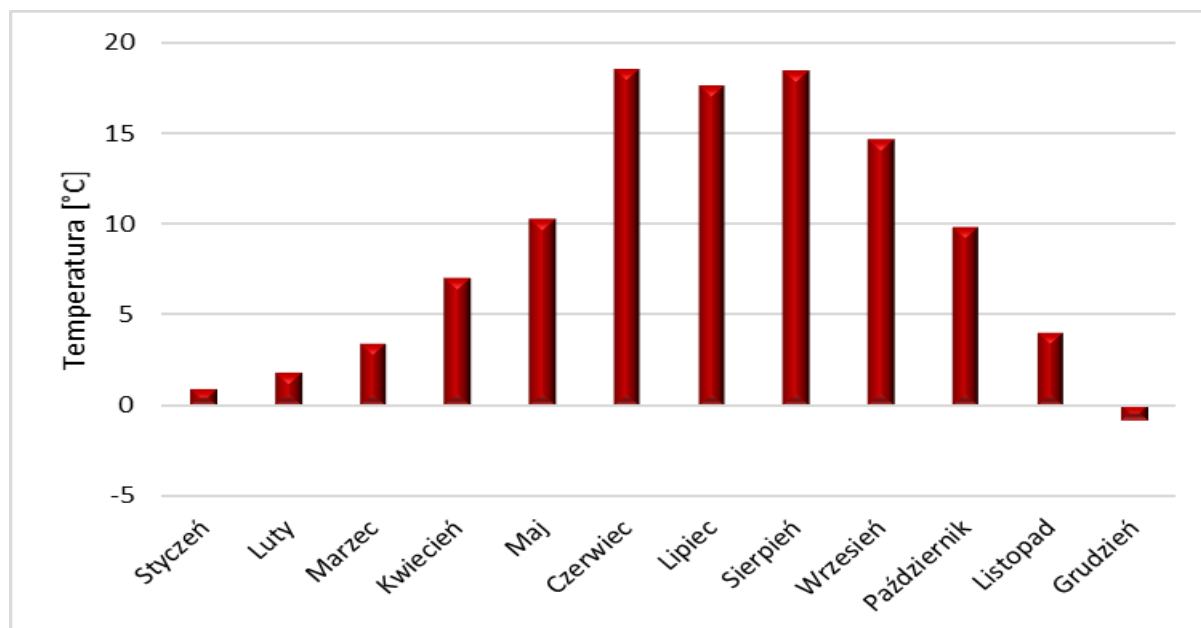
Temperatura wpływa na jakość powietrza w sposób pośredni. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja z systemów ogrzewania. Podczas letnich upałów, na skutek zmniejszenia pionowego gradientu, wzrost temperatury może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych.

W strefie aglomeracja białostocka widać wyraźnie układ strefowy i spadek średniej rocznej temperatury powietrza (wyznaczona z modeli WRF/CALMET) z północnego-zachodu na południowy-wschód. Przy czym różnice są niewielkie - najniższa średnia roczna temperatura powietrza wynosiła 8,5°C, a najwyższa 8,75°C.



Rysunek 1-12 Przestrzenny rozkład średnich rocznych wartości temperatury powietrza [°C] wyznaczonych przez WRF/CALMET strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1-13 Przebiegi średnich miesięcznych temperatur powietrza [°C] wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Według rozkładu czasowego średniej miesięcznej temperatury powietrza w Białymstoku najchłodniejszym miesiącem w 2020 r. był grudzień, gdy średnia miesięczna temperatura była niższa od zera (ok. $-0,8^{\circ}\text{C}$). Najcieplejszymi miesiącami były czerwiec i sierpień, ze średnią miesięczną temperaturą ok. $18,4^{\circ}\text{C}$.

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. Pomiędzy 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),

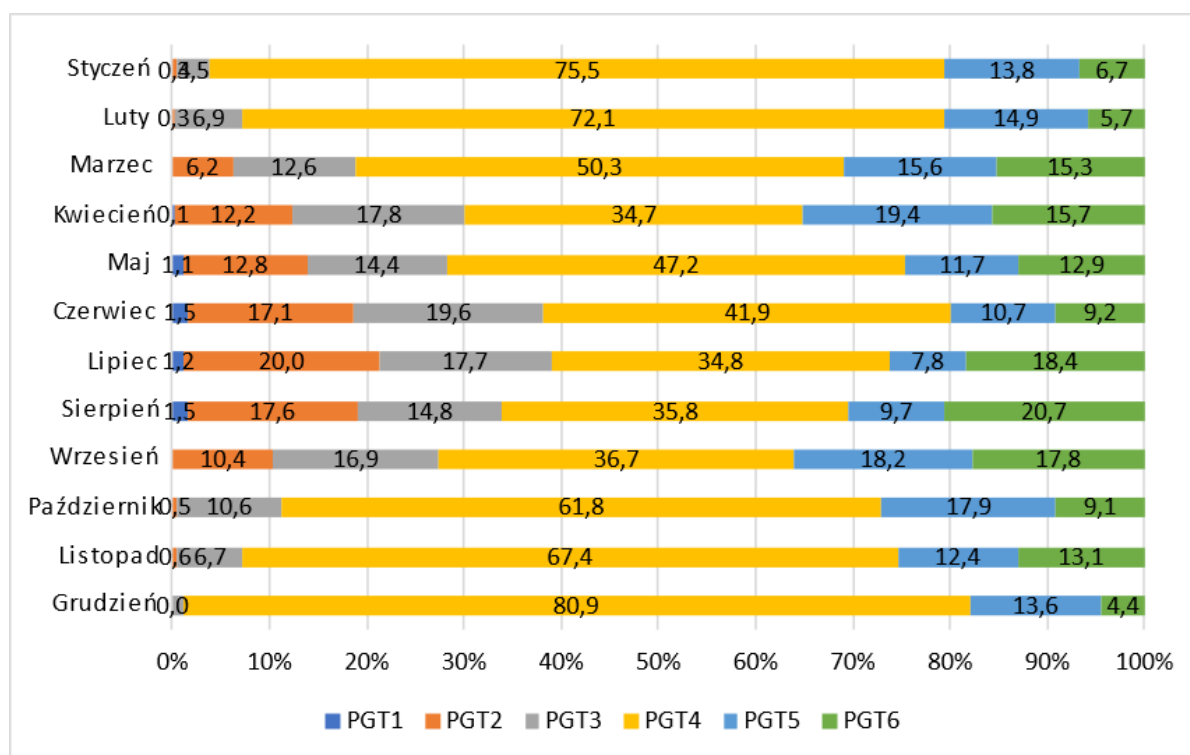
Klasa 3 – nieznacznie niestabilne warunki (równowaga nieznacznie chwiejna),

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 1-14 Udział % klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET, strefie aglomeracja białostocka w poszczególnych miesiącach 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Najczęściej w 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka występowała klasa równowagi atmosfery 4 (od 34,7% terminów w ciągu miesiąca w kwietniu do 80,9% w grudniu), która reprezentuje neutralne warunki. Rzadko (poniżej 1,5% 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,

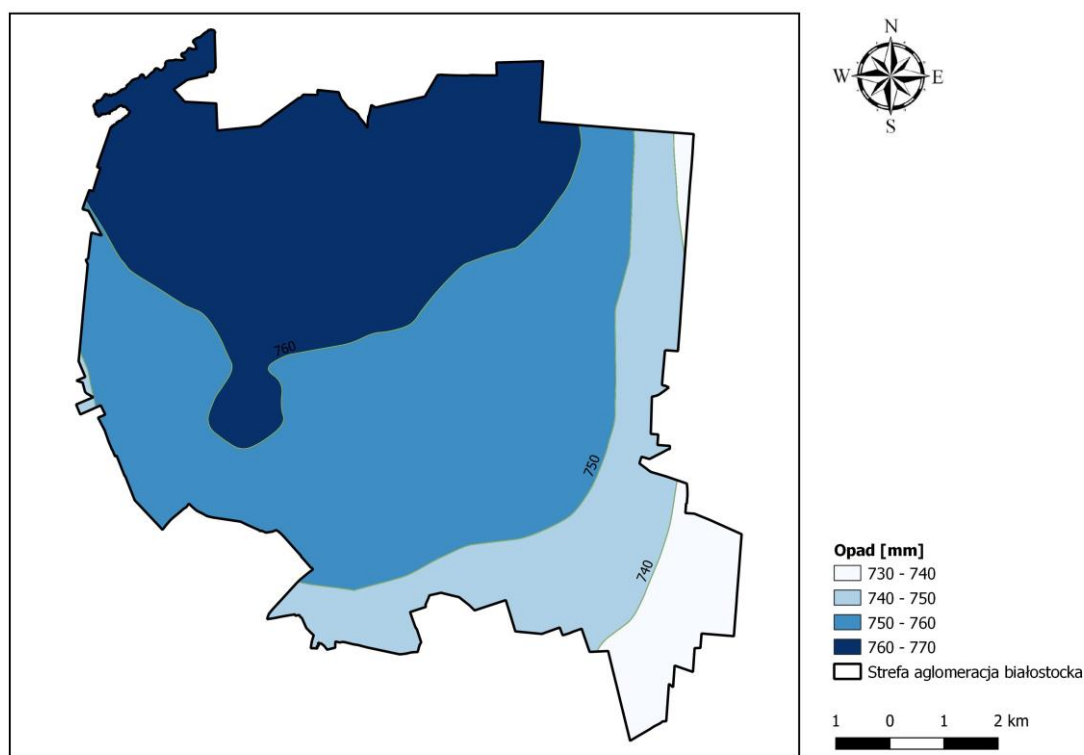
a klasami równowagi. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4, co ze względu na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza jest korzystne. Jednak jednocześnie nieznacznie zwiększa się również udział klasy 5, oznaczającej utrzymywanie się zanieczyszczenia na danym obszarze, 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.

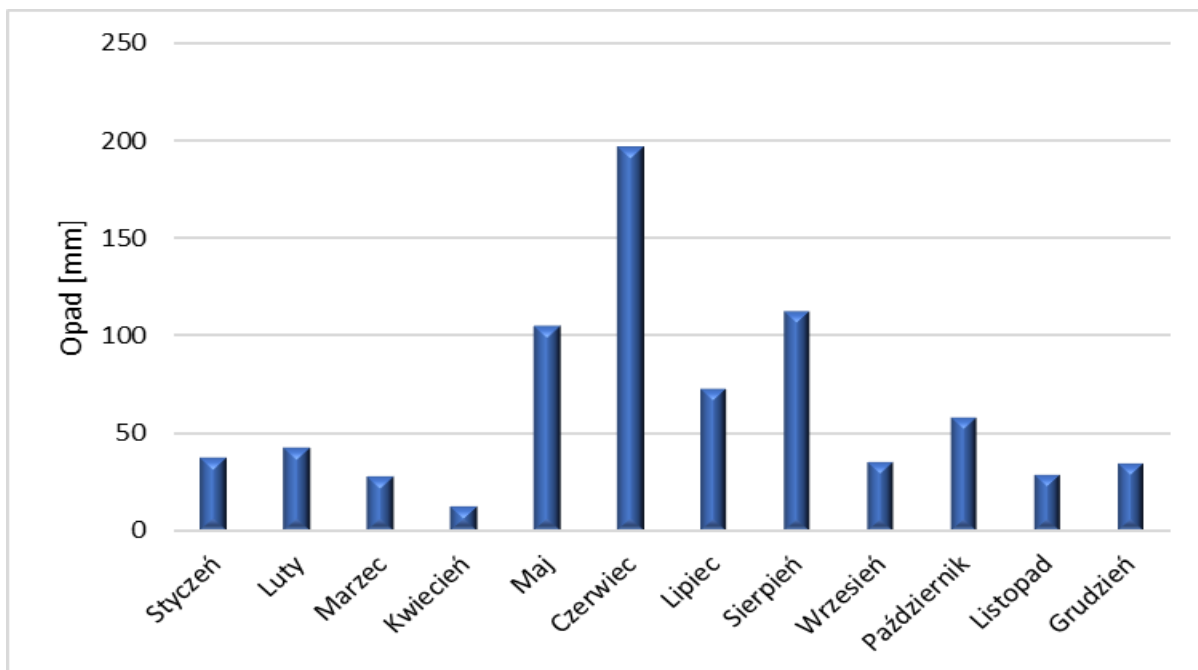
Roczna suma opadów atmosferycznych w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r. wahała się od 760 mm w północnej części miasta do 730 w południowo-wschodniej części.

W 2020 r. najwyższe miesięczne sumy opadów wystąpiły w czerwcu (maksymalny ponad 196 mm), natomiast najniższe w kwietniu niecałe 12 mm.



Rysunek 1-15 Przestrzenny rozkład rocznych sum opadów atmosferycznych [mm] wyznaczonych przez model WRF/CALMET strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

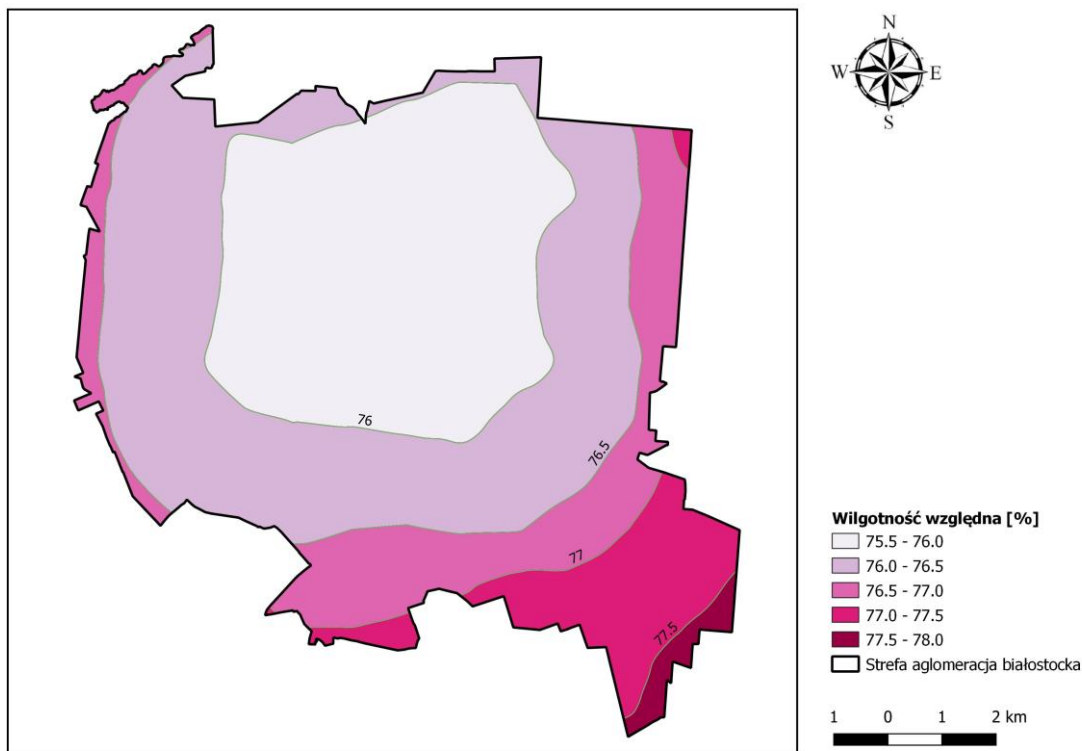


Rysunek 1-16 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] wyznaczone przez modele WRF/CALMET w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

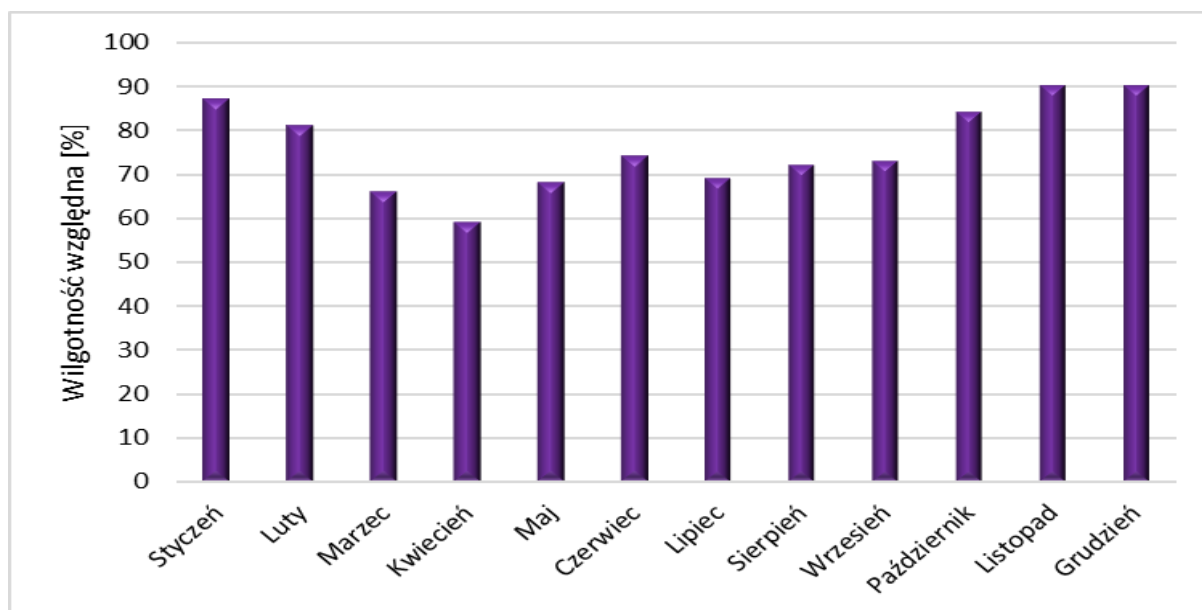
1.3.4.5 Wilgotność względna powietrza

Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy aglomeracja białostocka w 2020 r. wskazuje na zmienność tego parametru w przedziale od 76% w północno-centralnej części miasta do 88% w południowo-wschodniej części. Obszar obniżonej wilgotności jest związany z występowaniem tzw. miejskiej wyspy ciepła.



Rysunek 1-17 Przestrzenny rozkład średniej rocznej wilgotności względnej [%] powietrza wyznaczonej przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne



Rysunek 1-18 Przebiegi średnich miesięcznych wartości wilgotności powietrza [%] wyznaczone przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne

Przebiegi średnich miesięcznych wartości wilgotności względnej wskazują, iż w kwietniu 2020 r. w strefie wilgotność powietrza była najniższa - 59%. Najwyższą średnią miesięczną wilgotność względną zanotowano w okresie zimowym (styczeń, listopad, grudzień), przy czym najwyższą w listopadzie i grudniu - 90%.

1.3.5 Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka

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

W rocznej ocenie jakości powietrza za 2020⁴ rok przy określeniu obszarów przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu wykorzystano metodę szacowania w oparciu o wyniki modelowania z 2020 roku. W ocenie rocznej za 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka wyznaczono jeden obszar przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, który obejmował prawie całe miasto.

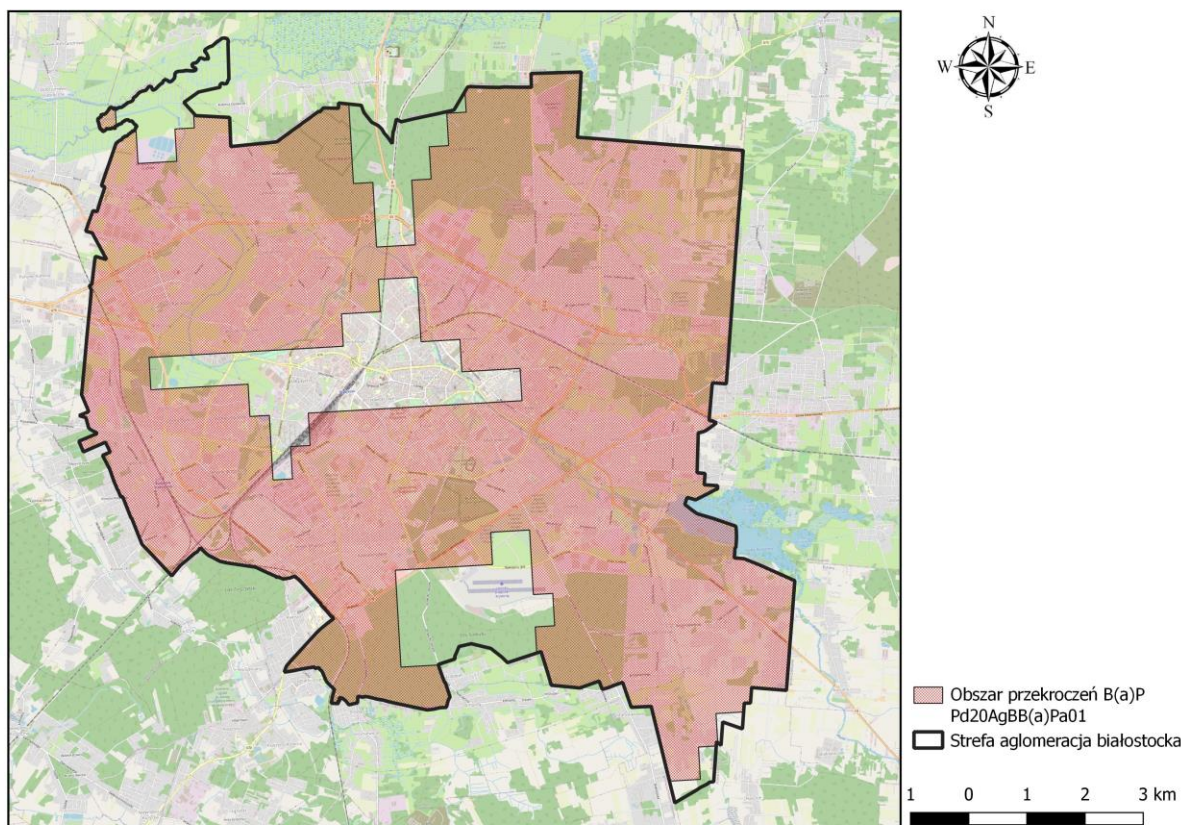
Kod obszaru nadano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w *sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza* (Dz.U. poz. 2221).

⁴ 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 średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Kod obszaru zgodnie z rozporządzeniem*	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna B(a)P z obszaru [kg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Liczba ośrodków (instytucji) w których przebywają osoby wrażliwe	Maksymalna wartość stężenia śr. rocznego B(a)P z obliczeń [ng/m ³]	Główna przyczyna	Numer rysunku
									Wartość stężenia średniorocznego B(a)P z pomiaru [ng/m ³]		
Pd20AgBB(a)Pa01	Obszar obejmuje większą część miasta Białystok	Miejski	290,4	86,2	259 175	14 514	79 308	144	8	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Rysunek 1-19
									2		

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



Rysunek 1-19 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r. (kod obszaru Pd20AgBB(a)Pa01)

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

1.4 Wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie aglomeracja białostocka

1.4.1 Substancje, dla których opracowano Program ochrony powietrza

Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka opracowano ze względu na przekroczenie średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

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

W tabeli poniżej przedstawiono docelowe poziomy stężenie substancji wyróżnione ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie aglomeracja białostocka 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 definicją⁵ poziom docelowy jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Został ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość. Poziom docelowy nie jest standem jakości powietrza.

⁵ 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 Poziom docelowy benzo(a)pirenu w powietrzu, termin osiągnięcia oraz dopuszczalne częstotliwości przekraczania

Substancja	Okres uśredniania	Dopuszczalna liczba przekroczeń	Jednostka	Stężenie	Termin osiągnięcia
B(a)P	rok	-	[ng/m ³]	1	2013

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 benzo(a)pirenu i jego wpływ na zdrowie

Benzo(a)piren jest głównym przedstawicielem wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), których źródłem może być: spalanie paliw w silnikach spalinowych, spalanie odpadów w spalarniach, procesy przemysłowe (np. produkcja koksu), pożary lasów, dym tytoniowy, a także wszelkie procesy rozkładu termicznego związków organicznych przebiegające przy niewystarczającej ilości tlenu (np. ogrzewanie indywidualne paliwami stałymi, tzw. niska emisja). Nośnikiem benzo(a)pirenu w powietrzu jest pył, dlatego jego szkodliwe oddziaływanie jest ściśle związane z oddziaływaniem pyłu oraz jego specyficznymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi.

Benzo(a)piren oddziałuje szkodliwie nie tylko na zdrowie ludzkie, ale także na roślinność, gleby i wodę. Wykazuje on małą toksyczność ostrą, zaś dużą toksyczność przewlekłą, co związane jest z jego zdolnością kumulacji w organizmie. Podobnie, jak inne WWA, jest kancerogenem chemicznym, a mechanizm jego działania jest genotoksyczny, co oznacza, że reaguje z DNA, przy czym działa po aktywacji metabolicznej. W wyniku przemian metabolicznych benzo(a)pirenu w organizmie człowieka dochodzi do powstania i gromadzenia hydroksypochodnych benzo(a)pirenu o bardzo silnym działaniu rakotwórczym.

Przeciętny okres między pierwszym kontaktem z czynnikiem rakotwórczym, a powstaniem zmian nowotworowych wynosi ok. 15 lat, ale może być krótszy. Benzo(a)piren, podobnie jak inne WWA, wykazuje toksyczność układową, powodując uszkodzenie nadnerczy, układu chłonnego, krwiotwórczego i oddechowego.

Poza wymienionymi na wstępie źródłami powstawania WWA, w tym benzo(a)pirenu, podkreślić należy również, że mogą się one tworzyć podczas obróbki kulinarnej, kiedy topiący się tłuszcz (ulegający pirolizie) ścieka na źródło ciepła. Do pirolizy dochodzi także podczas obróbki żywności w temperaturze powyżej 200°C. Ilość tworzących się podczas obróbki szkodliwych związków (WWA) zależy od czasu trwania procesu, źródła ciepła i odległości pomiędzy żywnością a źródłem ciepła.

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

w powietrzu normowane jest stężenie benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 – norma – 1 ng/m³,

w wodzie pitnej – norma – 10 ng/dm³,

w glebie – norma – 0,02 mg/kg suchej masy (gleby klasy A) i 0,03 mg/kg suchej masy (gleby klasy B).

W powietrzu WWA ulegają, pod wpływem działania promieni słonecznych, zjawisku fotoindukcji, które powoduje wzrost podatności do tworzenia się połączeń z materiałem genetycznym – DNA. Badania toksykologiczne i epidemiologiczne wskazują na wyraźną zależność pomiędzy ekspozycją na te związki, a wzrostem ryzyka powstawania nowotworów. Skrócenie statystycznej długości życia ludzkiego w Europie wynosi średnio 8,6 miesiąca (od ok. 3 miesięcy w Finlandii do ponad 13 miesięcy w Belgii, w Polsce ok. 8,5 miesiąca) wg. oszacowań programu Clean Air⁶.

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

⁶ https://ec.europa.eu/environment/air/index_en.htm

1.4.2 Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu

Do oceny rocznej jakości powietrza za 2020 rok w strefie aglomeracja białostocka⁷ wykorzystano następujące metody:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}),
- pomiary manualne prowadzone codziennie w stałych punktach (dla zanieczyszczeń w pyłe PM₁₀: Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i oznaczane w próbach łączonych),
- pomiary wysokiej jakości, automatyczne ciągłe (dla zanieczyszczeń: SO₂, NO₂, NO_x, CO, C₆H₆, O₃, PM₁₀ i PM_{2,5}),
- 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 B(a)P.

W Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka w celu wyznaczenia w obszarach przekroczeń poziomu docelowego B(a)P 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 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 strefie aglomeracja białostocka w której w ocenie wskazano przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu 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 Białymstoku 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 B(a)P 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 w receptorze z maksymalnym stężeniem.

Tę samą metodę zastosowano do wyznaczenia stężenia benzo(a)pirenu po realizacji działań naprawczych oraz do określenia poziomów tych stężeń zgodnie z ww. rozporządzeniem. Prognozowane stężenia B(a)P obliczono modelowo biorąc pod uwagę emisję tego zanieczyszczenia obniżoną wg szacowanych skutków realizacji działań naprawczych oraz meteorologię za 2020 rok. Wykorzystanie do prognozy stężeń B(a)P danych meteorologicznych za 2020 r. pozwala sprawdzić, czy rzeczywiście wskazane działania będą skuteczne w takich samych warunkach pogodowych, w jakich powstały przekroczenia poziomu docelowego tego zanieczyszczenia. Stwierdzenie obniżenia stężeń B(a)P 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

⁷ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021

ekologiczny (obniżenie stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomu docelowego dla średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu) na całym badanym obszarze strefy.

Modele CALMET i WRF⁸

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

Model CAMx⁹

Model CAMx jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM10, PM2,5, 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 CALPUFF¹⁰

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).

⁸ User's Guide for the Advanced Research WRF (ARW) Modeling System Version 4.0, June 8, 2018, Mesoscale and Microscale Meteorology Laboratory National Center for Atmospheric Research

⁹ User's Guide COMPREHENSIVE AIR QUALITY MODEL WITH EXTENSIONS Version 6.50, Ramboll Environment and Health, Novato, California, 2018

¹⁰ Scire, J. S., D. G. Strimaitis and R. J. Yamartino, A user's guide for the CALPUFF dispersion model. Earth Tech, Concord, MA., 2000

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 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 aglomeracja białostocka

1.4.3.1 Pomiary benzo(a)pirenu w latach 2015 – 2019 w strefie aglomeracja białostocka

W tabeli poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń benzo(a)pirenu w latach 2015-2019 ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie aglomeracja białostocka. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie pomiarów był Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Tabela 1-6 Wyniki pomiarów średniorocznego stężenia B(a)P w Białymstoku, ul. Waszyngtona (kod stacji PdBiałWaszyn) w latach 2015-2019

Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
<i>Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu</i>	1
2015	1,8
2016	1,1
2017	1,6
2018	1,0
2019	0,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie GIOŚ

W latach 2015-2019 w strefie aglomeracja białostocka w 2015 i w 2017 roku notowano przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

1.4.3.2 Pomiary benzo(a)pirenu w 2020 r. w strefie aglomeracja białostocka

Tabela. 1-7 Wyniki pomiarów średniorocznego stężenia B(a)P w Białymstoku, ul. Waszyngtona (kod stacji PdBiałWaszyn) w 2020 roku

Rok	B(a)P rok [ng/m ³]
Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu	1
2020	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie GIOŚ

W 2020 roku w strefie aglomeracja białostocka funkcjonowało jedno stanowisko pomiarowe benzo(a)pirenu. Stężenie średnioroczne B(a)P wynosiło 2 ng/m³, przekraczając poziom docelowy o 1 ng/m³.

1.5 Źródła emisji benzo(a)pirenu w powietrzu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Emisje benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka KOBiZE przekazał na potrzeby Programu ochrony powietrza Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku.

Informacje o napływowej emisji B(a)P z terenu 30 km wokół aglomeracji uzyskano również z bazy danych KOBiZE. Na ich podstawie utworzono katastry emisji dla poszczególnych grup źródeł wg kategoryzacji źródeł SNAP¹¹.

1.5.1 Emisja napływowa benzo(a)pirenu

Napływ zanieczyszczenia na teren aglomeracji białostockiej 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. z 2019 r., poz. 1159). Źródłem danych była Krajowa baza prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), który na potrzeby niniejszego programu udostępnił dane dla obszaru województwa podlaskiego.

W tabeli poniżej zestawiono bilanse emisji benzo(a)pirenu z napływu spoza strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Tabela 1-8 Emisja napływowa (w promieniu 30 km) benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 roku

Typy emisji w promieniu 30 km wokół strefy aglomeracja białostocka	SNAP	B(a)P [kg/rok]	B(a)P [% w łącznej emisji]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	0,08	0,01
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,15	0,01
Procesy spalania w przemyśle	03	2,68	0,24
Procesy produkcyjne	04	0,03	0,00
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,00
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,00
Zagospodarowanie odpadów	09	0,01	0,00

¹¹ Selected Nomenclature for Sources of Air Pollution (pol. klasyfikacja źródeł zanieczyszczenia powietrza)

Typy emisji w promieniu 30 km wokół strefy aglomeracja białostocka	SNAP	B(a)P [kg/rok]	B(a)P [% w łącznej emisji]
Mieszkalnictwo i usługi	0202	1 122,75	99,58
Transport drogowy	09	1,75	0,16
Ciągniki rolnicze	0806	0,0	0,00
Kolej	0802	0,01	0,00
Lotniska	0805	0,0	0,00
Rolnictwo	10	0,0	0,00
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,00
SUMA		1 127,46	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Na podstawie analizy Krajowej bazy KOBiZE, emisja napływowa benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r. szacowana jest na poziomie około 1 127 kg. Udział źródeł związanych z mieszkalnictwem i usługami wynosi najwięcej - 99,6%, udział źródeł z sektora przemysłowego (emisja punktowa) to około 0,25%, a transport drogowy stanowi około 0,2% udziału w łącznej emisji B(a)P z napływu.

1.5.2 Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy aglomeracja białostocka

W poniższej tabeli zestawiono wielkości emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka opracowane na podstawie danych KOBiZE oraz modelowania wykonanego przez IOŚ-PIB, wykorzystanych do sporządzenia oceny jakości powietrza dla województwa podlaskiego za 2020 rok¹².

Tabela 1-9 Bilans emisji benzo(a)pirenu z obszaru strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło emisji	SNAP	B(a)P [kg/rok]	B(a)P [% w łącznej emisji]
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	2,6	0,88
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,1	0,03
Procesy spalania w przemyśle	03	0,3	0,10
Procesy produkcyjne	04	0,0	0,00
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,00
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,00
Zagospodarowanie odpadów	09	0,0	0,00
Mieszkalnictwo i usługi	0202	293,2	98,79
Transport drogowy	09	0,5	0,17
Ciągniki rolnicze	0806	0,0	0,00
Kolej	0802	0,0	0,00
Lotniska	0805	0,0	0,00
Rolnictwo	10	0,0	0,00
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,00

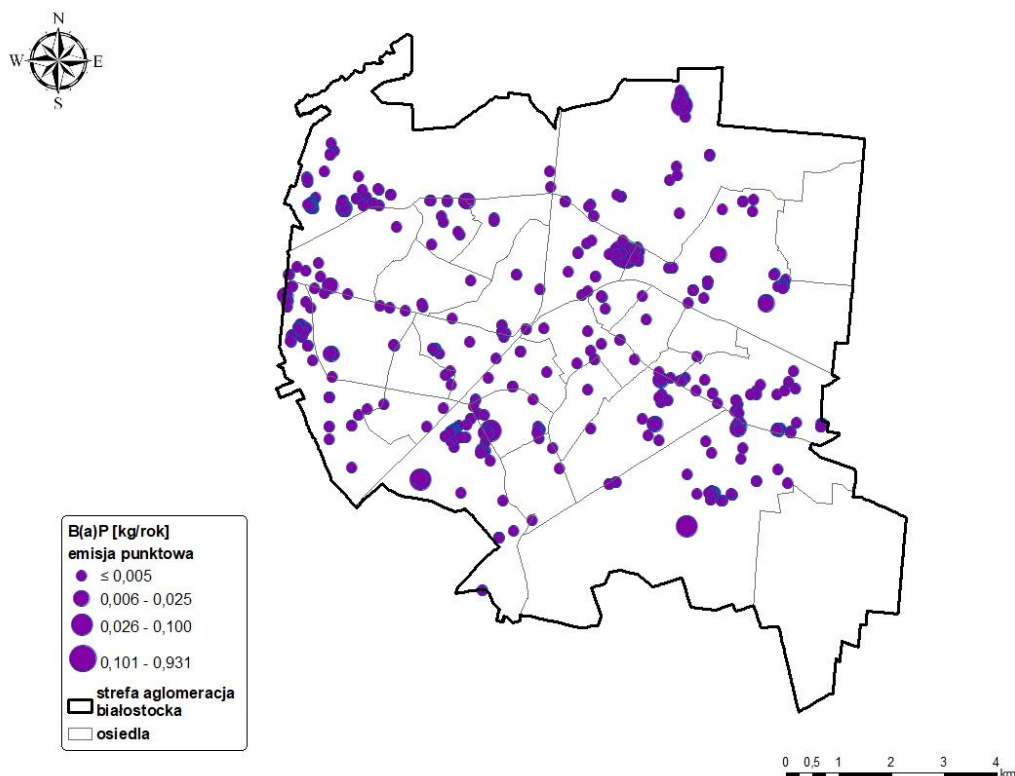
¹² Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podlaskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021 r.

Źródło emisji	SNAP	B(a)P [kg/rok]	B(a)P [% w łącznej emisji]
SUMA		296,8	100,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

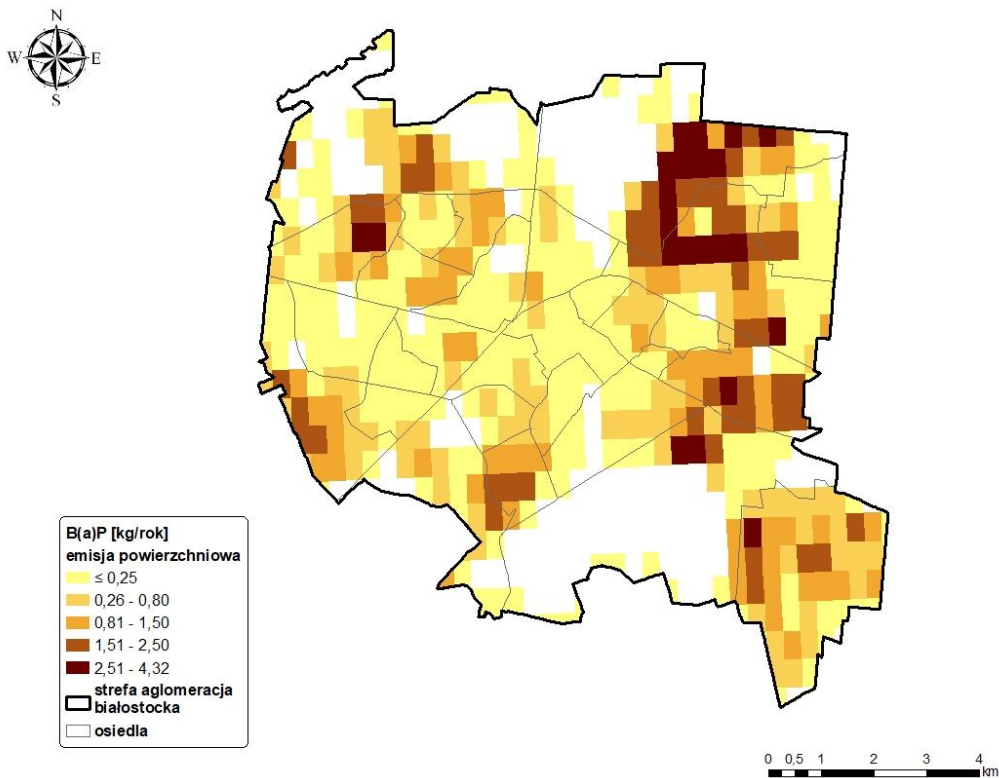
Emisja benzo(a)pirenu z terenu strefy aglomeracja białostocka została zinwentaryzowana na poziomie około 297 kg. Największy udział w emisji całkowitej przypada na mieszkalnictwo i usługi – 98,8%. Udział emisji ze źródeł przemysłowych łącznie stanowi ok. 1%, z czego największy udział ma emisja z procesów spalania w sektorze produkcji i transformacji energii (SNAP 01) – 0,9%. Udział emisji z transportu drogowego jest niewielki i stanowi 0,2% łącznej emisji B(a)P w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Poniżej przedstawiono rozkład emisji punktowej, powierzchniowej i liniowej dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 roku.



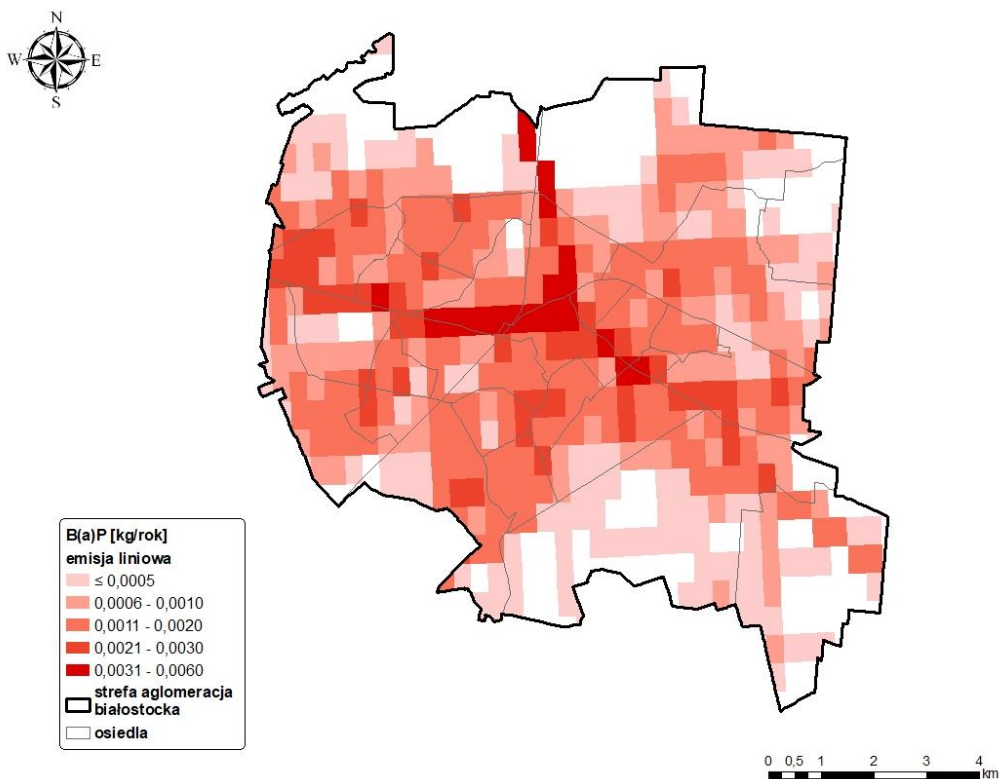
Rysunek 1-20 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji punktowej benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-21 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji powierzchniowej benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-22 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji liniowej benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

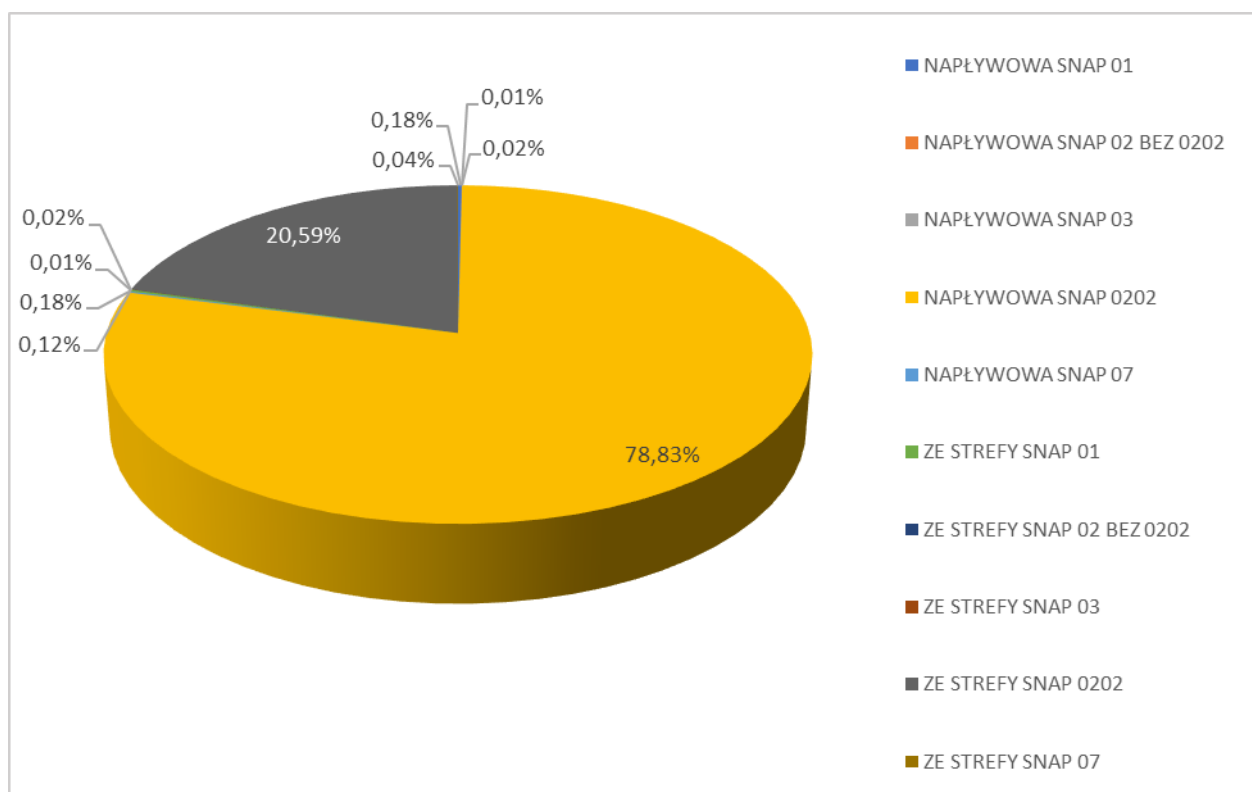
1.1.1 Bilanse emisji benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka

W tabeli poniżej przedstawiono bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 roku.

Tabela 1-10 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji	SNAP	B(a)P	
	Ze względu na typ źródła		kg/rok	% udział w emisji łącznej
NAPŁYWOWA (30 km wokół strefy)	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	2,6	0,18
	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,1	0,01
	Procesy spalania w przemyśle	03	0,3	0,02
	Procesy produkcyjne	04	0,0	0,00
	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,00
	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,00
	Zagospodarowanie odpadów	09	0,0	0,00
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	1 122,7	78,83
	Transport drogowy	07	1,7	0,12
	Kolej	0802	0,0	0,00
	Ciągniki rolnicze	0806	0,01	0,00
	Lotniska	0805	0,0	0,00
	Rolnictwo	10	0,0	0,00
	Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,00
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	2,6	0,18
	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,1	0,01
	Procesy spalania w przemyśle	03	0,3	0,02
	Procesy produkcyjne	04	0,0	0,00
	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,00
	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,00
	Zagospodarowanie odpadów	09	0,0	0,00
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	293,2	20,59
	Transport drogowy	09	0,5	0,04
	Ciągniki rolnicze	0806	0,0	0,00
	Kolej	0802	0,0	0,00
	Lotniska	0805	0,0	0,00
	Rolnictwo	10	0,0	0,00
	Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,00
SUMA			1 424,2	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-23 Udział [%] typów emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

1.5.3 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.

Ponieważ Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka dotyczy zanieczyszczenia benzo(a)pirenem dla którego został określony poziom docelowy, a nie dopuszczalny przeprowadzenie analizy dotyczącej standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW nie jest wymagane.

1.6 Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń norm jakości powietrza w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Przedstawiony w Programie obszar przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu 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 ustawy *Poś*), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu. Zasięg obszaru przekroczeń, w przypadku benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, wyznaczono (w ocenie rocznej) na podstawie rozkładów stężeń otrzymanych metodą obiektywnego szacowania, wykonanego na podstawie modelowania przez IOŚ-PIB.

Dla wyznaczonego w ocenie obszaru przekroczeń benzo(a)pirenu wykonano modelowanie rozprzestrzeniania się tego zanieczyszczeń, które pozwoliło na określenie wielkości udziału poszczególnych typów emisji B(a)P w stężeniach. Dla obszaru przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu 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 imisji.

Tabela 1-11 Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarze przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r.

Kod obszaru przekroczeń	Pd20AgBB(a)Pa01
Stężenie całkowite [ng/m³]	4,00
Szacunkowy poziom tła regionalnego ogółem [ng/m³] w tym:	1,03
źródła transgraniczne [ng/m ³]	0,0066
źródła krajowe [ng/m ³]	0,021
źródła inne (napływ z terenu województwa) [ng/m ³]	1,00
Przyrost tła miejskiego ogółem [ng/m³] w tym:	0,28
transport drogowy [ng/m ³]	0,00015
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,000072

sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	0,28
Lokalny przyrost stężeń ogółem [ng/m³], w tym:	2,69
transport drogowy [ng/m ³]	0,0018
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,00005
sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	2,69

Źródło: obliczenia własne

Tabela 1-11 wskazuje, że przy stężeniu całkowitym wynoszącym maksymalnie w obszarze przekroczeń 4 ng/m³ udział tła regionalnego ogółem to ok. 26%, przyrost tła miejskiego (czyli emisji B(a)P w stężeniach w strefie aglomeracja białostocka spoza obszaru przekroczeń) to 7%, a lokalny przyrost stężeń ogółem to ponad 67%, z czego większość pochodzi z sektora handlowego i mieszkaniowego. Tak więc wyraźnie w stężeniach B(a)P w strefie aglomeracja białostocka przeważa emisja z lokalnych systemów grzewczych funkcjonujących na terenie miasta.

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 benzo(a)pirenu wprowadzanego do powietrza w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy aglomeracja białostocka.

Tabela 1-12 Bilans emisji benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.

Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji	SNAP	B(a)P	
	Ze względu na typ źródła		kg/rok	% udział w emisji łącznej
NAPŁYWOWA	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,1	0,01
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	1 122,7	78,83
	Transport drogowy	07	1,7	0,12
	Ciągniki rolnicze	0806	0,01	0,00
	Rolnictwo	10	0,0	0,00
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	0,1	0,01
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	293,2	20,59
	Transport drogowy	09	0,5	0,04
	Ciągniki rolnicze	0806	0,0	0,00
	Rolnictwo	10	0,0	0,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie 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.)¹³

Dokument został ogłoszony w Komunikacie 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.

¹³ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r, dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

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

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

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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Ocena jakości powietrza oraz modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza – diagnoza stanu powietrza		
Krótkoterminowe (do roku 2025)	<p>rozbudowa systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ – kontynuacja realizacji zdania z KPOP</p> <p>Priorytetowymi kierunkami działań GIOŚ będą działania związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zwiększeniem liczby stanowisk stałych lub okresowych do pomiaru pyłu zawieszonego o frakcjach PM₁₀ i PM_{2,5}, w miastach oraz poza miastami, na stacjach służących do monitorowania zanieczyszczenia powietrza na poziomie tła regionalnego, – 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, – zapewnieniem prowadzenia stałych lub okresowych (jednorocznych/dwuletnich) pomiarów jakości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych. Do tego celu będą wykorzystywane m.in. stacje mobilne <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>	GIOŚ
	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</i>	IOŚ-PIB

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	<i>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>	
	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)
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	
Kierunek interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego		
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)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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)
	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 antysmogowych 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 antysmogowych 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 uwzględnienia 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.):	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	<p>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 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>

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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)	KOBIZE IOŚ-PIB
	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	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	dostosowanie metod badania jakości paliw stałych a także sposobu pobierania próbek paliw stałych	minister właściwy ds. energii, minister 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 ₂ . 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 końcach 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 uwzględnienia 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	minister właściwy ds. budownictwa, minister

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wpływających na dynamikę rozbudowy krajowej sieci gazowej	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
	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)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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
	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 cieplnych wszystkich gospodarstw domowych	minister właściwy ds. energii i klimatu (DPM)
	rozwój rozporoszonych 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)
Kierunek interwencji 2 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego		
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 ₂ 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 uciążliwości	minister właściwy ds. klimatu (DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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.)	
	rozwój i wzrost konkurencyjności rozwiązań niskoemisyjnych i efektywnych energetycznie, w tym przede wszystkim priorytetyzowanie inwestycji w transport zelektryfikowany czy zbiorowy, w tym publiczny	minister właściwy ds. transportu
	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"> - zwiększenie liczby połączeń kolejowych w aglomeracjach oraz regionalnych i międzyregionalnych, a także częstotliwości kursowania niskoemisyjnych pojazdów szynowych - elektryfikacja połączeń regionalnych - 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+) - poprawa komfortu i funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej - zwiększenie roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności, zwłaszcza systemów rower&kolej (budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike) - modernizacja infrastruktury i taboru kolejowego 	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 samorządową, 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
	wprowadzenie systemu monitorowania emisji z transportu,	minister właściwy ds.

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	pozwalającego na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza, obejmującego: - system automatycznego pomiaru natężenia i struktury ruchu pojazdów oraz prędkości odcinkowych pojazdów (wykorzystanie systemu kamer rozpoznających numery rejestracyjne pojazdów), - wykorzystanie modelowania natężenia i struktury ruchu dla wszystkich odcinków dróg w mieście oraz prowadzenie obliczeń prognostycznych	klimatu, minister właściwy ds. transportu, JST
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 stanowić 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	
Kierunek interwencji 3 – Ograniczenie poziomu zanieczyszczeń powietrza w miastach, polityka miejska		
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, zieleńców 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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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 infrastrukturą miejską, przynajmniej w miastach powyżej 100 tysięcy	samorządowe władze 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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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/ szkoleniowe/ jednostki instytutów naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
	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/ szkoleniowe/ jednostki instytutów naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
	budowa/rozbudowa ekologicznych, miejskich ścieżek edukacyjnych	samorządowe władze miejskie/ szkoleniowe/ jednostki instytutów 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
Kierunek interwencji nr 4 – Zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii		
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 cieplnej	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	minister właściwy ds. energii (DEG)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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	
	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 wodoru w produkcji amoniaku	minister właściwy ds. energii (DEG)
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)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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 Wodowa	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 w źródłach jądrowych opiera się nie tylko na zerowej emisyjności, ale również możliwej dużej skali produkcji	minister właściwy ds. energii (DEG)
Kierunek interwencji 5 – Edukacja ekologiczna		
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 uwzględnia 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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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 w zakresie wymiany doświadczeń w ochronie powietrza	minister właściwy ds. 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	
Kierunek interwencji nr 6 - Upowszechnianie mechanizmów finansowych sprzyjających poprawie jakości powietrza		
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	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	r. wdrożenie drugiego etapu 3) części Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” określającego warunki i zasady prefinansowania przedsięwzięć w 2023 r.	(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 realizacji przedsięwzięć proekologicznych	minister właściwy ds. klimatu (DSP, DPM, DFE), minister właściwy 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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	Rozwój Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	minister właściwy do spraw transportu
Średnioterminowe (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 człowieka, które mogą mieć negatywny wpływ na stan powietrza	NFOŚiGW
	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
Kierunek interwencji nr 7.2 - Ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora mieszkalnictwa na obszarach wiejskich		
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 antysmogowych	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)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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)
	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
	<p>rozwój transportu szynowego poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów) <i>(zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)</i>	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)
	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 uwzględnia 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 uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)</i>	samorządowe władze gminne/ przedsiębiorstwa budowlane

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	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)
	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 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)
	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 uchycenia 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 zanieczyszczania 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 (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM₁₀), 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 SO₂ o 59% i 70%, dla NO_x o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH₃ o 1% i 17% oraz dla PM₁₀ 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 aglomeracja białostocka

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 aglomeracja białostocka w 2020 r. podstawowym problemem związanym z jakością powietrza było nadmierne zanieczyszczenie benzo(a)pirenem niesionym w pyle.

Każde z zanieczyszczeń związane jest z charakterystycznymi źródłami czy typami emisji lub przemianami chemicznymi zachodzącymi w atmosferze.

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.

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 emisji w Krajowym Programie Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza są założenia zawarte w nowej Dyrektywie NEC, w której narzucona została krajom członkowskim konieczność redukcji emisji łącznej dla SO₂, NO_x, NMLZO, NH₃ 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, tj. benzo(a)pirenu) 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 benzo(a)pirenu poza granicami Polski, jak również na terenie Polski, poza województwem podlaskim i w samym województwie poza strefą aglomeracja białostocka. Na podstawie zmian emisji B(a)P określono zmiany wielkości stężeń dla tła regionalnego, krajowego i transgranicznego oraz prognozowane stężeń zanieczyszczeń w województwie podlaskim i strefie aglomeracja białostocka w stosunku do roku bazowego 2020 w kolejnych latach obowiązywania Programu. Ponieważ ww. publikacje nie prognozują zmian emisji benzo(a)pirenu, obliczenia oparto o prognozy dla pyłu zawieszzonego PM10, który jest nośnikiem B(a)P.

Analiza powyższych dokumentów pozwoliła na wyznaczenie zmian wielkości emisji B(a)P w stosunku do roku bazowego w kolejnych latach prognoz. 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 średnioroczne benzo(a)pirenu w strefie spadło i utrzymywało się poniżej poziomu docelowego. 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 normy jakości powietrza, jakim jest poziom docelowy B(a)P.

Tabela 1-14 Wartości procentowe zmian emisji pyłu zawieszzonego B(a)P 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	2,4	-2,4
2022	4,5	4,8	-4,7
2023	6,8	7,1	-7,1
2024	9,0	9,5	-9,4
2025	11,3	11,9	-11,8
2026	12,5	12,6	-13,6
2027	13,8	13,3	-15,3

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1-15 Wartości procentowe zmian emisji pyłu zawieszzonego B(a)P 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	12,6	-6,3	11,1
2022	16,1	-7,4	14,4
2023	19,7	-8,5	17,6
2024	23,3	-9,5	20,8
2025	26,9	-10,6	24,1
2026	26,9	-10,6	24,1

Rok prognozy	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%]	Emisja z transportu [%]	Emisja przemysłowa [%]
2027	26,9	-10,6	24,1

Źródło: opracowanie własne

Przyjęto, że emisja z ewentualnych pozostałych typów źródeł benzo(a)pirenu takich jak np. maszyny rolnicze i inne pozostaje niezmienna. Na podstawie ww. zmian emisji określono zmiany wielkości stężeń dla tła regionalnego krajowego i transgranicznego w stosunku do roku bazowego 2020. Pomimo prognozowanego wzrostu emisji z przemysłu w krajach UE oraz emisji z transportu w Polsce można spodziewać się, że wartości stężeń benzo(a)pirenu z tła będą stopniowo spadać, jednak ich udział w stężeniach całkowitych w obszarach przekroczeń jest i tak pomijalnie mały.

W **scenariuszu bazowym** określonym dla terenu strefy podlaskiej zmiany emisji w zakresie źródeł przemysłowych, 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 Główny Inspektorat Ochrony Środowiska 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 B(a)P 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	2,4	-2,4
2022	4,8	-4,7
2023	7,1	-7,1
2024	9,5	-9,4
2025	11,9	-11,8
2026	12,6	-13,6

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 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 programu określono działania naprawcze mające na celu znaczące obniżenie emisji tego typu na terenie wybranych miast województwa, a co za tym idzie osiągnięcie tam odpowiednich poziomów normatywnych na terenie strefy. 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, miastach siedzibach powiatów strefy podlaskiej oraz w mieście Łapy. Zakres działania wraz z oszacowaniem efektu ekologicznego określono w tabeli 1-26 ww. programu. Oszacowany dla działania efekt ekologiczny wskazuje, że w wyniku jego realizacji **do połowy 2026 roku redukcja emisji B(a)P w ww. miastach wyniesie 97%**, co w skali województwa daje efekt w postaci 21% ograniczenia emisji B(a)P z ogrzewania indywidualnego. Należy wyraźnie podkreślić, że ww. efekt ekologiczny dotyczy zmian emisji w napływie zanieczyszczeń na strefę aglomeracja białostocka.

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 B(a)P w strefie aglomeracja białostocka, prognozowane dla roku 2026, który stanowi rok zakończenia

obowiązującego dla strefy podlaskiej programu ochrony powietrza, jednak można przyjąć, że uzyskane wyniki będą reprezentatywne dla lat kolejnych.

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 benzo(a)pirenu, w roku 2026, w strefie aglomeracja białostocka, wg. scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	Pd20AgBB(a)Pa01
Stężenie całkowite [ng/m³]	3,73
Szacunkowy poziom tła regionalnego ogółem [ng/m³] w tym:	1,03
źródła transgraniczne [ng/m ³]	0,0068
źródła krajowe [ng/m ³]	0,02
źródła inne (napływ z terenu województwa) [ng/m ³]	1,00
Przyrost tła miejskiego ogółem [ng/m³] w tym:	0,009
transport drogowy [ng/m ³]	0,00016
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,0000049
sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	0,01
Lokalny przyrost stężeń ogółem [ng/m³], w tym:	2,69
transport drogowy [ng/m ³]	0,0019
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,00003
sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	2,69

Źródło: obliczenia własne

Stężenia B(a)P w obszarze przekroczeń (Tabela 1-17), prognozowane dla roku 2026 przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązujących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła (tzw. scenariusza bazowego) nie obniżą się do poziomu zapewniającego dotrzymanie poziomu docelowego w strefie aglomeracja białostocka. Wg. prognoz obniżą się one z maksymalnych 4 ng/m³ do 3,73 ng/m³, czyli o niecałe 7%. Dlatego niezbędna jest realizacja dodatkowych działań ukierunkowanych na emisję związaną z lokalnym sektorem handlowym i mieszkaniowym, tzn. emisję z ogrzewania indywidualnego w mieście Białystok.

SCENARIUSZ PODSTAWOWY

Analiza przyczyn przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka wykazała, że głównym, źródłem je powodującym jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, przy czym emisja związana jest bezpośrednio z obszarem przekroczeń. Zgodnie z Tabela 1-11 udział emisji z sektora handlowego i mieszkaniowego z obszaru przekroczeń w stężeniach całkowitych wynosi aż 67%. Dlatego przewidziane w ramach programu działania powinny zostać ukierunkowane właśnie na te źródła. W celu osiągnięcia poziomu docelowego w aglomeracji białostockiej niezbędne byłoby ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego opartego o węgiel i drewno przynajmniej o 85%. Poniżej pokazano prognozowane stężenia zanieczyszczeń w połowie roku 2028 w obszarze przekroczeń w strefie aglomeracja białostocka, po realizacji scenariusza podstawowego.

Tabela 1-18 Prognozowane stężenia benzo(a)pirenu, w roku 2028, w strefie aglomeracja białostocka, wg. scenariusza podstawowego

Kod obszaru przekroczeń	Pd20AgBB(a)Pa01
Stężenie całkowite [ng/m ³]	1,44
Szacunkowy poziom tła regionalnego ogółem [ng/m³] w tym:	1,03
źródła transgraniczne [ng/m ³]	0,0068
źródła krajowe [ng/m ³]	0,02
źródła inne (napływ z terenu województwa) [ng/m ³]	1,00
Przyrost tła miejskiego ogółem [ng/m³] w tym:	0,009
transport drogowy [ng/m ³]	0,00016
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,0000049
sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	0,01
Lokalny przyrost stężeń ogółem [ng/m³], w tym:	0,41
transport drogowy [ng/m ³]	0,0019
przemysł oraz produkcja ciepła i energii elektrycznej [ng/m ³]	0,00003
sektor handlowy i mieszkaniowy [ng/m ³]	0,40

Źródło: obliczenia własne

1.10 Informacje dotyczące planowanych do podjęcia działań

1.10.1 Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie aglomeracja białostocka

Wskazane poniżej działania są działaniami priorytetowymi niezbędnymi do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji benzo(a)pirenu, aby poziom docelowy tego zanieczyszczenia był dotrzymany.

Tabela 1-19 Wykaz planowanych działań naprawczych w strefie aglomeracja białostocka

Numer działania	Kod działania	Nazwa działania
1.	PdsAgBZSO	Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w strefie aglomeracja białostocka
2.	PdsAgBSw	Gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych
3.	PdsAgBKon	Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Białymstoku
4.	PdsAgBEdEk	Edukacja ekologiczna

Źródło: opracowanie własne

Poniżej zamieszczono szczegółowy opis wszystkich powyższych działań.

1. Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w strefie aglomeracja białostocka (kod działania PdsAgBZSO)

Ze względu na utrzymującą się złą jakość powietrza w strefie – pomimo nie wystąpienia przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM₁₀ w 2020 roku, wysokie stężenia tego zanieczyszczenia stwarzają ryzyko przekroczenia tego zanieczyszczenia, które jest standardem jakości powietrza. Stąd w celu obniżenia stężeń zanieczyszczeń poza benzo(a)pirenem, należy ograniczyć również emisję pyłów

zawieszonych PM10 i PM2,5 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 ogrzewania węglowego na gazowe,
- d) wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,
- e) wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła lub inne OZE
- f) wymianę kotłów węglowych na kotły Ecodesign opalane pelletem zasilane automatycznie.

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 PdsAgBZSO. Biorąc pod uwagę konieczność odchodzenia od paliw kopalnych, należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia je ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. 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.

Inwentaryzacja wskazała, że na terenie Białegostoku jest 7 957 budynków ogrzewanych paliwem stałym, w tym 7 777 budynków mieszkalnych, 70 obiektów usługowych, 2 obiekty użyteczności publicznej oraz 108 budynków mieszkalno-usługowych.

Poniższa tabela pokazuje podsumowanie wyników inwentaryzacji w zakresie urządzeń grzewczych z uwzględnieniem rodzajów obiektów.

Tabela 1-20 Ogrzewanie na paliwo stałe w podziale na typy urządzeń i rodzaje obiektów w Białymstoku wg. inwentaryzacji

Rodzaj ogrzewania na paliwo stałe	Ilość urządzeń [szt.]				
	Ogółem, w tym w:	Obiekcie mieszkalnym	Obiekcie usługowym	Obiekcie użyteczności publicznej	Obiekcie mieszkalno-usługowym
Indywidualny kocioł c.o.	5 321	5 168	60	2	91
Kominek*	2 208	2 184	7	0	17
Piec kaflowy	824	820	1	0	3
Koza na węgiel/drewno**	81	74	5	0	2
Trzon kuchenny	147	146	0	0	1

* W 124 budynkach/lokalach kominek jest jedynym sposobem ogrzewania obiektu, w pozostałych przypadkach kominki są jednym z kilku źródeł ogrzewania budynku i nie stanowią podstawowego źródła ciepła;

**inwentaryzowano 2 kozy które spełniały wymagania ekoprojektu oraz dwie wyposażone w urządzenia redukujące emisję spalin.

Źródło: opracowanie własne na podstawie inwentaryzacji

Z analizy wyników inwentaryzacji indywidualnych źródeł emisji w Białymstoku wynika, iż do likwidacji lub wymiany kwalifikuje się 6 252 źródeł opalanych paliwami stałymi, wśród których jest: 5 082 piece o klasie energetycznej gorszej niż 5, 824 piece kaflowe, 77 kóz, 124 bezklasowe kominki stanowiące jedyne źródło grzewcze oraz 145 trzonów kuchennych. Do wymiany nie wskazano kotłów opalanych węglem klasy 5 i ecodesigne, zasilanych automatycznie oraz kominków, które są wykorzystywane do celów rekreacyjnych. Kominki te (ilość - 2 084) powinny zostać poddane modernizacji. Szacowana łączna emisja z ww. źródeł to 192,3 kg benzo(a)pirenu.

W scenariuszu podstawowym wykazano, że do uzyskania żądanego efektu ekologicznego wymagana jest redukcja emisji na poziomie 85%, co przekłada się na konieczność wymiany przynajmniej 83% źródeł grzewczych poniżej klasy 5 opalanych

paliwem stałym, w tym w pierwszej kolejności pieców kaflowych, trzonów kuchennych oraz pieców bezklasowych, co stanowi około 5 200 urządzeń. W ich miejsce musi zostać zamontowane ogrzewanie wybrane z listy zamieszczonej w opisie działania. Urządzenia grzewcze wymienione w 2022 roku można wliczyć do realizacji działania w kolejnych latach.

Tabela 1-21 Szacowana liczba urządzeń grzewczych do wymiany w strefie aglomeracja białostocka, efekt ekologiczny oraz koszt realizacji działania PdsAgBZSO do połowy 2028 roku

Szacowana liczba urządzeń grzewczych do wymiany			Szacowany koszt [zł]			Szacowany efekt ekologiczny – obniżenie emisji B(a)P [kg]		
Łączna w latach 2023-2028	Roczna w latach 2023-2027	W roku 2028	Łączny w latach 2023-2028	Roczna w latach 2023-2027	W roku 2028	Łączny w latach 2022-2028	Roczna w latach 2023-2027	W roku 2028
5 200	1 000	200	78 000 000	15 000 000	3 000 000	160,0	30,8	6,0

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 wynosi dla **B(a)P = 0,0308 kg/źródło**.

Wskaźnik opracowano na podstawie danych z cytowanej inwentaryzacji emisji.

2. Gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych (kod działania PdsAgBSw) - odpowiedzialny samorząd gminny

Działanie systemu wsparcia dla mieszkańców gmin powinno polegać na:

- wnioskowaniu o środki finansowe z programów NFOŚiGW oraz innych w celu wspierania mieszkańców w realizacji działania PdsAgBZSO;
- udzielaniu dodatkowego wsparcia ze środków własnych w celu wspierania mieszkańców w realizacji działania PdsAgBZSO – kontynuacja Programu Ograniczania Niskiej Emisji dla Miasta Białegostoku (Uchwała Nr XIX/273/16 Rady Miasta Białystok z dnia 29 lutego 2016 r., z późn. zm.). Zorganizowany system powinien zapewniać odpowiedni poziom dofinansowania inwestycji w zakresie przekazywanych środków dla zainteresowanych mieszkańców. W miarę potrzeb należy aktualizować regulamin przyznawania dotacji celowych na modernizację budynków mieszkalnych jedno i wielorodzinnych oraz należy podejmować próby zróżnicowania dofinansowania w zależności od poziomu ubóstwa energetycznego.
- prowadzeniu doradztwa w gminie obejmującego:
 - informowanie o sposobach zapobiegania zanieczyszczeniom powietrza,
 - informowanie o dostępnych sposobach dofinansowywania wymiany kotłów,
 - w miarę możliwości wspomaganie mieszkańców przy wypełnianiu wniosków o dofinansowanie m.in. w ramach programu „Czyste powietrze”,
 - koordynacja realizacji innych programów finansowych, a także programu gminnego,
 - mobilizowanie mieszkańców do zmiany sposobu ogrzewania na niskoemisyjny;
- aktualizowaniu bazy danych o sposobach ogrzewania budynków. W ramach udzielonych dotacji i kontroli sposobu wydawania udzielonych funduszy gmina zbiera informacje o ilości i sposobie wymiany źródeł grzewczych. Informacje te należy przekazywać Zarządowi Województwa w ramach corocznych sprawozdań z realizacji Programu;

- prowadzeniu działań edukacyjnych.
Wskaźnikami realizacji działania będzie:
- ilość udzielonych porad i konsultacji mieszkańcom - minimum 10% wskazanej w programie liczby kotłów do wymiany w danym roku, w latach 2023-2027 oraz 5% w roku 2022 i 2028.

Działanie PdsAgBSw ma wspomóc, ale i zmobilizować mieszkańców Białegostoku do wymiany ogrzewania na niskoemisyjne. Aktywna współpraca samorządu z mieszkańcami jest niezbędna do zainteresowania tych ostatnich likwidacją ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe.

3. Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Białymstoku (kod działania PdsAgBKon) Za realizację działania odpowiedzialny jest samorząd gminny.

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, eksploatawania bezklasowego źródła ciepła, bądź niewłaściwego eksploatawania 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.

4. Edukacja ekologiczna (kod działania PdsAgBEdEk). Za realizację działania odpowiedzialny jest samorząd gminny.

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

Edukacja ekologiczna – zamiennie nazywana środowiskową – oznacza koncepcję wychowania, przedmiot nauczania oraz działalność edukacyjno-wychowawczą, system kształtowania postaw i poglądów wobec otaczającego świata opartego na szacunku dla środowiska. Przez wieloaspektowe i interdyscyplinarne podejście: uwrażliwia na problemy i zagrożenia środowiskowe, uświadamia ich przyczyny i skutki, uczy metod ich rozwiązywania oraz odpowiedzialności za środowisko przyrodnicze, a także mobilizuje do czynnego podejmowania działań (osobistych i grupowych) na rzecz ochrony środowiska naturalnego. Człowiek stanowi integralną i nierozdzielalną część środowiska przyrodniczego. Każda jego działalność ma skutki dla środowiska przyrodniczego (pozytywne lub negatywne). Dlatego ważną kwestią jest konieczność uświadamiania społeczeństwu istnienia tego wpływu, możliwości i metod jak najmniej szkodliwego funkcjonowania w środowisku i korzystania z jego zasobów. Niezbędne jest także wykazanie i uzmysłowienie konieczności dalekowzrocznego postrzegania wpływu aktualnie podejmowanych działań, przemyślanego i odpowiedzialnego sposobu korzystania ze środowiska.¹⁴

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

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

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

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

Koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej szacuje się średnio na 20 000 zł, natomiast udział w akcji na 7 000 zł. Akcje powinny obejmować ogół społeczeństwa w całym mieście.

W ramach tego działania przewidziano w latach 2023-2027:

- coroczny udział w jednej z ogólnopolskich akcji edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska i ochrony powietrza – odpowiedzialny samorząd gminny;
- corocznie przygotowanie i przeprowadzenie dwóch akcji edukacyjnych – odpowiedzialny samorząd gminny.

W roku 2022 i 2028:

¹⁴ Red. M.K. Terlecka, Edukacja ekologiczna Wybrane problemy, Krosno 2014

- przygotowanie i przeprowadzenie jednej akcji edukacyjnej – odpowiedzialny samorząd gminny.

1.10.2 Harmonogram realizacji działań naprawczych

Tabela 1-22 Działanie PdsAgBZSO - ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w strefie aglomeracja białostocka

1.	Kod działania naprawczego	PdsAgBZSO
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Zmiana na instalacje wykorzystujące paliwa niskoemisyjne
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
4.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (poziom administracyjny)	Gminny
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 78 000 000 zł, w tym: I etap – 0 zł II etap – 15 000 000 zł III etap – 15 000 000 zł IV etap – 15 000 000 zł V etap – 15 000 000 zł VI etap – 15 000 000 zł VII etap – 3 000 000
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	Strefa aglomeracja białostocka
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 VI etap – 2027-01-01 VII etap – 2028-01-01
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 - 2026-12-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
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 - 2026-12-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla	Liczba zlikwidowanych źródeł ciepła zasilanych

	działania naprawczego	paliwem stałym zgodnie z Tabela 1-21 wraz z podaniem zmiany sposobu ogrzewania na: <ul style="list-style-type: none"> - przyłączy do sieci ciepłowniczej, - przyłączy do sieci gazowej, - odnawialne źródła energii, - ogrzewanie elektryczne, - ogrzewanie olejowe, - kotły Ecodesign opalane pelletem zasilane automatycznie, - pozostawienie pozostałych, istniejących źródeł ciepła
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r*]	Redukcja wielkości emisji: Benzo(a)piren – łącznie po zrealizowaniu Programu 0,00016 kt, w tym: w 2022 r.- 0 w 2023 r.- 0,0000308 w 2024 r.- 0,0000308 w 2025 r.- 0,0000308 w 2026 r.- 0,0000308 w 2027 r. - 0,0000308 w 2028 r. – 0,000006

*kilotony na rok

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1-23 Działanie PdsAgBSw - gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych

1.	Kod działania naprawczego	PdsAgBSw
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Paliwa niskoemisyjne dla małych, średnich i dużych źródeł stacjonarnych i mobilnych - inne – system wsparcia finansowego
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
4.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (poziom administracyjny)	Gminny
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 840 000 zł, w tym: I etap – 60 000 zł II etap – 120 000 zł III etap – 120 000 zł IV etap – 120 000 zł V etap – 120 000 zł VI etap – 120 000 zł VII etap – 60 000 zł Do działania nie wliczono: - funduszy przeznaczonych przez gminę na wymianę urządzeń grzewczych, ani funduszy zewnętrznych pozyskanych na tę wymianę – finansowanie wskazane w ramach działania PdsAgBZSO, - funduszy przeznaczonych na edukację ekologiczną – finansowanie wskazane w ramach działania PdsagBEdek
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	Strefa aglomeracja białostocka
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 VI etap – 2027-01-01 VII etap – 2028-01-01
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 - 2026-12-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
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 - 2026-07-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	- - ilość udzielonych porad i konsultacji mieszkańcom - minimum 10% wskazanej w programie liczby kotłów do wymiany w danym roku w latach 2022-2027 oraz 5% w roku 2022 i 2028
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r]	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1-24 Działanie PdsAgBKon - kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Białymstoku

1.	Kod działania naprawczego	PdsAgBKon
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: 1 040 000 zł, w tym: I etap – 0 zł II etap –200 000 zł III etap –200 000 zł IV etap – 200 000 zł V etap – 200 000 zł VI etap – 200 000 zł VII etap – 40 000 zł
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminny
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Sektor bytowo-komunalny

9.	Skala przestrzenna działania	strefa aglomeracja białostocka
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 VI etap – 2027-01-01 VII etap – 2028-01-01
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 - 2026-12-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
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 - 2026-07-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych kontroli - 20% liczby urzędzeń 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 PdsAgBZSO

Źródło: opracowanie własne

Tabela 1-25 Działanie PdsAgBEdeK - edukacja ekologiczna

1.	Kod działania naprawczego	PdsAgBEdeK
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Informacja publiczna/edukacja
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
4.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (poziom administracyjny)	Gminny
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 275 000 zł, w tym: I etap – 20 000 zł II etap – 47 000 zł III etap – 47 000 zł IV etap – 47 000 zł V etap – 47 000 zł VI etap – 47 000 zł VII etap – 20 000 zł
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminny, dotacje z NFOŚiGW, Fundusze Europejskie dla Podlaskiego na lata 2021-2027
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Sektor bytowo-komunalny
9.	Skala przestrzenna działania	Strefa aglomeracja białostocka
10.	Planowana realizacja	Realizowane
11.	Planowany termin rozpoczęcia	(rok-miesiąc-dzień)

	realizacji działania naprawczego	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 VI etap – 2027-01-01 VII etap – 2028-01-01
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 - 2026-12-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
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 - 2026-07-31 VI etap – 2027-12-31 VII etap – 2028-06-30
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych <i>W ramach tego działania przewidziano w latach 2023-2027 corocznie przygotowanie i przeprowadzenie dwóch akcji edukacyjnych oraz coroczny udział w jednej z ogólnopolskich akcji edukacyjnych z zakresu ochrony środowiska i ochrony powietrza</i> <i>W roku 2022 i 2028 przygotowanie i przeprowadzenie jednej akcji edukacyjnej</i>
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r]	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające

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 Białystok, jeżeli są użytkownikami kotłów na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1 MW są zobowiązani do

realizacji działania PdsAgBZSO „Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej”

Osoby fizyczne na terenie miasta Białystok niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska są zobowiązane do realizacji działania PdsAgBZSO „Ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej” 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** (Uchwała Nr 236/4255/2021 Zarządu Województwa Podlaskiego z dnia 24 listopada 2021 r.)

Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego na lata 2021-2027 (FEeP) 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 zieleń 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. nawalne deszcze, upały, miejskie wyspy ciepła. Niezbędne jest również zasadzenie zielni 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 emisje 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 niezbędnej 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 aglomeracja białostocka, 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 (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/nfosigw/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-przedsiwziecie/>.

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*.¹⁵

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 *Pos*¹⁶. 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.

¹⁵ Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. *o wspieraniu termomodernizacji i remontów* (t.j. Dz.U. 2021 r. poz. 554).

¹⁶ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 2127 z późn. zm.).

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,
- 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 wskazano działania, nieobjęte programem, planowane i przewidziane do realizacji przez samorząd Miasta Białystok, które mogą wpłynąć na poprawę jakości powietrza, zebrane z aktualnych gminnych dokumentów takich jak: Projekt założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Białegostoku na lata 2012-2030¹⁷, Strategia Rozwoju Miasta Białegostoku do 2030 roku¹⁸, Plan adaptacji Miasta Białystok do zmian klimatu do roku 2030:

- 1) Realizacja kompleksowej termomodernizacji budynków w celu zmniejszenia obecnego zapotrzebowania na moc cieplną dla celów grzewczych. Przed przystąpieniem do tego przedsięwzięcia niezbędne jest wykonanie audytów energetycznych budynków, które określą najefektywniejszy ekonomicznie sposób jego realizacji.
- 2) Kompleksowa modernizacja wewnętrznych instalacji c.o. w celu obniżenia obecnego zużycia energii cieplnej. Zakłada się, że instalacje te, do roku 2030, zostaną zmodernizowane w 100 %.
- 3) Modernizacja węzłów cieplnych bez urządzeń automatycznej regulacji oraz typu bezpośredniego w celu obniżenia obecnego zużycia energii cieplnej zgodnie z planami MPEC Sp. z o.o., do roku 2030 wszystkie grupowe węzły cieplne, stanowiące własność tej firmy, zostaną zastąpione przez węzły indywidualne w celu podniesienia standardów zaopatrywania istniejących odbiorców w energię cieplną.
- 4) Modernizacja istniejących sieci przesyłowych typu kanałowego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Białymstoku.
- 5) Bieżąca rozbudowa istniejących systemów elektroenergetycznego i gazowniczego przez operatorów tych systemów.
- 6) Budowa ciągłości i spójności przestrzennej obszaru „klina zieleni” (który tworzą Park Stary im. ks. J. Poniatowskiego, Park Branickich, Park Planty, Park Konstytucji 3 Maja, Rezerwat Las Zwierzyniecki – na południe od ul. Zwierzynieckiej, lotnisko Krywlany i Las Solnicki), w tym docelowa etapowa reorganizacja układu komunikacyjnego przez przekształcenie w aleję parkową fragmentu ul. 11 Listopada na odcinku od ul. Zwierzynieckiej do Wiosennej i budowa tunelu w ciągu obwodnicy śródmiejskiej.
- 7) Utworzenie przyrodniczej „zielonej osi” urbanistycznej z wykorzystaniem przebiegu doliny rzeki Białej, „klina zieleni”, lasów na północy i południu miasta oraz stopniowe kształtowanie w jej ramach:
 - ogólnomiejskich przestrzeni publicznych, a w szczególności parków i bulwarów na odcinku od Stawów Dojlidzkich do al. Jana Pawła II,
 - ciągów widokowych krajobrazu otwartego, a w szczególności w kierunku północnym i południowym z al. Jana Pawła II i ulic H. Kołłątaja i Antoniuk Fabryczny.

¹⁷ Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A., Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Białegostoku na lata 2012-2030, Białystok, listopad 2016 r.

¹⁸ Uchwała Nr XVIII/213/2020 Sejmiku Województwa Podlaskiego z dnia 27 kwietnia 2020 r

- 8) Kształtowanie nowych obszarów publicznej zieleni urządzonej, obiektów sportu i urządzeń rekreacji.
- 9) Stosowanie łączników zieleni.
- 10) Inwestycje energooszczędne na Targowisku Miejskim.
- 11) Rewaloryzacja terenów zielonych na osiedlu Bema.
- 12) Rewaloryzacja zabytkowego Parku Planty i Bulwarów Kościółkowskiego.
- 13) Rewitalizacja zabytkowego Parku Konstytucji 3 Maja.
- 14) Rewaloryzacja zabytkowego Parku Lubomirskich.
- 15) Realizacja przedsięwzięć z zakresu termomodernizacji przedszkoli, szkół podstawowych, Zespołu Szkół Handlowo-Ekonomicznych i Zespołu Szkół Elektrycznych oraz innych obiektów użyteczności publicznej.
- 16) Opracowanie i realizacja Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej Białostockiego Obszaru Funkcjonalnego do roku 2035". SUMP BOF jest opracowywany wspólnie przez Miasto Białystok, Stowarzyszenie BOF i gminy tworzące strefę zewnętrzną BOF. Będzie zawierał m.in. potrzeby inwestycyjne miasta w zakresie: zeroemisyjnego i niskoemisyjnego transportu, rozwoju dróg rowerowych i ciągów pieszo-rowerowych, rozwiązania organizacyjne i cyfrowe, węzły przesiadkowe, infrastruktury drogowej służącej wyłącznie dla zrównoważonego transportu miejskiego i Zarząd Dróg Miejskich aktywnych form mobilności.
- 17) . Planowanie i ochrona korytarzy wentylacyjnych przed utratą ich funkcji:
 - ochrona czynna, poprzez działania polegające na utrzymaniu określonego typu roślinności ochronnej i odpowiednio szorstkości terenu (np. pielęgnacja i uzupełnianie istniejącej pokrywy roślinnej),
 - ochrona bierna, poprzez ograniczenia lokalizacji zabudowy mieszkaniowej lub innych obiektów mogących stworzyć efekt bariery, w wydanych decyzjach administracyjnych.
- 18) Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury, dostosowanie jej użyteczności dla społeczeństwa.
- 19) Instalacja OZE (fotowoltaika) Działanie ma na celu identyfikację obiektów publicznych kwalifikujących się do instalacji paneli fotowoltaicznych. Obejmuje określenie zakresu wykorzystania wyprodukowanej energii, w postaci energii elektrycznej lub ciepłej (np. c.w.u.), pełen zakres prac, w tym zaprojektowanie, zamówienie, zakup, instalację i eksploatację systemów fotowoltaicznych oraz dostosowanie wewnętrznych instalacji elektrycznych lub ciepłych w budynkach dla potrzeb podłączenia nowych źródeł energii.
- 20) Termomodernizacja budynków - zadanie umożliwi identyfikację budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, wymagających podjęcia działań termomodernizacyjnych zarówno w zakresie ścian, stropów jak i stolarki okiennej (tam gdzie będzie to zasadne). Obejmuje zaplanowanie, wycenę i wykonanie prac termomodernizacyjnych. W pierwszej kolejności należy poddać termomodernizacji budynki o największych stratach ciepła, zarówno jednorodzinnych jak również wielorodzinnych. Zalecana jest równoczesna wymiana źródeł ciepła na bardziej efektywne z mniejszej mocy oraz tam gdzie to możliwe również zamianę źródła indywidualnego ogrzewania na niskoemisyjne, jeżeli istnieje techniczna możliwość przyłączenia. Termomodernizacja budynków przyczyni się również do ich mniejszego nagrzewania w trakcie upałów.
- 21) Dostosowanie systemu komunikacji publicznej do zagrożeń Działanie polega na modernizacji i rozbudowie taboru komunikacji publicznej. Ze względu na to, że w Białymstoku obecnie jedyny środek transportu publicznego stanowi komunikacja autobusowa, w tym działaniu podstawową rolę odgrywa podnoszenie standardu tego rodzaju taboru. Działanie obejmuje również poprawę infrastruktury komunikacji publicznej w tym przystanków.
- 22) Budowa i rozwój systemu błękitnej i zielonej infrastruktury (BZI) - działanie ma charakter kompleksowy i składa się z szeregu działań o charakterze technicznym (w tym inwestycje i modernizacje), organizacyjnym (np. usprawnienia w funkcjonowaniu właściwych służb miejskich) oraz informacyjnym (np. kampanie edukacyjne), mających na celu wzmocnienie istniejących zasobów i rozwiązań błękitnej i zielonej infrastruktury

oraz budowę i rozwój nowych jej elementów, a także podniesienie świadomości społecznej o korzyściach wynikających z działania BZI i możliwościach, jakie oferuje w zakresie świadczeń ekosystemowych, np. regulacyjnych (regulacja mikroklimatu miasta, retencja miejska etc.). Do działań tego typu należą przykładowo:

- kształtowanie miejskich terenów zieleni urządzonej, wraz z obecnymi w niej zbiornikami i ciekami wodnymi,
- kształtowanie powierzchni bioretencji w rozwiązaniach przestrzeni publicznych, np. place deszczowe,
- ochrona naturalnych obszarów zalewowych,
- rozwiązania retencyjne (parkingi, dachy, ogrody wertykalne),
- wprowadzanie do miejskich dokumentów (np. MPZP, koncepcje urbanistyczno-architektoniczne, programy rewitalizacji itp.) zapisów dotyczących wymagań zachowania korytarzy ekologicznych, naturalnych cieków i zbiorników wodnych, a także wykorzystania potencjału usług ekosystemów miejskich,
- powiązanie systemu komunikacji pieszej i rowerowej z układem ciągów zieleni miejskiej i podmiejskiej,
- organizacja konkursów, kampanii edukacyjnych i promowanie rozwiązań wzmacniających BZI, np. indywidualne gromadzenie wód na potrzeby podlewania ogrodów przydomowych.

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 aglomeracji białostockiej i całego 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 i gminy. 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 samorząd z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię ciepłą,
 - 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 ciepłą 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 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/UE¹⁹ (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - 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.
- 4) W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk:
- zapobieganie pożarom w lasach (uświadamianie społeczeństwa, zakazy wchodzenia w trakcie suszy, sprzątanie lasów),
 - użytkowanie terenów publicznych z wykorzystaniem bezpiecznych praktyk wykorzystujących użycie ognia,
 - skuteczne egzekwowanie zakazu wypalania łąk.
- 5) W zakresie obniżania emisji lokalnej i napływowej poprzez pochłanianie i zatrzymywanie zanieczyszczeń:
- zwiększanie powierzchni terenów zielonych:
 - tworzenie zielonej infrastruktury²⁰ (zielone ściany, przystanki, słupy),
 - zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych

¹⁹ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

²⁰ 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

- wprowadzanie elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury w tereny miejskie, również na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę,
 - tworzenie parków kieszonkowych²¹,
- rewitalizacja zieleni,
 - wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia),
 - zwiększanie bioróżnorodności istniejących terenów zieleni.
- 6) W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi - jednostka samorządu terytorialnego:
- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- 7) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy - jednostka samorządu terytorialnego:
- w przypadku przyjęcia uchwały antyśmogowej 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,
 - 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 – jednostka samorządu terytorialnego:
- uwzględnianie w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
 - ustaleniu minimalnego współczynnika zieleni na poziomie 20% w obrębie zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (place, 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 miasta,

²¹ park o niewielkiej powierzchni, ich cechą charakterystyczną jest ogólna dostępność i wyposażenie w elementy małej architektury do odpoczynku lub zachęcające do aktywności fizycznej

- ustaleniu 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,
 - w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
 - zalecenie stosowania wzdłuż ciągów komunikacyjnych pasów zieleni w pasach drogowych (z roślin o dużych zdolnościach fitoremediacyjnych) oraz późniejszego dbania o ich dobry stan jakościowy,
 - zalecenie 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.).
- 10) Inne działania:
- Bieżąca aktualizacja inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gminy, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego.

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 aglomeracja białostocka

Zmiany jakości paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia w strefie aglomeracja białostocka 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 2025²². 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 IED²³ 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 MCP²⁴. Dla tych źródeł, w szczególności starych kotłowni MCP, które nie spełniają standardów emisyjnych dyrektywy MPC 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. z 2016 r. poz. 2008).

²² Raport z prognozy stężeń pyłu PM10 i PM2,5 dla lat 2020 i 2025 opublikowany przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w 2016 r.

²³ 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)

²⁴ 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)

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 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 spowoduje, 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 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.

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 B(a)P. Zgodnie z tabelą 1-9 „Bilans emisji benzo(a)pirenu z obszaru strefy aglomeracja białostocka w 2020 r.”, udział tych źródeł w emisji łącznej jest znikomy i dla B(a)P wynosi niecały 1%. Zgodnie z rejestrem pozwoleń zintegrowanych z woj. podlaskiego²⁵ na terenie województwa zlokalizowanych jest 109 instalacji wymagających takiego pozwolenia, a na terenie strefy aglomeracja białostocka jest ich 16. 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 IPPC, 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 aglomeracja białostocka tj. emisji benzo(a)pirenu realizacja zadań wynikających z najlepszych dostępnych technik w dotychczasowej formie jest wystarczająca.

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 (SO₂), tlenków azotu (NO_x), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH₃) i pyłu drobnego (PM₁₀), 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 SO₂ o 59% i 70%, dla NO_x o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH₃ o 1% i 17% oraz dla PM₁₀ o 16% i 58%.

Redukcja emisji w odniesieniu do SO₂, NO_x, NH₃ 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 uznawanej 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

²⁵https://dane.gov.pl/dataset/1673,rejestr-instalacji-posiadajacych-pozwolenie-zintegrowane/resource/20099/table?page=1&per_page=20&q=*podlaskie*&sort=col4

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 Europejskiej²⁶ ustalono dla Polski limity emisyjne wynikające z dyrektywy 2001/81/WE, które określono na poziomie wynikającym z Protokołu z Göteborga²⁷ (przed zmianą) tj. Protokołu w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości²⁸, 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, 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 spalania²⁹ (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.

Powyższe dyrektywy nie ujmują redukcji emisji benzo(a)pirenu, jedynie pośrednio poprzez redukcję pyłów zawieszonych niosących benzo(a)piren mogą się przyczyniać do jego ograniczenia.

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.

²⁶Dz. Urz. UE L 236 z 23.09.2003, str. 12.

²⁷W 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 zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, sporządzonej w Genewie dnia 13 listopada 1979 r.

²⁸Dz. U. z 1985 r. poz. 311 oraz z 1988 r. poz. 313 i 314

²⁹Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015, str.1

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 aglomeracja białostocka

Analizy dotyczące udziałów procentowych tła regionalnego, w tym transgranicznego w obszarze przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, dla którego opracowany jest Program wskazują, iż tło transgraniczne ma pomijalnie mały udział w stężeniach tego zanieczyszczenia (rzędu 0,1%). Tak więc zmiany wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych za granicą będą miały bardzo niewielki wpływ na wielkości stężeń substancji w strefie aglomeracja białostocka.

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 niesionego w nich B(a)P i ditlenku azotu) pochodzące z krajów Unii Europejskiej będzie malało, co wpłynie na obniżenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w strefie aglomeracja białostocka, jednak w minimalnym stopniu.

Dostępna informacji 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 roku³⁰ 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.

³⁰ 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

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 zastrzyła 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 „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 SO₂, 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 SO₂, NO_x oraz pyłu całkowitego. W roku 2019 oszacowane emisje SO₂ są mniejsze o 14% w porównaniu do roku 2018

Również w związku z wdrożeniem dyrektywy IED wystąpił spadek emisji NO_x 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 aglomeracja białostocka 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 samorząd miasta na prawach powiatu Białystok. 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. benzo(a)pirenu powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które zostały wyznaczone dla gminy 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 1.10.2. oraz o wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Sprawozdania okresowe z realizacji działań z Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka oraz planu działań krótkoterminowych Zarząd Województwa

przekazuje ministrowi ds. 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 aglomeracja białostocka 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 aglomeracja białostocka”.

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
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

Organ /jednostka/podmiot	Przekazywana informacja	Termin przekazania	Organ odbiorczy
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	Wg. Tabela 1-19
2	Tytuł	Tekst
3	Kod sytuacji przekroczenia	Pd20AgBB(a)Pa01
4	Opis	Opis działania naprawczego (tekst – maksymalnie 600 znaków)
5	Nazwa i kod strefy	PL2001
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	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
12	Redukcja wielkości emisji poszczególnych substancji w powietrzu w ciągu roku	Liczba

	osiągnięta w wyniku realizacji działania naprawczego, w ciągu roku realizacji programu ochrony powietrza (Mg/rok)	
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>

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 powyższą tabelę 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. Gminna powinna zebrać informację od instytucji zobowiązanych do realizacji działań zlokalizowanych na jej 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:³¹

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.

³¹ Krajowy Program Ochrony Powietrza

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,
- rosnące ceny nośników energii, jednak nie tylko gazu czy oleju opałowego, ale również paliwa stałego (węgla, drewna).

Społeczne:

- 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 ekójazdy.

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 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. niewystarczająca 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, kotłach lub innych urządzeniach grzewczych. 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 PM₁₀ i PM_{2,5} 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 nieznanym prawie, 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.

Z sektora transportu emisja benzo(a)pirenu jest pomijalnie mała, a więc problemy takie jak: przestarzały park samochodowy, nieodpowiednia infrastruktura drogowa oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy mają wpływa na poziom pyłów zawieszonych w powietrzu, ale nie na poziom benzo(a)pirenu.

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 *Poś*³².

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.

³² Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.).

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 mułków 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 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.

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 niezbędne jest, aby Rząd Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Uwzględnił w dokumentach strategicznych państwa (np. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej itp.) niezbędność 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 zawieszonego 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 aglomeracja białostocka 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 bezpośrednio 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)³³**

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 - stwierdzone 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,
- poprawa jakości środowiska i warunków życia w mieście poprzez udoskonalenie infrastruktury,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii,

³³ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r., dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

- 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 dotrzymanywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{2,5} 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. M. P. z 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 przekształcaniach 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 CO₂ 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 dotrzymywane, 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 województwie podlaskim

Ustalając uwarunkowania dla Programu ochrony powietrza wynikające z polityki ochrony środowiska w strefie aglomeracja białostocka przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych na poziomie wojewódzkim. 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

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 ciepłej;
- Wspieranie wykorzystania odnawialnych źródeł energii ciepłej 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 współdziałaniu 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.

3.1.3 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie aglomeracja białostocka

Ustalając uwarunkowania dla Programu Ochrony Powietrza dla strefy aglomeracja białostocka wynikające z polityki ochrony środowiska w Białymstoku przeanalizowano istniejące dokumenty strategiczne. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarnego miasta.

- **Strategia Rozwoju Miasta Białegostoku do 2030 roku** przyjęta Uchwałą nr XLVI/666/21 Rady Miasta Białystok z dnia 20 grudnia 2021 r.

Misja i wizja Białegostoku przyjęte w Strategii będą realizowane w oparciu o 3 cele strategiczne i 2 cele horyzontalne i są to m.in.: *Zielony i zeroemisyjny Białystok, Wysoka jakość rozwiązań przestrzennych i technicznych w harmonii ze środowiskiem, Wykorzystanie narzędzi i rozwiązań smart city do tworzenia miasta dobrego życia*. Realizacji misji i wizji służą takie cele operacyjne i kierunki działań jak:

1. Miasto neutralne klimatycznie i mądrze gospodarujące zasobami.
 - a) Optymalizacja zużycia energii i wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Działania możliwe do podjęcia:
 - stworzenie planu działań prowadzącego do osiągnięcia statusu obszaru o zerowym zużyciu energii netto w perspektywie do roku 2050 dla Białegostoku i jego obszaru funkcjonalnego;
 - modernizacja zaopatrzenia w energię i optymalizacja jej zużycia w budynkach i obiektach zarządzanych przez miasto;
 - zwiększanie udziału energii ze źródeł odnawialnych w całkowitej ilości energii produkowanej i zużywanej w mieście; współpraca z BOF w zakresie wykorzystywania lokalnych zasobów energetycznych i wytwarzania energii odnawialnej, utworzenie klastra energetycznego;
 - wzorcowa modernizacja obiektów publicznych, umożliwiająca edukację społeczeństwa;

- udzielanie dotacji mieszkańcom na wymianę kotłów c.o. i pieców na urządzenia efektywniejsze o mniejszej emisji zanieczyszczeń i na urządzenia korzystające z energii odnawialnej;
 - promocja budownictwa pasywnego i OZE.
2. Miasto zielone, odporne, o dobrej jakości środowiska.
- a) Dobrej jakości różnorodne przyrodniczo tereny zielone o dużej wartości usług ekosystemowych. Działania możliwe do podjęcia:
- kształtowanie i gospodarowanie terenami zielonymi, umożliwiające optymalne gospodarowanie wodą i sekwestrację gazów cieplarnianych, w tym poprawa stopnia ochrony i renaturyzacja mokradł w mieście, zwłaszcza w dolinie rzeki Białej;
 - wdrożenie rozwiązań prawnych i zachęt ekonomicznych do zwiększania udziału terenów czynnych biologicznie, budowy zdecentralizowanych urządzeń retencyjno-infiltracyjnych oraz instalacji do zbierania i wykorzystywania wody opadowej w obszarze zwartej zabudowy;
 - promocja zielonych dachów i fasad;
- b) Dobra jakość środowiska: powietrza, gleb i wód. Działania możliwe do podjęcia:
- aktualizacja bazy danych o rozproszonych źródłach ciepła;
 - ograniczenie możliwości użytkowania instalacji grzewczych na paliwa stałe;
 - wspieranie termomodernizacji budynków i wykorzystania odnawialnych źródeł energii;
 - stopniowe powiększanie strefy ograniczonego ruchu oraz płatnego parkowania;
 - promocja i wdrażanie zasad zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi.
3. Miasto świadome.
- a) Zwiększenie kompetencji na temat gospodarowania zasobami i neutralności klimatycznej. Możliwe działania do podjęcia:
- promocja wykorzystania OZE, efektywności energetycznej, innowacyjnego gospodarowania wodą, ochrony powietrza;
 - propagowanie informacji na temat zmian klimatycznych, działań i zachowań adaptacyjnych/łagodzących na terenie zurbanizowanym;
 - tworzenie zintegrowanych terytorialnie programów edukacyjnych w zakresie ekokompetencji kierowanych do dzieci, młodzieży i osób dorosłych na terenie miasta i obszaru funkcjonalnego.
- b) Poprawa świadomości ekologicznej i wrażliwości społecznej na potrzeby ochrony środowiska jako dobra wspólnego. Możliwe działania do podjęcia:
- opracowanie i upublicznienie interaktywnej mapy zieleni ulicznej z wyceną korzyści środowiskowych, generowanych przez tereny zielone;
 - inicjowanie i prowadzenie projektów badawczo-wdrożeniowych;
 - kształtowanie i dostosowanie systemu kształcenia do wyzwań zrównoważonego rozwoju;
 - inicjowanie działań edukacyjnych i popularyzatorskich promujących dobre praktyki kształtowania i ochrony środowiska, wspieranie inicjatyw społecznych.
4. Racjonalne zagospodarowanie.
- a) Zrównoważenie funkcjonalno-przestrzenne z zachowaniem cech miasta zwartego. Możliwe działania do podjęcia:
- poprawa dostępności do poszczególnych poziomów usług przy minimalizacji koniecznych przemieszczeń, skutkująca ograniczeniem zużycia energii na potrzeby transportu, ograniczeniem czasu poświęcanego na niezbędne

- przemieszczenia, a także ograniczeniem zanieczyszczenia powietrza, hałasu, zagrożenia wypadkami;
- b) Rozwój wysokiej jakości przestrzeni publicznych, miejsc rekreacji oraz terenów zielonych. Możliwe działania do podjęcia:
- rozwijanie innowacyjnych inicjatyw skierowanych do terenów zielonych (kwietnych łąk, pól słoneczników, uli miejskich);
 - wzmocnienie narzędzi przeznaczonych do utrzymania i pielęgnacji terenów zielonych;
 - kreowanie nowych terenów zieleni, w tym parków, skwerów, łączników zieleni, zieleni przyulicznej, zieleni towarzyszącej zabudowie;
 - wzmocnianie systemu przyrodniczego miasta poprzez utrzymanie i podnoszenie jego walorów poprawiających jakość życia mieszkańców - tworzenie nowych parków miejskich;
- c) Przestrzeń miasta odporna na negatywne skutki zmian klimatu. Możliwe działania do podjęcia:
- wdrożenie i doskonalenie „Planu adaptacji Miasta Białostok do zmian klimatu do roku 2030”;
 - stosowanie odpowiednich form zieleni;
 - promowanie zielonych dachów i zielonych fasad;
 - tworzenie systemu wysokiej zieleni przyulicznej – białostockie aleje.
5. Powszechna dostępność.
- a) Funkcjonalny, energooszczędny transport, integrowany i zarządzany w skali BOF. Możliwe działania do podjęcia:
- dalsze podnoszenie standardów transportu zbiorowego (miejskiego);
 - modernizacja infrastruktury towarzyszącej;
 - rozwijanie i koordynowanie zintegrowanego systemu transportowego poprzez stworzenie i wdrożenie Planu Zrównoważonej Mobilności Miejskiej (ang. Sustainable Urban Mobility Plan – SUMP) dla Białegostoku i jego obszaru funkcjonalnego;
- b) Ograniczenie negatywnego wpływu transportu na klimat i środowisko. Możliwe działania do podjęcia:
- preferencje dla alternatywnych wobec samochodów indywidualnych środków STRATEGIA 68 – nowoczesna i rozwijana flota transportu zbiorowego;
 - potrzeba rozwoju elektromobilności, w tym infrastruktury wytwórczej, sieciowej i ładowania w skali miasta i obszaru funkcjonalnego. transportu;
 - poprawa stanu taboru transportu zbiorowego pod względem wartości emisji spalin i jego transformacja na inne niż kopalne źródła energii;
 - kontynuacja działań w zakresie poprawy dostępności transportowej przez preferowanie rozwoju transportu publicznego, sieci dróg rowerowych, stref zróżnicowanej polityki transportowej, spójnej ze strefami rozwoju miasta oraz integracji transportu miejskiego i podmiejskiego;
 - budowa infrastruktury intermodalnych węzłów „parkuj i jedź”, szczególnie w strefie peryferyjnej miasta, oraz w powiązaniu z BOF;
 - promowanie wśród mieszkańców zasady korzystania z usług i infrastruktury społecznej w rejonie zamieszkania;
 - doskonalenie polityki parkingowej;
 - budowa infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych na terenie miasta we współpracy z obszarem funkcjonalnym;
- c) Rozwój infrastruktury transportu wg rozwiązań dedykowanych dla poszczególnych części miasta w powiązaniu z BOF. Możliwe działania do podjęcia:

- rozbudowa i poprawa spójności sieci dróg w skali miasta i w połączeniu z BOF;
 - zróżnicowanie polityki transportowej w skali miasta w celu uwzględnienia specyfiki i potrzeb poszczególnych jego części;
 - rozwój linii autobusowych ukierunkowany na poprawę skomunikowania peryferyjnych rejonów miasta w koordynacji z potrzebami gmin BOF;
 - prace nad wykorzystaniem potencjału kolei w obszarze BOF;
 - rozwój śródmiejskiej strefy ruchu pieszego;
- d) Rozbudowa dróg rowerowych w powiązaniu z BOF. Możliwe działania do podjęcia:
- dalszy rozwój infrastruktury rowerowej w skali BOF; kontynuacja budowy dróg rowerowych na drogach wylotowych z miasta w porozumieniu z sąsiednimi gminami;
 - zapewnienie powiązań dróg rowerowych z kompleksami leśnymi na terenie Białegostoku oraz na terenach przyległych;
 - rozszerzenie zakresu wypożyczalni miejskich rowerów o kolejne gminy BOF;
 - wdrożenie standardów projektowania infrastruktury rowerowej we współpracy z organizacjami społecznymi;
 - działania edukacyjne.
6. Inteligentny transport – smart mobility
- a) Opracowanie i wdrożenie nowoczesnych rozwiązań doskonalących procesy zarządzania miastem w zakresie transportu. Możliwe działania do podjęcia:
- wprowadzenie do przestrzeni miejskiej smart przystanków – wiat przystankowych, dostosowanych do osób ze szczególnymi potrzebami z możliwością emisji komunikatów miejskich. Dodatkowo wiaty współzasilane przy wykorzystaniu OZE oraz oświetlenie LED;
 - zintegrowanie dedykowanej aplikacji miejskiej z kartą miejską i usługami;
 - zwiększenie liczby stacji ładowania aut elektrycznych na terenie miasta;
 - promocja car-sharingu np. za pośrednictwem aplikacji miejskiej;
 - stworzenie aplikacji miejskiej z funkcjonalnością wskazania wolnych miejsc parkingowych oraz możliwości korzystania z dostępnych form transportu oferowanego w przestrzeni miejskiej;
 - aplikacja miejska z funkcjonalnością wskazywania punktów ładowania pojazdów elektrycznych oraz urządzeń elektrycznych w przestrzeni miejskiej;
 - utworzenie centrów/punktów przesiadkowych umożliwiających poruszanie się po mieście z wykorzystaniem łączonych form transportu.
7. Inteligentne środowisko – smart environment.
- a) Wdrożenie energooszczędnych rozwiązań w przestrzeni publicznej. Możliwe działania do podjęcia:
- redukcja wydatków na energię elektryczną dzięki rozwiązaniom energooszczędnych technologii, takich jak np. oświetlenie LED z czujnikami ruchu, która ogranicza tym samym negatywne skutki dla środowiska naturalnego;
 - utworzenie systemu zarządzania oświetleniem i energią;
 - zwiększenie wykorzystania OZE w przestrzeni publicznej;
 - rozwój elektromobilności;
 - instalacje OZE na budynkach użyteczności publicznej, z możliwością centralnego sterowania/obsługi;
 - stworzenie klastra energetycznego.

- **Program ochrony środowiska dla miasta Białystok na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024** przyjęty Uchwałą nr XLIII/671/17 Rady Miasta Białystok z dnia 27 listopada 2017 r.

Nadrzędny cel Programu ochrony środowiska dla miasta Białystok został sformułowany następująco: Zrównoważony i trwały rozwój miasta, w którym środowisko przyrodnicze i jego ochrona mają znaczący wpływ na przyszły charakter tego obszaru i równocześnie wspierają jego rozwój gospodarczy i społeczny poprzez poprawę jego stanu, ładu przestrzennego i rozwoju infrastruktury ochrony środowiska.

Cele i kierunki działań wyznaczone w Programie do 2024 roku, to m.in.:

1. Poprawa jakości powietrza i życia mieszkańców – dążenie do osiągnięcia dopuszczalnych i docelowych poziomów zanieczyszczeń powietrza.
 - Budowa i przebudowa oświetlenia ulic, doświetlenie przejść dla pieszych.
 - Termomodernizacja placówek oświatowych.
 - Rozbudowa infrastruktury i rozwój komunikacji rowerowej.
 - Ograniczenie ruchu docelowego do centrum miasta.
 - Eliminacja ruchu drogowego o charakterze tranzytowym z miasta.
 - Budowa Intermodalnego Węzła Komunikacyjnego.
 - Poprawa jakości infrastruktury drogowej poprzez budowę/przebudowę ulic, chodników, parkingów.
 - Uwzględnianie w planach zagospodarowania przestrzennego wpływu przedsięwzięć na jakość powietrza atmosferycznego.
 - Wprowadzenie miejskiego monitoringu jakości powietrza.
2. Wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców. Kształtowanie postaw proekologicznych.
 - Wprowadzanie edukacji ekologicznej dla dzieci i młodzieży kształtujące postawy proekologiczne, poprzez konkursy, lekcje pokazowe, warsztaty, zielone szkoły, zajęcia dydaktyczne.

- **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Białegostoku** przyjęte Uchwałą Nr XII/165/19 Rady Miasta Białystok z dnia 18 czerwca 2019 r.

Główną ideą Studium jest ukierunkowanie przekształceń przestrzennych dostosowując je do aktualnych uwarunkowań, a także wytyczenie kierunków przyszłego rozwoju miasta Białegostoku w zmienionym otoczeniu prawnym. Studium stanowi podstawowy dokument w zakresie kreowania polityki przestrzennej miasta.

Kierunki polityki przestrzennej w zakresie ochrony powietrza zakładają utrzymanie lub poprawę jakości powietrza i zapewnienie mieszkańcom odpowiedniej jego jakości. W tym celu należy dążyć do:

W zakresie ochrony przed zanieczyszczeniem powietrza:

- zachowania ciągłości korytarzy ekologicznych,
- wytyczenia nowych publicznych terenów zieleni urządzonej, parków, skwerów,
- ograniczenie stosowania paliw stałych lub kotłów o wysokich wskaźnikach emisji zanieczyszczeń na rzecz źródeł ciepła powodujących mniejsze zanieczyszczenie środowiska;
- ograniczenia emisji ze źródeł komunikacyjnych poprzez budowę obwodnic, tworzenie stref pieszo-rowerowych, rozwój ścieżek rowerowych,
- wprowadzania zieleni w ciągach komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu,
- zakładania ekranów akustycznych pochłaniających typu „zielona ściana”,
- zagospodarowania terenów w sposób umożliwiający wymianę powietrza, np. poprzez wprowadzanie zakazów lokalizowania zabudowy ograniczającej swobodny przepływ mas powietrza na obszarach przewietrzania,

- kształtowania obszarów, które biorą udział w procesach dynamizujących wymianę powietrza (obszary położone wzdłuż liniowych ciągów komunikacyjnych i infrastruktury technicznej o przebiegu zachód-wschód lub pokrewnym oraz obszary mające łączność z terenami podmiejskimi).

W zakresie rozwoju systemów transportowych:

- budowy i przebudowy istniejących dróg ekspresowych i krajowych w celu stworzenia zewnętrznej obwodnicy, która przejmie krajowy i regionalny ruch tranzytowy prowadzony dotychczas ulicami miasta,
- rozszerzenia istniejących stref ruchu uspokojonego i ruchu pieszego,
- budowy nowych parkingów (również wielopoziomowych) dla zachowania równowagi pomiędzy przepustowością ulic i ilością miejsc parkingowych. Parkingi w systemie Park&Go umożliwiające dojścia piesze do celu podróży oraz parkingi w systemie „Park and Ride” (P&R) integrujące system drogowy z systemem komunikacji drogowej dla ograniczenia ruchu pojazdów indywidualnych w obszarze jednostki śródmiejskiej,
- rozbudowy sieci linii autobusowych. Tworzenie „korytarzy autobusu wysokiej jakości” na ulicach obciążonych dużym ruchem pasażerskim oraz na kierunkach promienistych. Nadawanie priorytetu miejskiej komunikacji zbiorowej w śródmieściu poprzez odpowiednią organizację ruchu oraz środki techniczne,
- rozbudowy istniejącej sieci dróg rowerowych.

W zakresie rozwoju infrastruktury technicznej:

- rozbudowy systemu zaopatrzenia w ciepło, w gaz,
- realizacji innych źródeł ciepła lub rozbudowa już istniejących, tj. kotłowni zlokalizowanych poza zasięgiem ogólnomiejskiego systemu ciepłowniczego, kotłowni zaopatrujących ogólnomiejski systemem ciepłowniczym, zlokalizowanych na terenach aktywności gospodarczej oraz źródeł ciepła produkowanego w kogeneracji lub w wyniku odzyskiwania energii: odpadowej, solarnej i geotermalnej lub zawartej w innych nośnikach.

➤ **Program rewitalizacji miasta Białegostoku na lata 2017-2023** przyjęty Uchwałą Nr XXXIV/559/17 Rady miasta Białystok z dnia kwietnia 2017 r.

Program rewitalizacji, którego celem nadrzędnym jest „Zintegrowane społeczeństwo mające możliwości rozwoju społeczno-gospodarczego na odpowiednio przygotowanej do tego infrastrukturze.” Cele strategiczne przypisane do celu nadrzędnego łączą działania w strefach rozwoju: społecznej, gospodarczej, przestrzenno-funkcjonalnej, środowiskowej i technicznej.

Przyjęte do realizacji działania zawarte w kierunkach działań związane z poprawą jakości powietrza to:

- przeprowadzenie renowacji, kompleksowych remontów oraz doposażenia obiektów służących celom publicznym,
- rozbudowa i przebudowa ciągów komunikacyjnych,
- rozwój infrastruktury komunikacji publicznej,
- zagospodarowanie nieużytków oraz renowacja terenów zielonych, poprawa estetyki, wprowadzenie małej architektury, oświetlenia, tworzenie ścieżek, instalacji artystycznych, remonty i modernizacje części wspólnych budynków,
- remonty i modernizacje części wspólnych budynków,
- przeciwdziałanie negatywnym skutkom natężonego ruchu komunikacyjnego (bariery akustyczne - naturalne i ekrany, spowalnianie ruchu, układanie cichej i równej nawierzchni),
- wsparcie wykorzystania energooszczędnych i niskoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz w przedsiębiorstwach,
- wsparcie poprawy warunków termicznych budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstw,

- wsparcie wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

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 docelowego benzo(a)pirenu 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 aglomeracja białostocka,
5. możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych programem,
6. uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy aglomeracja białostocka form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–9 ustawy, z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (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.

Podstawowym działaniem, które pozwoli na takie ograniczenie stężeń B(a)P, aby poziom docelowy tej substancji w powietrzu w strefie aglomeracja białostocka był dotrzymany jest realizacja działania PdsAgBZSO - ograniczenie emisji substancji z procesu wytwarzania energii cieplnej dla potrzeb ogrzewania i przygotowania ciepłej wody w lokalach mieszkalnych, handlowych, usługowych oraz użyteczności publicznej w strefie aglomeracja białostocka. Konieczny zakres działania jest bardzo duży, co powoduje, że jego realizacja wymaga czasu, stąd działanie przewidziane zostało na maksymalny możliwy okres, czyli na 6 lat. Należy mieć na uwadze fakt, że zgodnie z definicją zawartą w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973, z późn. zm.) określony dla **benzo(a)pirenu poziom docelowy nie jest standardem jakości powietrza**. Poziom docelowy jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych, dlatego biorąc pod uwagę fakt systematycznego odchodzenia od paliw stałych oraz wdrożenie na terenie całego kraju szeroko zakrojonych systemów finansowania wymiany źródeł ogrzewania indywidualnego można się spodziewać, że w dłuższej perspektywie czasowej problem najprawdopodobniej zostanie rozwiązany. Przykładem może być jakość powietrza w zakresie B(a)P w krajach Europy zachodniej, w których do ogrzewania są stosowane paliwa niskoemisyjne.

W harmonogramie rzeczowo-finansowym Programu założono również realizację działań: PdsAgBSw - gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych, PdsAgBKon - kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Białymstoku oraz PdsAgBEdek - edukacja ekologiczna, które będą wsparciem dla realizacji podstawowego działania dotyczącego wymiany źródeł ogrzewania. Z przeprowadzonych symulacji wynika, że realizacja tych działań w ciągu 6 lat pozwoli na obniżenie stężeń B(a)P do poziomu docelowego w strefie aglomeracja białostocka.

3.3 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie strefy aglomeracja białostocka

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 aglomeracja białostocka oraz w pasie 30 km wokół niej. 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 aglomeracja białostocka 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 benzo(a)pirenu 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 się³⁴, 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 aglomeracji białostocka.

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). Natomiast jej wpływ na wielkość emisji B(a)P jest minimalny.

Emisja powierzchniowa

Za przekroczenia norm jakości powietrza w Polsce w zakresie zanieczyszczeń pyłowych oraz benzo(a)pirenu niesionego w pyle 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 ponad 90% za przekroczenia poziomu docelowego B(a)P oraz w blisko 87% za przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀.

Według danych GUS, w 2018 r.³⁵ w Polsce w ogrzewaniu pomieszczeń wiodącą rolę odgrywały paliwa stałe i ciepło sieciowe. Paliwa stałe były wykorzystywane przez 45,4%

³⁴ Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020

³⁵ Obecnie brak nowszych danych

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, z późn. zm.), 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 (t.j. 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. Na terenie miasta Białegostoku występują trzy zawodowe źródła ciepła współpracujące z miejskim systemem ciepłowniczym tj. elektrociepłownia należąca do ENEA Wytwarzanie Sp. z o.o. przy ul. Gen. Andersa 15, Ciepłownia „Zachód” Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. przy ul. Starosielce 2/1 oraz Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów przy ul. Gen. Andersa 40F należący do PUHP „LECH” Sp. z o.o. Ponadto potrzeby cieplne budynków są pokrywane energią cieplną wyprodukowaną w ponad 330 indywidualnych i lokalnych źródłach ciepła - bez budownictwa jednorodzinne. Zdecydowaną większość wszystkich kotłowni stanowią kotłownie opalane gazem ziemnym (266 szt., a w 2012 r. było 231 szt.) i tu wystąpił największy ich przyrost. Występują również kotłownie opalane: olejem opałowym (46 szt., a w 2012 było 52 szt.), węglem (12 szt., a w 2012 r. było 13 szt.), biomasą (10 szt. – bez zmian) i gazem płynnym (3 szt. – bez zmian).

Łączna moc cieplna (zgodnie z Aktualizacją projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Białegostoku na lata 2012-2030), istniejących na terenie miasta Białegostoku, źródeł ciepła wynosi:

- Elektrociepłownia: 335,0 MW,
- Ciepłownia Zachód: 185,0 MW,
- Spalarnia (ZUOK): 17,5 MW,

- pozostałe kotłownie: 144,5 MW,

Razem: 682,0 MW. Powyższy bilans mocy cieplnej istniejących źródeł ciepła nie zawiera mocy cieplnej indywidualnych kotłowni zaspokajających potrzeby ciepłe budownictwa jednorodzinne, które oszacowano na około 178,4 MW.

Na terenie miasta Białegostoku znajduje się obecnie ponad 269 km wodnych, wysokoparametrowych sieci ciepłowniczych oraz ponad 13 km parowej sieci ciepłowniczej. Eksploatacją tych sieci zajmuje się Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Warszawskiej 27.

Na terenie miasta Białegostoku znajduje się rozbudowany system gazowniczy, którego eksploatacją zajmuje się Polska Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział w Warszawie, Zakład w Białymstoku przy ul. Gen. S. Sosabowskiego 24. Obecne zasilanie systemu gazowniczego w stosunku do sytuacji z roku 2012 nie uległo zmianie i nadal jest realizowane z dwóch kierunków, a mianowicie:

- gazociągiem DN 250 z terenu Rosji przez Białoruś, w relacji Tietierowka – Bobrowniki – Białystok.
- gazociągiem DN 250 mm systemu krajowego z kierunku Warszawy.

Obecnie większość odbiorców ma możliwość korzystania z paliwa gazowego. Ocenia się, że miasto jest zgazyfikowane w 90% i dalszy rozwój gazyfikacji winien następować w oparciu o już istniejący system sieci przesyłowych i dystrybucyjnych, posiadających duże rezerwy przepustowości gazu. Ponadto przedsięwzięcia racjonalizujące zużycie ciepła (takie jak: termomodernizacja budynków i modernizacja instalacji c.o.), zrealizowane w budynkach zasilanych w energię ciepłą produkowaną w kotłowniach gazowych (również indywidualnych), będą przyczyniały się jednocześnie do zmniejszenia zużycia paliw gazowych.³⁶ Tak więc możliwe jest zwiększenie ilości zużywanego gazu oraz rozbudowa sieci gazowych.

Emisja powierzchniowa wyznaczana dla standardowego paliwa nie uwzględnia gorszego jakościowo węgla, drewna czy spalania odpadów, a więc jest szacunkowa. Nie istnieje również inwentaryzacja kominków opalanych drewnem lub biopaliwem, które 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 benzo(a)pirenu może być niedoszacowana.

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 benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka.

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)³⁷. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

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

³⁶ Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Białegostoku na lata 2012-2030, NARODOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A. ODDZIAŁ W BIAŁYMSTOKU, Białystok listopad 2016 r.

³⁷ <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>

2. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – niemożliwe do wykonania na szczeblu lokalnym.
3. Obniżenie podatków na paliwa ekologiczne (gaz, olej opałowy) – niemożliwe do wykonania na szczeblu lokalnym.
4. Całkowity zakaz stosowania paliw stałych do ogrzewania pomieszczeń w sektorze komunalno-bytowym - odrzucone ze względów społecznych.

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 2012 r. poz. 845). Zatem, jeśli standardy te nie są dotrzymane, należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefie aglomeracji białostocka.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- uchwalenie Programu ochrony powietrza i realizacja zapisanych w nim 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 Białegostoku (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 aglomeracja białostocka wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały.

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 Białystok udostępnione przez miasto Białystok;
- Strategia Rozwoju Miasta Białegostoku do 2030 roku (Uchwała nr XLVI/666/21 Rady Miasta Białystok z dnia 20 grudnia 2021 r.);
- Program ochrony środowiska dla miasta Białystok na lata 2017-2020 z perspektywą na lata 2021-2024 (Uchwała nr XLIII/671/17 Rady Miasta Białystok z dnia 27 listopada 2017 r.);
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Białegostoku (Uchwała Nr XII/165/19 Rady Miasta Białystok z dnia 18 czerwca 2019 r.);
- Program rewitalizacji miasta Białegostoku na lata 2017-2023 (Uchwała Nr XXXIV/559/17 Rady miasta Białystok z dnia kwietnia 2017 r.);
- Aktualizacja projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Miasta Białegostoku na lata 2012-2030, Narodowa Agencja Poszanowania Energii S.A. Oddział w Białymstoku, Białystok listopad 2016 r.;

- Planu Adaptacji Miasta Białystok do zmian klimatu do roku 2030 (Uchwała Nr XIV/210/19 Rady Miasta Białystok z dnia 23 września 2019 r.);
- „Generalny pomiar ruchu w 2020 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”;
- Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego benzo(a)pirenu 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 aglomeracja białostocka oraz aktualizacji baz emisji 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 benzo(a)pirenu w powietrzu wyznaczone na podstawie modelowania

W ramach opracowywania dokumentacji do Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka wykonano modelowanie stężeń benzo(a)pirenu dla strefy aglomeracja białostocka 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.

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 aglomeracja białostocka 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 aglomeracja białostocka 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.

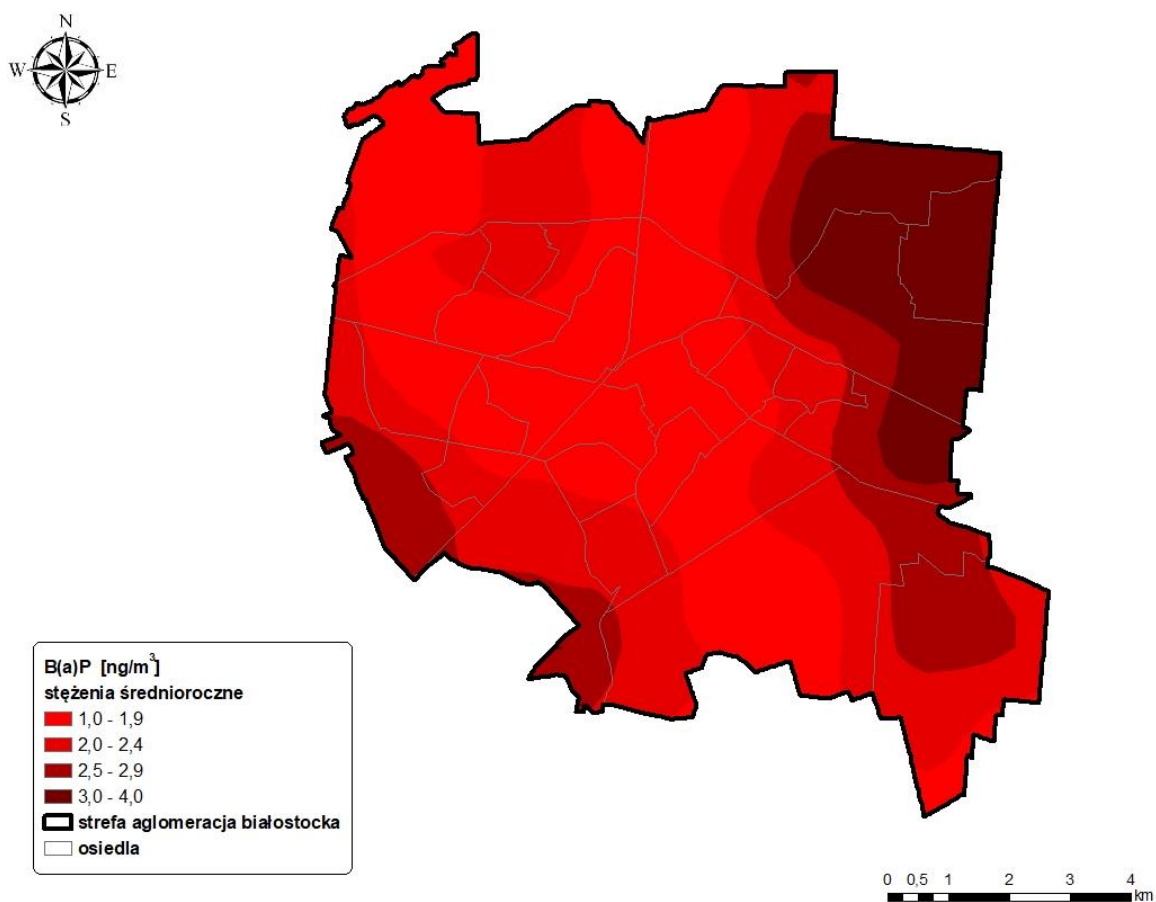
Jako jeden z rekomendowanych przez EPA modeli, dokładność CALPUFF'a jest obwarowana wieloma zastrzeżeniami i jest szacowana na 70-80% dla wartości średniorocznych np. NO₂ (błąd oszacowania definiowany, jako maksymalne odchylenie

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 szczegółowości 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 cogodzinne obliczane dla każdego receptora. Oznacza to, że w każdym receptorze określone są cogodzinne 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 benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka w 2020 r., wyznaczone modelowo



Rysunek 3-1 Rozkłady średniorocznych stężeń benzo(a)pirenu, w strefie aglomeracja białostocka, w 2020 r., dla emisji łącznej wszystkich typów

Źródło: opracowanie własne

Stężenia B(a)P na całym obszarze strefy aglomeracja białostocka przekraczały poziom docelowy. Najwyższe stężenia B(a)P dochodzą do 4 ng/m³ w północno-wschodniej części strefy.

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 ₂ , NO ₂ , NO _x	Pył zawieszony PM10, PM10 i Pb	C ₆ H ₆	CO	O ₃	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 benzo(a)pirenu w strefie aglomeracja białostocka, w 2020 r.

Kod stacji	Lokalizacja stacji	B(a)P-średnia roczna [ng/m ³]		Błąd względny [%]
		pomiar	model	
PdBiałWaszyn	Białystok, ul. Waszyngtona	1,6	1,8	8

Źródło: opracowanie własne

Wartość błędu względnego dla stężeń średnich rocznych benzo(a)pirenu dla stacji pomiarowej na ul. Waszyngtona w Białymstoku (jedyna stacja mierząca stężenia benzo(a)pirenu w strefie) jest bardzo niska i nie przekracza 8%, czyli mieści się w przewidzianych przez ww. rozporządzenie Ministra Środowiska granicach, które wynoszą 60%.

4 Streszczenie

Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja białostocka obejmującej obszar miasta na prawach powiatu Białystok (kod strefy PL2001) został opracowany z uwagi na stwierdzone przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu 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 Białymstoku³⁸.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do benzo(a)pirenu w strefie oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie poziomu docelowego B(a)P 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. z 2019 r., 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 aglomeracja białostocka opracowano ze względu na przekroczenie średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. W 2020 roku w strefie aglomeracja białostocka funkcjonowało jedno stanowisko pomiarowe benzo(a)pirenu. Zmierzone stężenie średnioroczne B(a)P wyniosło 2 ng/m³, przekraczając poziom docelowy o 1 ng/m³.

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Białymstoku w ocenie rocznej jakości powietrza za 2020 rok wskazał obszar przekroczeń poziomu docelowego B(a)P o powierzchni ponad 86 km², który obejmuje większą część miasta Białystok. 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 benzo(a)pirenem z napływu (30 km wokół strefy) wg. bilansu emisji na podstawie danych Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) jest sektor mieszkalnictwa i usług z udziałem 99,6% w łącznej emisji napływowej. Również na obszarze strefy w emisji łącznej B(a)P przeważa sektor mieszkalnictwo i usługi (ogrzewanie) z udziałem 98,8%.

W obszarze przekroczeń B(a)P w stężeniu całkowitym największy udział (wyznaczony na podstawie modelowania matematycznego) ma lokalny sektor handlowy i mieszkaniowy – ponad 67%, natomiast udział tła regionalnego to ok. 26%, w tym napływ z terenu województwa to 25%. Tak więc wyraźnie w stężeniach B(a)P w strefie aglomeracja białostocka przeważa emisja z lokalnych systemów grzewczych funkcjonujących na terenie miasta.

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. W Programie sprawdzono czy przy założeniu niepodjęcia żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia

³⁸ ibidem

wynika z obowiązującego prawa (tzw. scenariusz bazowy) zarówno w Europie, w Polsce, jak i w województwie podlaskim będą wystarczające do osiągnięcia dobrej jakości powietrza. Jeśli nie będą należy wskazać dodatkowe działania (scenariusz podstawowy), które będą realizowane na terenie strefy i które muszą doprowadzić (w założonym terminie) do spadku stężeń benzo(a)pirenu w Białymstoku poniżej poziomu docelowego. Stężenia B(a)P w obszarze przekroczeń, prognozowane dla roku 2026 przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązujących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła (tzw. scenariusza bazowego) nie obniżą się do poziomu zapewniającego dotrzymanie poziomu docelowego. Dlatego niezbędna jest realizacja dodatkowych działań ukierunkowanych na emisję związaną z sektorem handlowym i mieszkaniowym, tzn. emisję z ogrzewania indywidualnego w mieście Białystok.

Ponieważ nie podejmowanie działań ponad te wskazane w prawie nie doprowadzi do osiągnięcia normy jakości powietrza dla B(a)P w mieście wskazano działania priorytetowe niezbędne do realizacji w celu osiągnięcia zakładanego w Programie efektu ekologicznego, tj. takiego ograniczenia emisji benzo(a)pirenu, aby poziom docelowy tego zanieczyszczenia był dotrzymany.

Są to następujące działania:

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 PdsAgBZSO) w strefie aglomeracja białostocka.
2. Gminny system wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych (kod działania PdsAgBS).
3. Kontrole indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby w Białymstoku (kod działania PdsAgBKon).
4. Edukacja ekologiczna (kod działania PdsAgBEdek).

Działanie PdsAgBZSO 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 ogrzewania węglowego na gazowe,
- d) wymianę ogrzewania węglowego na olejowe,
- e) wymianę ogrzewania węglowego na pompę ciepła lub inne OZE
- f) wymianę kotłów węglowych na kotły Ecodesign opalane pelletem zasilane automatycznie.

Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. 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. Odpowiedzialni za realizację działania są użytkownicy kotłów na paliwo stałe o mocy mniejszej niż 1,0 MW: osoby fizyczne, przedsiębiorcy i osoby prawne oraz samorząd gminny odnośnie majątku gminy.

Powyższe działania zostały przewidziane na 6 lat i mają być realizowane do połowy 2028 roku. Przewidywana redukcja emisji B(a)P w roku zakończenia programu wyniesie 160 kg, a przewidywane stężenia benzo(a)pirenu powinny spaść do poziomu ok. 1,4 ng/m³.

Ponadto w Programie wskazano działania kierunkowe, czyli 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. 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 podlaskiego. Ich stosowanie spowoduje znaczne obniżenie emisji do powietrza pyłów zawieszonych i zanieczyszczeń niesionych w pyle, przede wszystkim benzo(a)pirenu.

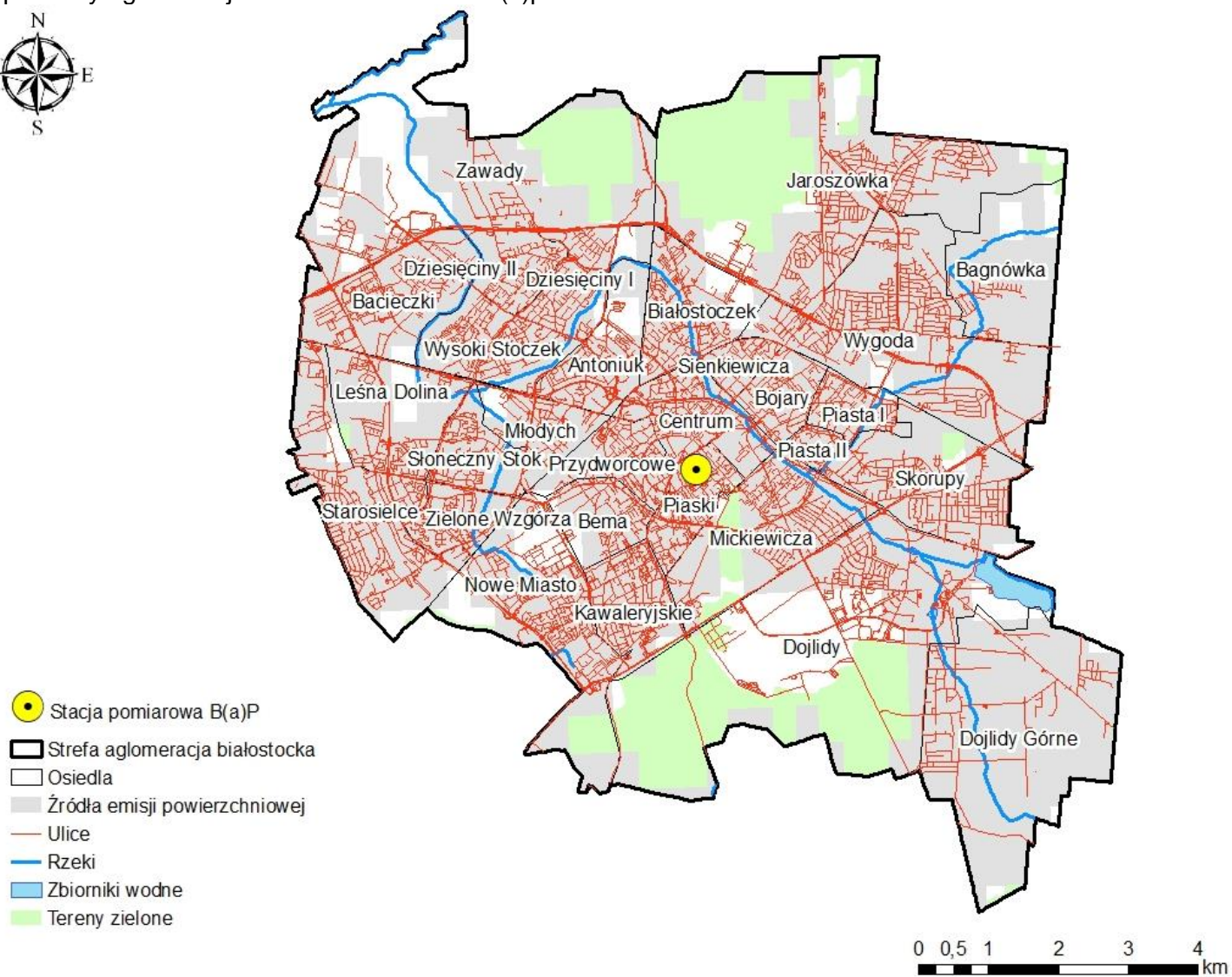
Powodzenie wdrożenia programu ochrony powietrza, skutkujące trwałą poprawą jakości powietrza, jest uzależnione od eliminacji lub ograniczenia szeregu barier, dotyczących różnych sfer życia społeczno-gospodarczego. Bariery te występują w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, finansowych, organizacyjnych oraz społecznych. Jako podstawowe bariery skutkujące brakiem realizacji działań z Programu należy wymienić:

1. Złą sytuację finansową społeczeństwa lub ubóstwo energetyczne części z nich.
2. Niską świadomość ekologiczną części społeczeństwa.
3. Przyzwyczajenie mieszkańców do tradycyjnych źródeł ogrzewania (paliwa stałe, tanie, niskiej jakości) - opór społeczny.
4. Wzrost cen paliw niskoemisyjnych (gazu, oleju opałowego) czy ciepła sieciowego oraz brak stabilnej strategii rozwoju odnawialnych źródeł energii.
5. Brak środków w budżecie na większe dofinansowania do wymiany kotłów na paliwa stałe.
6. Niewystarczające zachęty finansowe na podjęcie przedsięwzięć proekologicznych, w tym dla budynków wielorodzinnych oraz skomplikowane dla części społeczeństwa procedury pozyskiwania środków finansowych,
7. Brak szczegółowych przepisów w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w stosowaniu wskazanych rodzajów paliw.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Białegostoku wskazuje, że mimo ciągłej poprawy jakości powietrza na terenie miasta nadal przekraczany jest poziom docelowy benzo(a)pirenu (substancji kancerogennej), którego głównym źródłem jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach, kotłach lub innych urządzeniach grzewczych. Powyżej wskazane bariery mogą wpłynąć na niepełne realizowanie działań naprawczych zapisanych w Programie, a w związku z tym na nieosiągnięcie zakładanego celu – obniżenia stężenia B(a)P poniżej poziomu normatywnego. Zarówno administracja rządowa jak i samorząd wojewódzki i gminny muszą dążyć do stworzenia takich warunków finansowych, technicznych i prawnych aby wskazane w Programie działania były w pełni i jak najszybciej realizowane.

Załącznik

Mapa strefy aglomeracja białostocka dla benzo(a)pirenu



SPIS TABEL

TABELA 1-1 LICZBA LUDNOŚCI W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	11
TABELA 1-2 UŻYTKOWANIE GRUNTÓW W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA (%).....	13
TABELA 1-3 STANOWISKA POMIAROWE BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	14
TABELA 1-4 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNIOROCZNEGO POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	27
TABELA 1-5 POZIOM DOCELOWY BENZO(A)PIRENU W POWIETRZU, TERMIN OSIĄGNIĘCIA ORAZ DOPUSZCZALNE CZĘSTOŚCI PRZEKRACZANIA	29
TABELA 1-6 WYNIKI POMIARÓW ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA B(A)P W BIAŁYMSTOKU, UL. WASZYNGTONA (KOD STACJI PdBIALWASZYN) W LATACH 2015-2019	32
TABELA. 1-7 WYNIKI POMIARÓW ŚREDNIOROCZNEGO STĘŻENIA B(A)P W BIAŁYMSTOKU, UL. WASZYNGTONA (KOD STACJI PdBIALWASZYN) W 2020 ROKU	33
TABELA 1-8 EMISJA NAPŁYWOWA (W PROMIENIU 30 KM) BENZO(A)PIRENU DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 ROKU	33
TABELA 1-9 BILANS EMISJI BENZO(A)PIRENU Z OBSZARU STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	34
TABELA 1-10 BILANS EMISJI BENZO(A)PIRENU DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	37
TABELA 1-11 SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARZE PRZEKROCZEŃ ŚREDNIOROCZNEGO POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	39
TABELA 1-12 BILANS EMISJI BENZO(A)PIRENU DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	40
TABELA 1-13 ZADANIA AKPOP DO 2025 (Z PERSPEKTYWĄ DO 2030 R. ORAZ DO 2040 R.)	42
TABELA 1-14 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO B(A)P W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA KRAJÓW UE (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO TYPU).....	63
TABELA 1-15 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI PYŁU ZAWIESZONEGO B(A)P W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA POLSKI (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO TYPU)	63
TABELA 1-16 WARTOŚCI PROCENTOWE ZMIAN EMISJI B(A)P W STOSUNKU DO ROKU BAZOWEGO 2020 DLA STREFY PODLASKIEJ (WARTOŚCI UJEMNE OZNACZAJĄ WZROST EMISJI DLA DANEGO ZANIECZYSZCZENIA)	64
TABELA 1-17 PROGNOZOWANE STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU, W ROKU 2026, W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA, WG. SCENARIUSZA BAZOWEGO.....	65
TABELA 1-18 PROGNOZOWANE STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU, W ROKU 2028, W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA, WG. SCENARIUSZA PODSTAWOWEGO.....	66
TABELA 1-19 WYKAZ PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	66
TABELA 1-20 OGRZEWANIE NA PALIWO STAŁE W PODZIALE NA TYPY URZĄDZEŃ I RODZAJE OBIEKTÓW W BIAŁYMSTOKU WG. INWENTARYZACJI	67
TABELA 1-21 SZACOWANA LICZBA URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH DO WYMIANY W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA, EFEKT EKOLOGICZNY ORAZ KOSZT REALIZACJI DZIAŁANIA PdsAGBZSO DO POŁOWY 2028 ROKU.....	68
TABELA 1-22 DZIAŁANIE PdsAGBZSO - OGRANICZENIE EMISJI SUBSTANCJI Z PROCESU WYTWARZANIA ENERGII CIEPLNEJ DLA POTRZEB OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY W LOKALACH MIESZKALNYCH, HANDLOWYCH, USŁUGOWYCH ORAZ UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	71
TABELA 1-23 DZIAŁANIE PdsAGBSW - GMINNY SYSTEM WSPARCIA WYMIANY ŹRÓDEŁ CIEPŁA NA EKOLOGICZNE DLA OSÓB FIZYCZNYCH.....	72
TABELA 1-24 DZIAŁANIE PdsAGBKON - KONTROLE INDYWIDUALNYCH URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH W BUDYNKACH MIESZKALNYCH PRZEZ WŁAŚCIWE SŁUŻBY W BIAŁYMSTOKU.....	73
TABELA 1-25 DZIAŁANIE PdsAGBEDEK - EDUKACJA EKOLOGICZNA	74
TABELA 2-1 SPOSÓB I TRYB PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PRZEZ POSZCZEGÓLNE ORGANY ADMINISTRACJI W RAMACH REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.....	97
TABELA 2-2 WZÓR TABELI „SPRAWOZDANIE Z REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA” (DLA SPRAWOZDAWANIA PRZEZ SAMORZĄDY GMINNE I POWIATOWE REALIZACJI DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH).....	98
TABELA 3-1 DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA	134
TABELA 3-2 PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARU ORAZ MODELOWANIA, DLA ŚREDNIEGO ROCZNEGO STĘŻENIA BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA, W 2020 R.....	134

SPIS RYSUNKÓW

RYSUNEK 1-1 STREFA AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA Z PODZIAŁEM ADMINISTRACYJNYM.....	11
RYSUNEK 1-2 GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA [OS/KM ²] W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA WG. OSIEDLI.....	12
RYSUNEK 1-3 STRUKTURA UŻYTKOWANIA TERENÓW W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA WEDŁUG CORINE LAND COVER 2018.....	13
RYSUNEK 1-4 RZEŻBA OBSZARU STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	14
RYSUNEK 1-5 LOKALIZACJA STANOWISKA POMIAROWEGO BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA	15
RYSUNEK 1-6 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH PRĘDKOŚCI WIATRU [M/S] WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	17
RYSUNEK 1-7 PRZESTRZENNY ROZKŁAD CZĘSTOŚCI WYSTĘPOWANIA CISZ ATMOSFERYCZNYCH (V<1,5 [M/S]) WYZNACZONY PRZEZ MODEL WRF/CALMET STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	17
RYSUNEK 1-8 ŚREDNIE MIESIĘCZNE PRĘDKOŚCI WIATRU [M/S] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	18
RYSUNEK 1-9 CZĘSTOŚĆ % WYSTĘPOWANIA PRĘDKOŚCI WIATRU W OKREŚLONYCH PRZEDZIAŁACH W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	18
RYSUNEK 1-10 DOMINUJĄCY W ROKU KIERUNEK WIATRU WYZNACZONY PRZEZ MODEL WRF/CALMET DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	19
RYSUNEK 1-11 ROZKŁAD KIERUNKÓW I PRĘDKOŚCI WIATRU W OKRESACH LETNIM, ZIMOWYM ORAZ W ROKU STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	20
RYSUNEK 1-12 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNICH ROCZNYCH WARTOŚCI TEMPERATURY POWIETRZA [°C] WYZNACZONYCH PRZEZ WRF/CALMET STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	21
RYSUNEK 1-13 PRZEBIEGI ŚREDNICH MIESIĘCZNYCH TEMPERATUR POWIETRZA [°C] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	21
RYSUNEK 1-14 UDZIAŁ % KLAS RÓWNOWAGI ATMOSFERY PASQUILLA WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET, STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W POSZCZEGÓLNYCH MIESIĄCACH 2020 R.	22
RYSUNEK 1-15 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ROCZNYCH SUM OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH [MM] WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	23
RYSUNEK 1-16 MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH [MM] WYZNACZONE PRZEZ MODELE WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	24
RYSUNEK 1-17 PRZESTRZENNY ROZKŁAD ŚREDNIEJ ROCZNEJ WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ [%] POWIETRZA WYZNACZONEJ PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	25
RYSUNEK 1-18 PRZEBIEGI ŚREDNICH MIESIĘCZNYCH WARTOŚCI WILGOTNOŚCI POWIETRZA [%] WYZNACZONE PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.....	25
RYSUNEK 1-19 OBSZARY PRZEKROCZEŃ ŚREDNIOROCZNEGO POZIOMU DOCELOWEGO BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R. (KOD OBSZARU Pd20AGBB(A)PA01)	28
RYSUNEK 1-20 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	35
RYSUNEK 1-21 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	36
RYSUNEK 1-22 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI LINIOWEJ BENZO(A)PIRENU W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	36
RYSUNEK 1-23 UDZIAŁ [%] TYPÓW EMISJI BENZO(A)PIRENU DLA STREFY AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA W 2020 R.	38
RYSUNEK 3-1 ROZKŁADY ŚREDNIOROCZNYCH STĘŻEŃ BENZO(A)PIRENU, W STREFIE AGLOMERACJA BIAŁOSTOCKA, W 2020 R., DLA EMISJI ŁĄCZNEJ WSZYSTKICH TYPÓW	133