

Załącznik do Uchwały Nr LXIX/1185/23
Sejmiku Województwa Podkarpackiego
z dnia 21 grudnia 2023 r.



ZARZĄD
WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO

Program ochrony powietrza dla strefy miasto
Rzeszów – aktualizacja z uwagi na
stwierdzone przekroczenia poziomu
dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i
poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego
PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z
osiągnięciem krajowego celu redukcji
narażenia i z uwzględnieniem poziomu
docelowego benzo(a)pirenu oraz z
Planem Działań Krótkoterminowych



Publikacja dofinansowana przez
Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie

Rzeszów, 2023

ZAMAWIAJĄCY:

Województwo Podkarpackie z siedzibą w Rzeszowie
ul. Łukasza Cieplińskiego 4, 35-010 Rzeszów,
reprezentowane przez Zarząd Województwa Podkarpackiego



WYKONAWCA:

Biuro Studiów i Pomiarów Proekologicznych
„EKOMETRIA” Sp. z o.o.
ul. Orfeusza 2, 80-299 Gdańsk,



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

Główny Projektant: Małgorzata Paciorek

Mariola Fijołek

Maciej Paciorek

Aneta Wójtowicz

Prezes Zarządu: Wojciech Trapp



Spis treści

1	CZEŚĆ OPISOWA	6
1.1	CEL, ZAKRES, HORYZONT CZASOWY	6
1.2	PODSTAWY PRAWNE	7
1.3	CHARAKTERYSTYKA STREFY MIASTO RZESZÓW	12
1.3.1	<i>Informacje ogólne, lokalizacja i topografia</i>	<i>12</i>
1.3.2	<i>Lokalizacja punktów pomiarowych</i>	<i>16</i>
1.3.3	<i>Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu</i>	<i>17</i>
1.3.4	<i>Warunki meteorologiczne w strefie miasto Rzeszów w 2021 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania</i>	<i>19</i>
1.3.5	<i>Określenie obszarów przekroczeń w 2021 r. w strefie miasto Rzeszów</i>	<i>28</i>
1.4	WIELKOŚĆ POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE MIASTO RZESZÓW	37
1.4.1	<i>Substancje, dla których opracowano Aktualizację Programu ochrony powietrza</i>	<i>37</i>
1.4.2	<i>Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu</i>	<i>44</i>
1.4.3	<i>Pomiary poziomów substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów</i>	<i>45</i>
1.5	ŹRÓDŁA EMISJI SUBSTANCJI W POWIETRZU DLA STREFY MIASTO RZESZÓW W 2018 R. I 2021 R. .	48
1.5.1	<i>Emisja napływowa zanieczyszczeń</i>	<i>49</i>
1.5.2	<i>Emisja zanieczyszczeń z terenu strefy miasto Rzeszów</i>	<i>53</i>
1.5.3	<i>Bilanse emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów</i>	<i>58</i>
1.5.4	<i>Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW</i>	<i>60</i>
1.6	SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE PODKARPACKEJ W 2021 R.	64
1.7	PROCENTOWY UDZIAŁ SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W POWIETRZU WPROWADZANYCH W STREFIE OBJĘTEJ PROGRAMEM W RAMACH POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA	71
1.8	INFORMACJA DOTYCZĄCA MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA	72
1.8.1	<i>Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza</i>	<i>72</i>
1.8.2	<i>Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza</i>	<i>78</i>
1.9	SCENARIUSZE NAPRAWCZE DLA STREFY MIASTO RZESZÓW	79
1.9.1	<i>Uwarunkowania prawne scenariuszy zmian emisji w roku prognozy 2026</i>	<i>81</i>
1.9.2	<i>Scenariusz bazowy</i>	<i>85</i>
1.10	INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANOWANYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ	94
1.10.1	<i>Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie miasto Rzeszów</i>	<i>94</i>
1.10.2	<i>Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza</i>	<i>103</i>
1.10.3	<i>Podmioty korzystające ze środowiska oraz osoby fizyczne niebędące podmiotem korzystającym ze środowiska oraz wskazanie ich ograniczeń i obowiązków związanych z realizacją Programu</i>	<i>106</i>
1.10.4	<i>Źródła finansowania działań naprawczych</i>	<i>107</i>
1.10.5	<i>Lista działań nieobjętych programem</i>	<i>119</i>
1.10.6	<i>Przykłady dobrej praktyki w ograniczeniu zanieczyszczeń powietrza</i>	<i>121</i>
2	OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU	142
2.1	MONITORING REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	145
2.2	BARIERY I OGRANICZENIA W PROCESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA	146
3	UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIĘŃ	155
3.1	UWARUNKOWANIA WYNIKAJĄCE Z DOKUMENTÓW, PLANÓW I PROGRAMÓW KRAJOWYCH ORAZ WOJEWÓDZKICH	155
3.1.1	<i>Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki ekologicznej państwa</i>	<i>155</i>
3.1.2	<i>Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie podkarpackim</i>	<i>163</i>
3.1.3	<i>Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w strefie miasto Rzeszów</i>	<i>169</i>
3.2	SZACUNKOWE WYLICZENIE CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW ZAKŁADANYCH W PROGRAMIE	174
3.3	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA NA TERENIE STREFY MIASTO RZESZÓW	176

3.4	DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA.....	177
3.5	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI	178
3.6	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA	180
3.7	SZACUNKOWE KOSZTY EKONOMICZNE ZŁEJ JAKOŚCI POWIETRZA.....	182
3.7.1	<i>Transport i jego koszty zewnętrzne</i>	186
3.7.2	<i>Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce</i>	187
3.7.3	<i>Koszty ekonomiczne złej jakości powietrza (w wyniku ekspozycji na pył zawieszony) w strefie miasto Rzeszów</i>	191
4	PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH	196
4.1	CZEŚĆ OPISOWA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH	196
4.1.1	<i>Analiza stanu jakości powietrza w strefie</i>	196
4.1.2	<i>Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania</i>	199
4.1.3	<i>Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań</i>	205
4.1.4	<i>Lista podmiotów korzystających ze środowiska</i>	205
4.1.5	<i>Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie</i>	205
4.1.6	<i>Sposób postępowania organów administracji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych.....</i>	206
4.1.7	<i>Tryb ogłaszania wdrożenia działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszzonego PM10 w strefie miasto Rzeszów</i>	209
4.1.8	<i>Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji</i>	214
4.1.9	<i>Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom</i>	217
4.2	CZEŚĆ WYSZCZEGÓLNIAJĄCA OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANU....	218
4.2.1	<i>Monitoring realizacji Planu</i>	219
5	ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE	224
5.1	MAPA STREFY MIASTO RZESZÓW.....	224
5.2	LOKALIZACJA INSTALACJI, KTÓRYCH EKSPLOATACJA POWODUJE WPROWADZANIE DO POWIETRZA SUBSTANCJI, DLA KTÓRYCH ZOSTAŁ PRZEKROCZONY POZIOM DOPUSZCZALNY I DOCELOWY SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFACH, KTÓRYCH DOTYCZY PROGRAM, I W ICH BEZPOŚREDNIM SĄSIEDZTWIE	225
5.3	GŁÓWNE ŹRÓDŁA EMISJI ODPOWIEDZIALNE ZA PRZEKROCZENIE POZIOMU DOPUSZCZALNEGO I DOCELOWEGO SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE	228

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Cel, zakres, horyzont czasowy

Niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do przyjęcia przez Sejmik Województwa Podkarpackiego uchwały w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów (kod strefy PL1801) z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz Plan Działań Krótkoterminowych. Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów nadaje się kod PL1801PM10dPM2,5aBaPa_2021.

Aktualizacji podlega Program ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów – z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu wraz z Planem Działań Krótkoterminowych przyjęty uchwałą Nr XXVII/464/20 z dnia 28 września 2020 r.

Dokumentację do aktualizacji programu opracowano dla substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2021¹ w strefie miasto Rzeszów wskazano przekroczenia norm.

Konieczność uchwalenia aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów wynika z zapisów art. 91 ust. 9c ustawy Prawo ochrony środowiska (Poś) - w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji są przekraczane w kolejnych latach, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza.

Aktualizacja Programu ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ww. zanieczyszczeń w strefie miasto Rzeszów oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania. Opracowany przez zarząd województwa projekt uchwały w sprawie Aktualizacji Programu ochrony powietrza powinien określać działania

¹ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021, kwiecień 2022 r.

naprawcze, tak aby okresy, w których nie są dotrzymane poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji, były jak najkrótsze i które w efekcie spowodują poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 845). Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców Rzeszowa, jak i całego województwa podkarpackiego. Dokumentację do programu opracowano na podstawie diagnozy jakości powietrza za rok 2021 (dane emisyjne i meteorologiczne z roku 2021) ze szczególnym uwzględnieniem udziałów poszczególnych typów źródeł w obszarach z naruszonymi normami jakości powietrza. Realizację zaproponowanych w programie działań naprawczych przewidziano do 31.12.2026 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. z 2019 r., poz. 1159).

1.2 Podstawy prawne

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

1. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.).

Zgodnie z art. 91 ust. 9c. ww. ustawy w przypadku stref, dla których programy ochrony powietrza zostały uchwalone, a poziomy dopuszczalne lub docelowe lub pułap stężenia ekspozycji są przekraczane w kolejnych latach, zarząd województwa jest obowiązany opracować projekt aktualizacji programu w terminie 3 lat od dnia wejścia w życie uchwały sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza, określając w nim działania ochronne dla grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci.

Integralną część programu stanowi plan działań krótkoterminowych. Projekt programu poddawany jest do zaopiniowania Prezydentowi miasta.

Zgodnie z art. 91 ust. 7 dla stref, w których został przekroczony poziom dopuszczalny albo poziom docelowy więcej niż jednej substancji w powietrzu, można sporządzić wspólny program ochrony powietrza dotyczący tych substancji.

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.”

2. 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)

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 wykonana na podstawie wyników pomiarów oraz modelowania. Podstawą diagnozy jest ocena roczna jakości powietrza wykonana przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, 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 (t.j. 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 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2023 r., poz. 350).

Zgodnie z § 1. pkt 4) rozporządzenie określa zakres i sposób przekazywania przez zarząd województwa ministrowi właściwemu do spraw klimatu:

- a) informacji o uchwaleniu przez sejmik województwa programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, o którym mowa w art. 91 ustawy,
- b) informacji o uchwaleniu przez sejmik województwa planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ustawy,

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

- a) sprawozdania okresowego:
 - z realizacji programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, o którym mowa w art. 91 ustawy,
 - z realizacji planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ustawy;

b) sprawozdania końcowego:

- z realizacji programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, o którym mowa w art. 91 ustawy,
- z realizacji planu działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92 ustawy.

Zgodnie z § 9. ust 1. wraz z informacją o uchwaleniu programu ochrony powietrza przekazuje się:

- a) uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji;
- b) zestawienie informacji o programie ochrony powietrza lub jego aktualizacji.
- c) Zgodnie z § 9. ust. 2. wraz z informacją o uchwaleniu planu działań krótkoterminowych, przekazuje się:
- d) uchwałę sejmiku województwa w sprawie planu działań krótkoterminowych;
- e) zestawienie informacji o planie działań krótkoterminowych.

Załącznik nr 8 rozporządzenia zawiera zakres i układ przekazywanych informacji dotyczących programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji oraz planie działań krótkoterminowych.

5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r., poz. 914) zostało uchylone w związku z wejściem w życie ustawy z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska raz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2022 poz. 1576). Tym samym strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza oraz ich nazwy, kody i obszary określa załącznik do ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.). Zgodnie z art. 87 ust. 2 ustawy Poś strefy, w których dokonuje się oceny jakości powietrza, stanowią:

- a. aglomeracje,
- b. miasta,
- c. pozostały obszar województwa niewchodzący w skład aglomeracji i miast.

6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, ustanawiająca środki mające na celu:

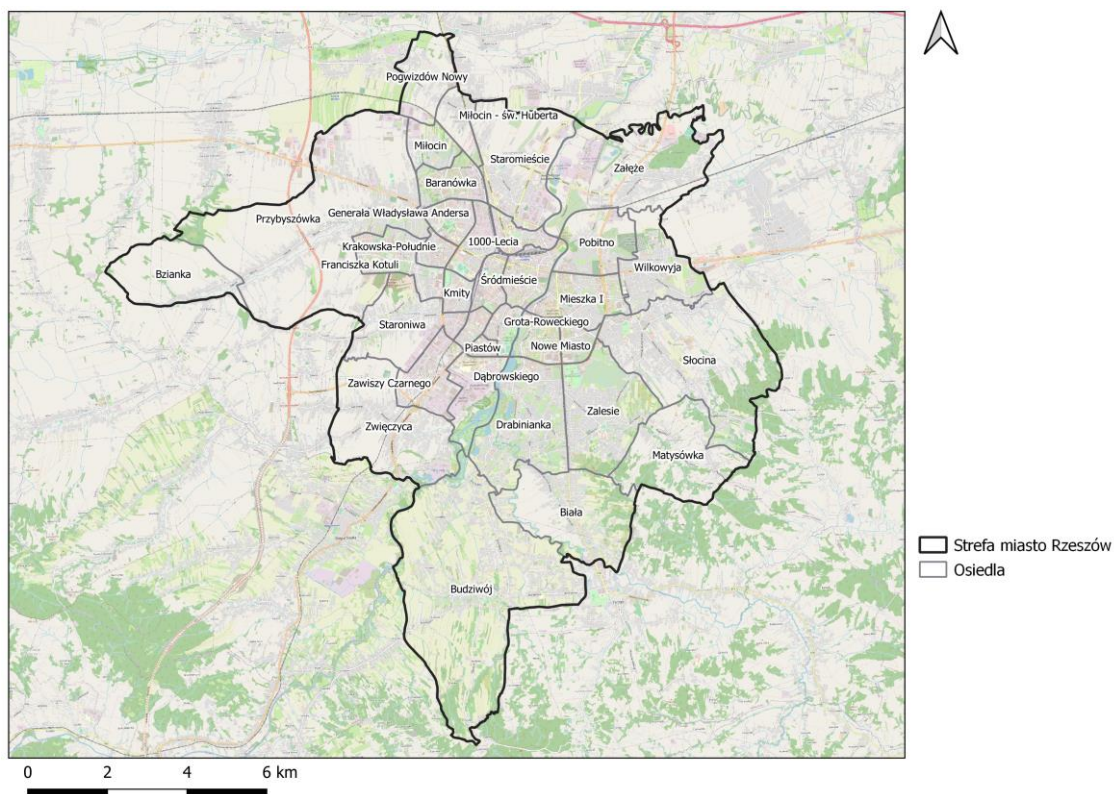
- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi, i środowiska jako całości,

- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie informacji na temat jakości powietrza i uciążliwości oraz monitorowania długoterminowych trendów i poprawy stanu powietrza wynikających z realizacji środków krajowych i wspólnotowych,
- zapewnienie, że informacja na temat jakości powietrza była udostępniana społeczeństwu,
- utrzymanie jakości powietrza, tam gdzie jest ona dobra, oraz jej poprawę w pozostałych przypadkach,
- promowanie ścisłej współpracy pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie ograniczania zanieczyszczania powietrza.

1.3 Charakterystyka strefy miasto Rzeszów

1.3.1 Informacje ogólne, lokalizacja i topografia

Rzeszów (strefa miasto Rzeszów, kod strefy: PL1801) jest stolicą województwa podkarpackiego i największym z 45 miast tego województwa. Rzeszów położony jest w centrum regionu Polski południowo-wschodniej, w odległości około 90-100 km od przejść granicznych z Ukrainą i Słowacją. Przez Rzeszów przepływa rzeka Wisłok, największy lewobrzeżny dopływ Sanu.



Rysunek 1-1 Strefa miasto Rzeszów wraz z podziałem administracyjnym

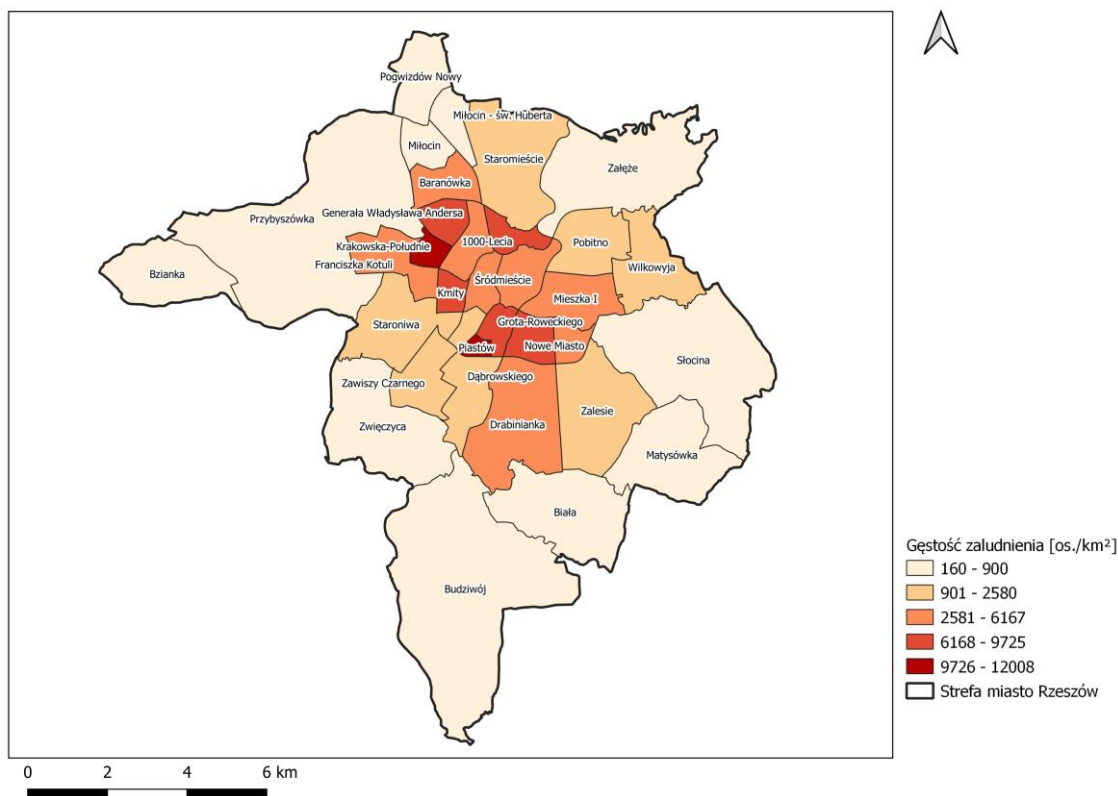
Miasto Rzeszów zajmuje 120 km², liczba ludności w 2021 roku wynosiła 196374 osób, a gęstość zaludnienia 1636 osoby/km². W stolicy województwa podkarpackiego, mieszka około 9 % ludności regionu. Osoby starsze stanowią około 18 % całej ludności miasta, natomiast dzieci poniżej 5 roku życia tylko 6 %.

Tabela 1-1 Liczba ludności w strefie miasto Rzeszów

Ogółem [osób]	Dzieci poniżej 5 roku życia [osób]	Dzieci poniżej 5 roku życia [%]	Osoby starsze powyżej 65 roku życia [osób]	Osoby starsze powyżej 65 roku życia [%]
196374	11649	5,9	35391	18,0

Źródło: GUS, 2018 r.

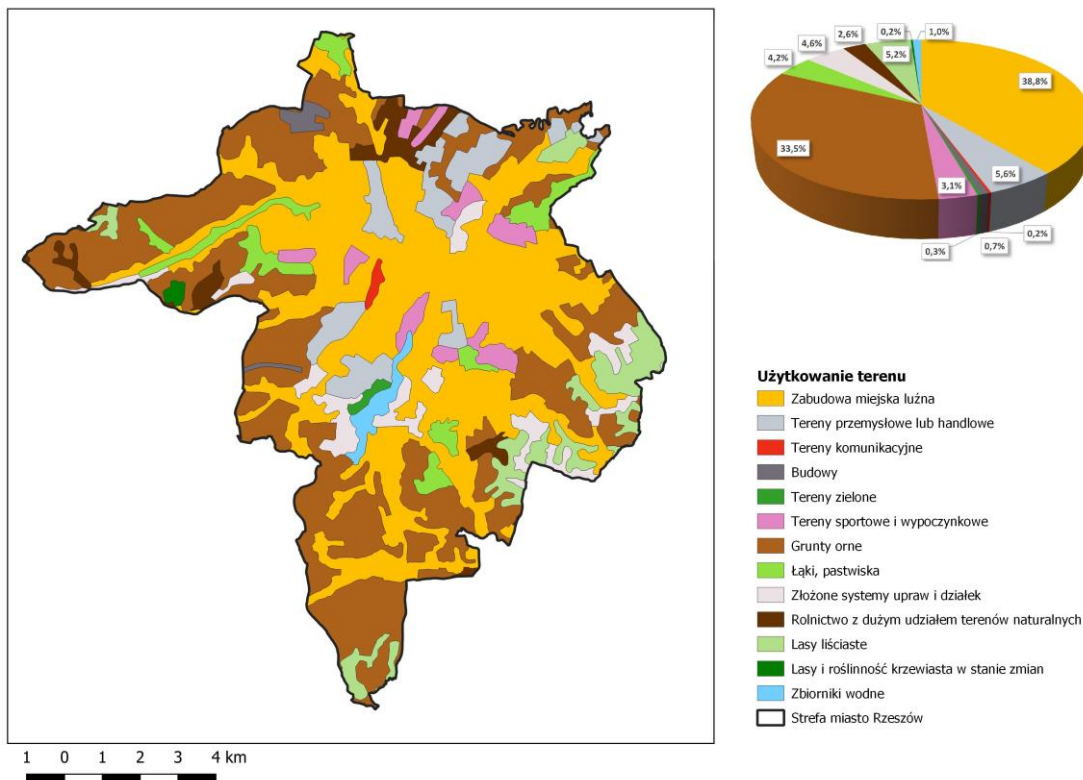
Największą gęstością zaludnienia charakteryzują się osiedla w centrum strefy – Krakowska-Południe (około 11000 os/km²) oraz Piastów (około 12000 os/km²), a najniższą duże osiedla na obrzeżach miasta (poniżej 900 os/km²).



Rysunek 1-2 Gęstość zaludnienia według osiedli miasta Rzeszów

Źródło: opracowanie własne na podstawie <https://www.erzeszow.pl/pl/41-miasto-rzeszow/1757-dane-statystyczne/5028-liczba-mieszkanow-na-poszczegolnych-osiedlach.html>, stan na 31 grudnia 2022 r.

W strukturze użytkowania gruntu przeważa zabudowa miejska (ok. 47 km² – 39 %) oraz grunty orne (ok. 40 km² – 33 %). Lasy, łąki i tereny zielone zajmują łącznie ok. 10 % powierzchni strefy.

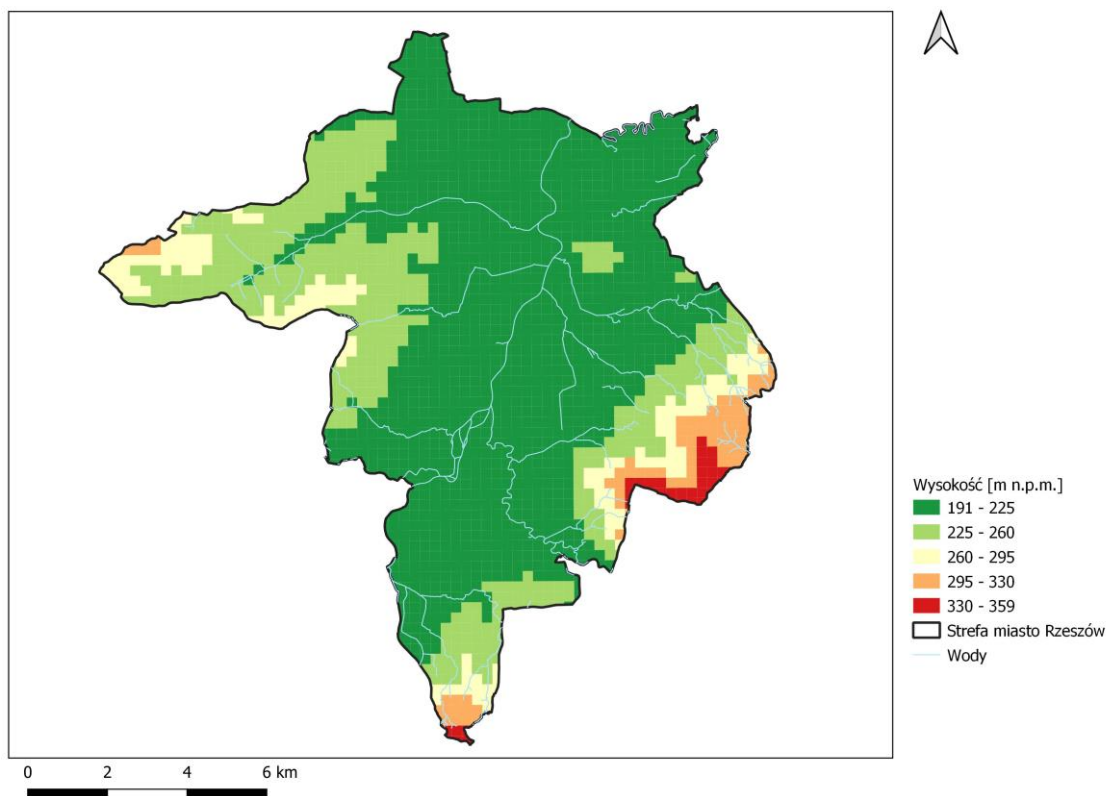


Rysunek 1-3 Struktura użytkowania terenów w strefie miasto Rzeszów według Corine Land Cover 2018

Tabela 1-2 Użytkowanie terenu w strefie miasto Rzeszów

Rodzaj użytkowania	% w powierzchni ogółem
Zabudowa miejska luźna	38,8
Tereny przemysłowe lub handlowe	5,6
Tereny komunikacyjne	0,2
Budowy	0,7
Tereny zielone	0,3
Tereny sportowe i wypoczynkowe	3,1
Grunty orne	33,5
Łąki, pastwiska	4,2
Złożone systemy upraw i działek	4,6
Rolnictwo z dużym udziałem terenów naturalnych	2,6
Lasy liściaste	5,2
Lasy i roślinność krzewiasta w stanie zmian	0,2
Zbiorniki wodne	1,0

Źródło: Corine Land Cover 2018



Rysunek 1-4 Rzeźba terenu w strefie miasto Rzeszów

1.3.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

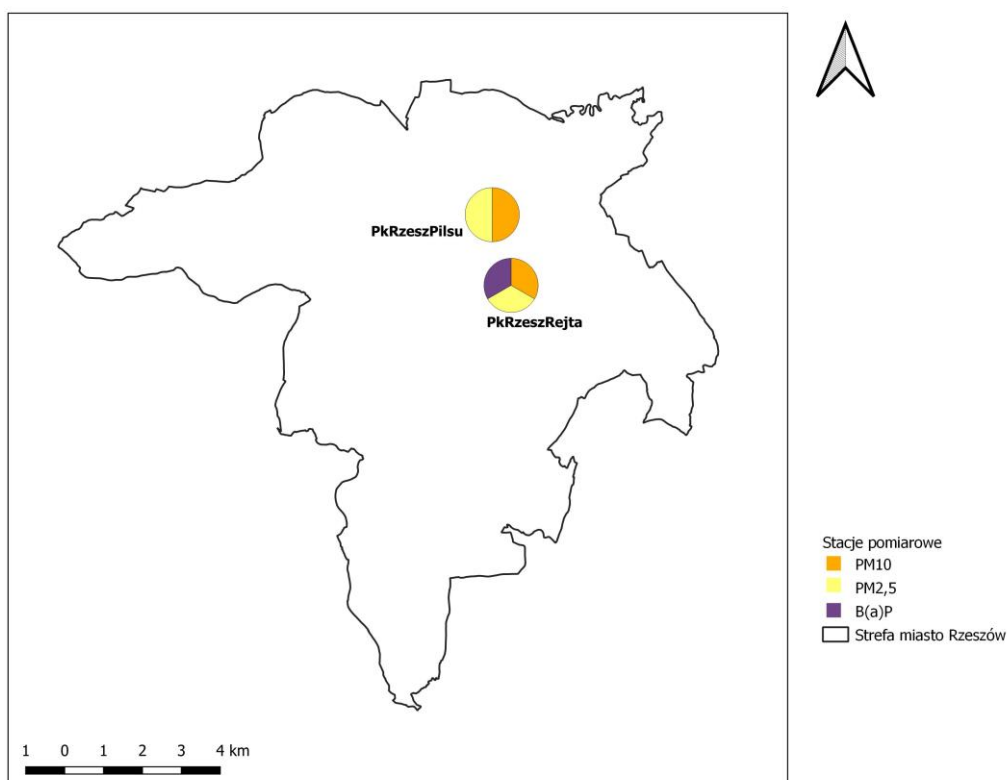
Monitoring zanieczyszczeń powietrza w 2021 r. w strefie miasto Rzeszów realizowany był przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie dla:

- pyłu zawieszonego PM₁₀ na jednej stacji tła miejskiego i jednej komunikacyjnej,
- pyłu zawieszonego PM_{2,5} na jednej stacji tła miejskiego i jednej komunikacyjnej,
- benzo(a)pirenu na jednej stacji tła miejskiego.

Tabela 1-3 Stacje pomiarowe w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Lp.	Nazwa stacji	Kod stacji	Typ pomiaru	Typ stacji	Współrzędne geograficzne
1.	Rzeszów, ul. Rejtana	PkRzeszRejta	manualny	Stacja tła miejskiego	22°00'38" E 50°01'28" N
2.	Rzeszów, ul. Piłsudskiego	PkRzeszPilsu	automatyczny	Komunikacyjna	22°00'46" E 50°04'06" N

Źródło: GIOŚ



Rysunek 1-5 Lokalizacja stacji pomiarowych w strefie miasto Rzeszów w 2021 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie GIOŚ

1.3.3 Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu

Istotną cechą klimatu województwa podkarpackiego jest dominujące oddziaływanie mas powietrza kontynentalnego, kształtowane przez wpływ Pogórza Karpackiego i Karpat. Górską część województwa należy do karpackiego regionu klimatycznego z warunkami termicznymi zmieniającymi się w zależności od wysokości n.p.m. i charakterystycznymi dużymi opadami w okresie letnim. We wspólnym regionie klimatycznym krakowsko-sandomierskim znajduje się nizinna część województwa. Klimat województwa podkarpackiego związany jest ściśle z ukształtowaniem powierzchni i podziałem fizjograficznym. Wyróżnić na tym obszarze można trzy zasadnicze rejony klimatyczne:

- nizinny: obejmujący północną część województwa - Kotlina Sandomierska,
- podgórski: obejmujący środkową część województwa - Pogórze Karpackie,
- górski: obejmujący południową część województwa - Beskid Niski i Bieszczady.

Nizinny klimat północnej części województwa charakteryzuje się dość długim i ciepłym latem, ciepłą zimą i stosunkowo niewielką ilością opadów. Przeciętna

temperatura w ciągu roku wynosi tu około $+8^{\circ}\text{C}$, zaś średnia temperatura dnia w ciągu lata kształtuje się w granicach $+18^{\circ}\text{C}$, w ciągu zimy obniża się do -3°C . Liczba dni mroźnych w ciągu roku wynosi 40 - 55, zaś liczba dni z przymrozkami 90 - 110 dni. Przeciętna opadów jest tu najniższa w województwie i wynosi od około 600 mm w okolicach Tarnobrzega do 700 mm na Płaskowyżu Kolbuszowskim. Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi 50-70 dni, a długość okresu wegetacyjnego 210 - 220 dni. Zazwyczaj w ciągu roku przeważają wiatry z sektora zachodniego.

Klimat w rejonie Pogórza posiada charakter przejściowy między nizinny, a górskim. Średnia roczna temperatura dnia wynosi tu około $+7^{\circ}\text{C}$, średnia temperatura dnia w ciągu lata kształtuje się na poziomie około $+18^{\circ}\text{C}$, w ciągu zimy obniża się od -3°C do -5°C . Mróz występuje tu w ciągu 50-70 dni, przymrozki 100 - 130 dni. Średnia opadów wynosi w części zachodniej 700-750 mm, w części wschodniej 750-800 mm. Pokrywa śnieżna zalega 60-80 dni, a długość okresu wegetacyjnego 210-220 dni. W ciągu roku przeważają wiatry południowo-zachodnie. Obszar gór cechuje duża ilość opadów wynosząca 800-1000 mm w ciągu roku. W niektórych partiach Bieszczadów ilość opadów może wzrastać nawet do 1150-1200 mm.

Charakterystyczne jest, że ilość opadów w górach jest najniższa w ciągu zimy, a największa w okresie początków lata. Pokrywa śnieżna w Beskidzie Niskim utrzymuje się 90-150 dni. W Bieszczadach pokrywa śnieżna może zalegać 150-200 dni. Liczba dni z mrozem wynosi ponad 80. Izoterma roczna kształtuje się na tym obszarze na poziomie $+6^{\circ}\text{C}$. W ciągu roku występują głównie wiatry południowe. W województwie podkarpackim występuje stosunkowo dużo dni pochmurnych i w związku z tym warunki nasłonecznienia są raczej niekorzystne. Średnie usłonecznienie w ciągu dnia trwa 3,5-4,5 godziny, w południowo-wschodniej części województwa jest nieco większe i wynosi około 5 godzin. W okresie zimowym czas trwania usłonecznienia wynosi przeciętnie 1 godzinę dziennie.

Podsumowując warunki klimatyczne w województwie podkarpackim, ogólnie można stwierdzić:

- Klimat województwa jest klimatem przejściowym między klimatem oceanicznym i kontynentalnym.
- Stosunki termiczne poszczególnych części województwa kształtują się pod wpływem napływu różnych mas powietrza i związanego z nim kierunku wiatrów, stopnia zachmurzenia i wzniesienia nad poziom morza.

- Średnie temperatury roczne wahają się w granicach 6-8,5°C. Do najcieplejszych miejsc zaliczyć należy zachodnią część Kotliny Sandomierskiej. Najcieplejszym miesiącem jest najczęściej lipiec, najchłodniejszym miesiącem w roku jest styczeń.
- Podobnie jak w całym kraju, od drugiej połowy lat osiemdziesiątych obserwuje się w warunkach klimatycznych wyraźne ocieplenie.
- Opady atmosferyczne są tym czynnikiem klimatycznym, który wykazuje znacznie większą niż temperatura zmienność i zróżnicowanie przestrzenne.
- Najmniejsze roczne sumy opadów notuje się w Kotlinie Sandomierskiej, a najwyższe w górach. Najniższe sumy opadów obserwowane są w styczniu lub lutym, najwyższe w miesiącach letnich.
- W związku z ogólną cyrkulacją atmosferyczną, w województwie podkarpackim panującymi wiatrami są wiatry południowo-zachodnie, zachodnie i północno-zachodnie. W miarę posuwania się na wschód rośnie udział wiatrów wschodnich. Najczęstsze cisze występują w rejonie Przemyśla.
- W wielu rejonach województwa podkarpackiego, w dolinach i górskich kotlinach występują znaczne odchylenia klimatyczne spowodowane lokalnymi warunkami mikroklimatycznymi.

1.3.4 Warunki meteorologiczne w strefie miasto Rzeszów w 2021 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania

Lokalne stosunki klimatyczne miasta Rzeszów, jak wszystkich wielkich miast, kształtowane są nie tylko w wyniku frontów atmosferycznych, ale również w wyniku wielu innych czynników, do których zalicza się między innymi: dopływ do atmosfery sztucznie wytwarzanego ciepła, dopływ zanieczyszczeń czy zmiany charakteru podłoża. W wyniku tego w mieście częściej niż na obszarach pozamiejskich obserwuje się wyższe sumy opadów, częstsze występowanie mgieł, zmniejszenie siły wiatrów oraz występowanie silnych turbulencji powietrza.

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 miasta), 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.

Poniżej dokonano analizy podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych dla strefy miasto Rzeszów na podstawie ogólnodostępnych danych meteorologicznych ze strony internetowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego². Dane za 2021 rok do analizy warunków meteorologicznych reprezentatywnych dla strefy miasto Rzeszów pochodzą ze stacji pomiarowej Rzeszów-Jasionka (50°06'39"N 22°02'32"E).

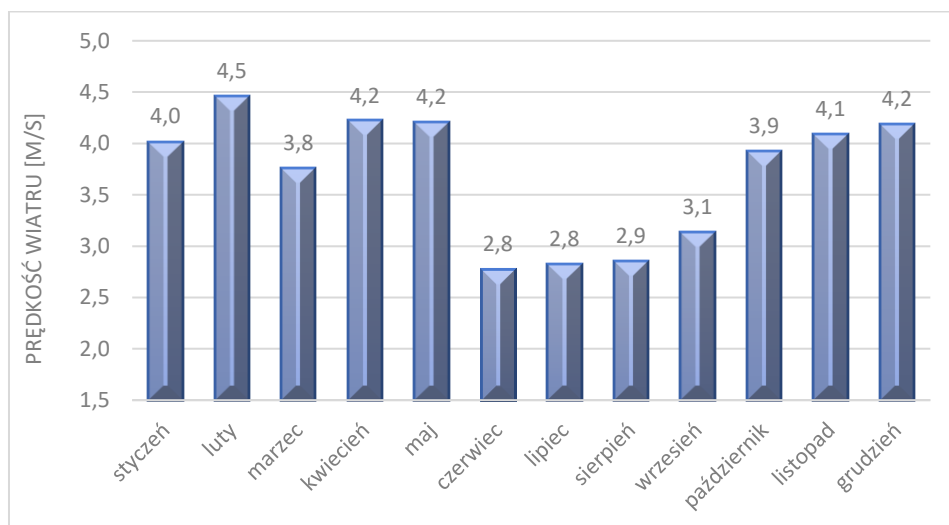
1.3.4.1 Prędkość i kierunek wiatru

Na rozprzestrzenianie się substancji zanieczyszczających znaczny wpływ mają prędkości oraz kierunki wiatrów. Cisze wiatrowe i małe prędkości wiatru pogarszają poziomą wentylację powietrza, co przyczynia się do wzrostu stężeń zanieczyszczeń. Prędkość wiatru wpływa na tempo przemieszczania powietrza wraz z zanieczyszczeniami, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Ruch powietrza w makroskali rejonu Rzeszowa, zdominowany jest napływem z kierunków zachodniego i wschodniego oraz modyfikującą rolą doliny Wisłoka i gór. Przeważającymi wiatrami są wiatry z kierunku zachodniego i południowo-zachodniego.

Dolina Wisłoka wraz z systemem dolin jego dopływów tworzy w układzie miasta system terenów biologicznie czynnych i stanowi system wentylacyjny miasta, zapewniający korzystne warunki klimatyczne i odgrywa decydującą rolę w przewietrzaniu miasta. Jednak system ten w układzie miasta nie spełnia swojej roli w sposób prawidłowy. Zakłócenia w jego działaniu zostały spowodowane działalnością człowieka, poprzez nadmierne zabudowanie niektórych fragmentów

² https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne/

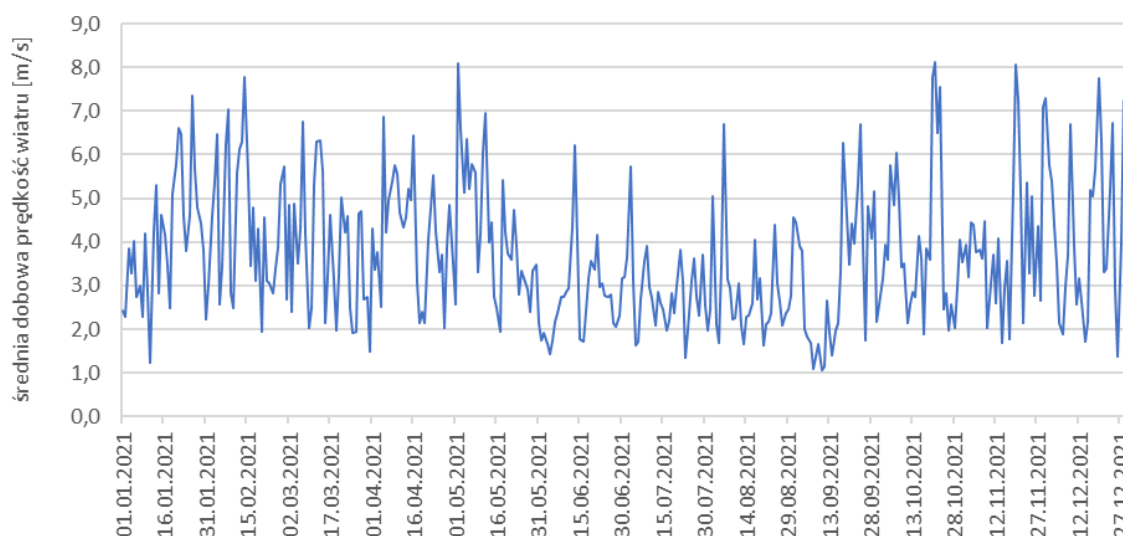
dolin, a także zmianę warunków hydrograficznych i morfologicznych w wyniku skanalizowania niektórych dopływów Wisłoka.



Rysunek 1-6 Średnie miesięczne prędkości wiatru [m/s] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

Średnia roczna prędkość wiatru dla miasta Rzeszów określona z wykorzystaniem danych IMGW-PIB dla roku 2021 wyniosła 3,8 m/s. Najwyższe miesięczne prędkości wiatru (powyżej 4 m/s) na stacji Rzeszów-Jasionka odnotowano w lutym (4,5 m/s), kwietniu (4,3 m/s), maju i grudniu (4,2 m/s), oraz styczniu i listopadzie (4,1 m/s), natomiast najniższe w czerwcu i lipcu (2,8 m/s).

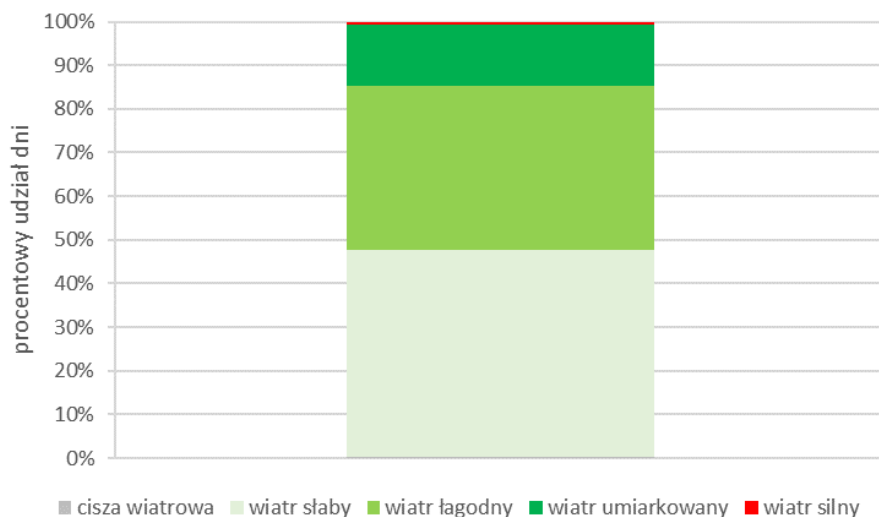


Rysunek 1-7 Przebieg średniej dobowej prędkość wiatru [m/s] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

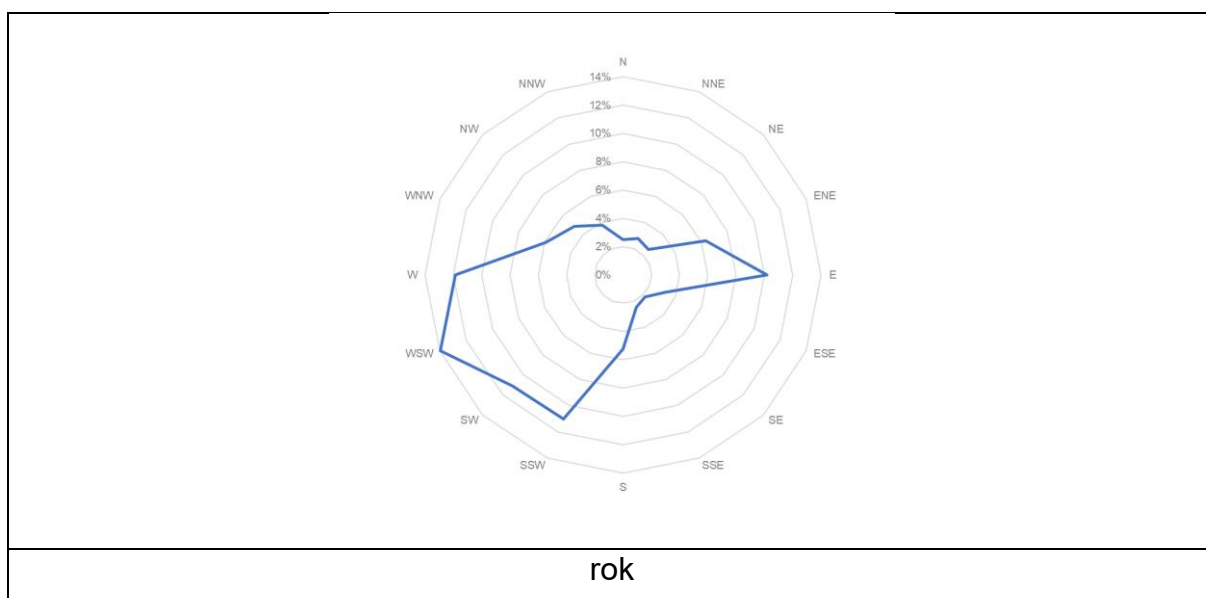
W strefie miasto Rzeszów najczęściej występował wiatr słaby, około 47 % przypadków w 2021 r. Wiatr dość silny, o prędkości przekraczającej 8 metrów na sekundę, występował średnio przez około 1 % przypadków w ciągu roku.

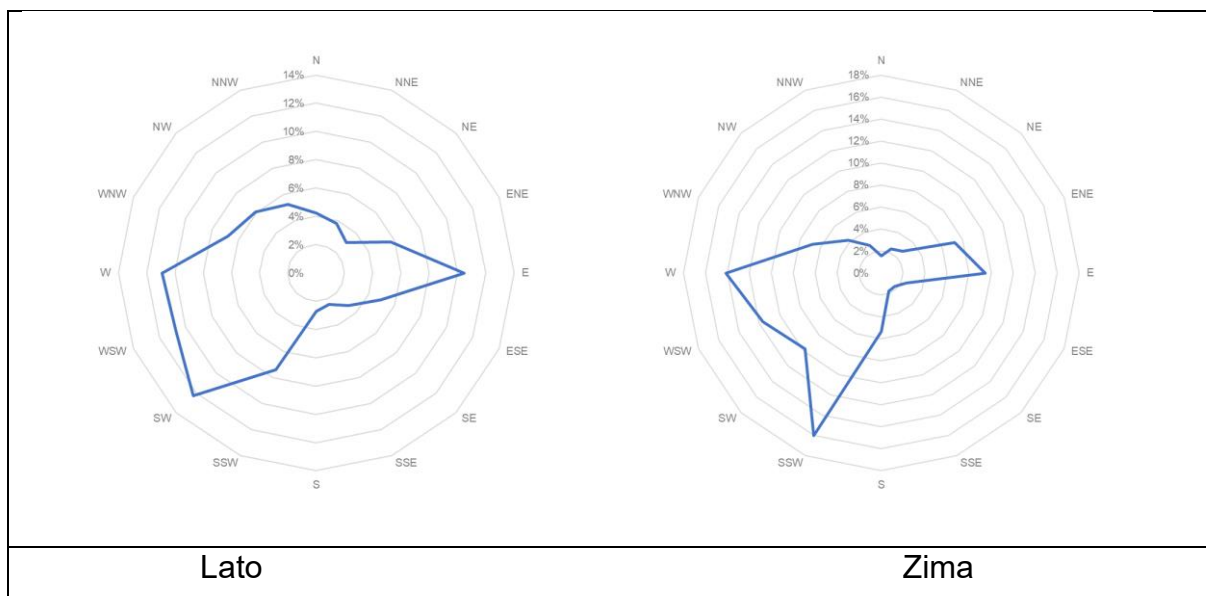
Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,0 m/s, występował w tej strefie średnio w 0,3 % przypadków w ciągu 2021 r.



Rysunek 1-8 Procentowy udział dni z wiatrem słabym (1,1 - 3,3 m/s), łagodnym (3,4 - 5,4 m/s), umiarkowanym (5,5 - 7,9 m/s) i silnym (>8,0 m/s) oraz udział ciszy wiatrowych (<1,0 m/s) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)





Rysunek 1-9 Róże wiatru ze stacji pomiarowej Rzeszów-Jasionka w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowe_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

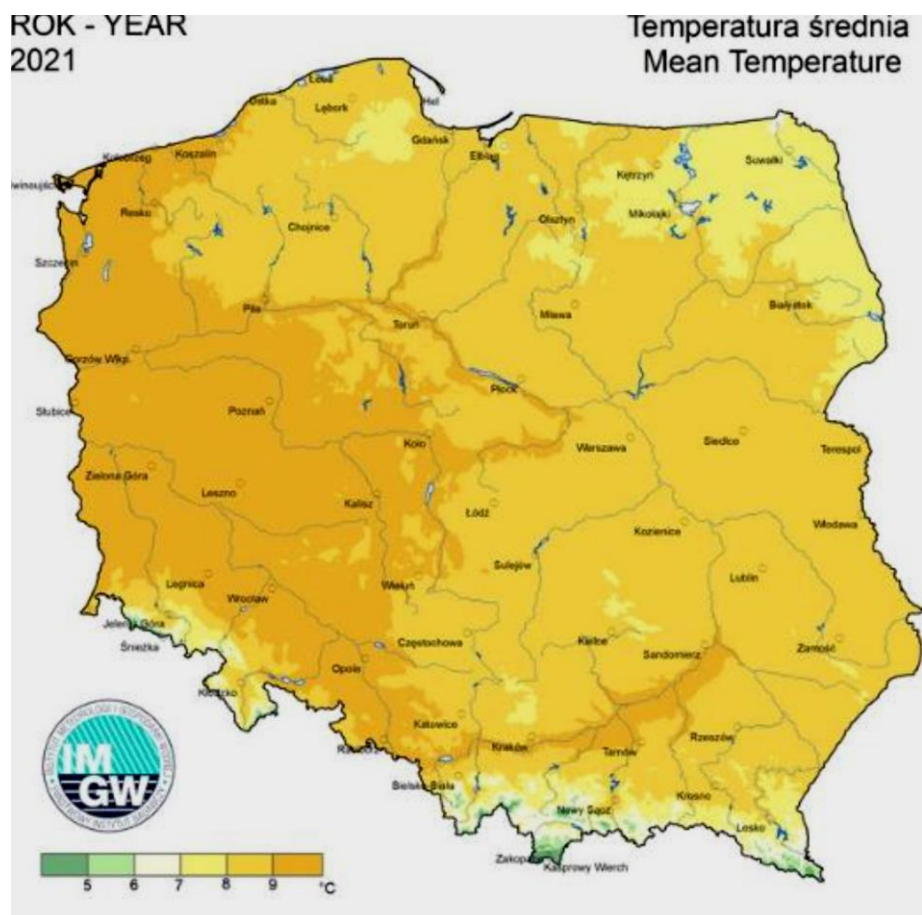
Róża wiatru dla całego roku 2021 dla Rzeszowa wskazuje przewagę wiatrów z sektora zachodniego. Dominował wówczas wiatr z kierunku zachód-południowy-zachód (około 14 % przypadków w ciągu roku). W okresie letnim przeważały wiatry z kierunku południowy-zachód (12 % przypadków). Zimą zaś, przeważały wiatry z kierunków: SSW, W i WSW (odpowiednio 16, 14, 12 % przypadków w roku).

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. Letnie upały zmniejszają dynamikę procesów w atmosferze, co może sprzyjać powstawaniu sytuacji, w których pojawia się smog fotochemiczny.

Na obszarze województwa podkarpackiego widoczne są różnice w zakresie wysokości temperatur, która wzrasta z południa na północ i zachód. Średnia roczna temperatura powietrza na południu regionu była niższa i zawierała się w przedziale 7-8°C (w rejonach górskich ok. 5- 6°C) oraz średnio 8-9°C na zachodzie, północy i w środkowej części województwa (w okolicach Rzeszowa).³

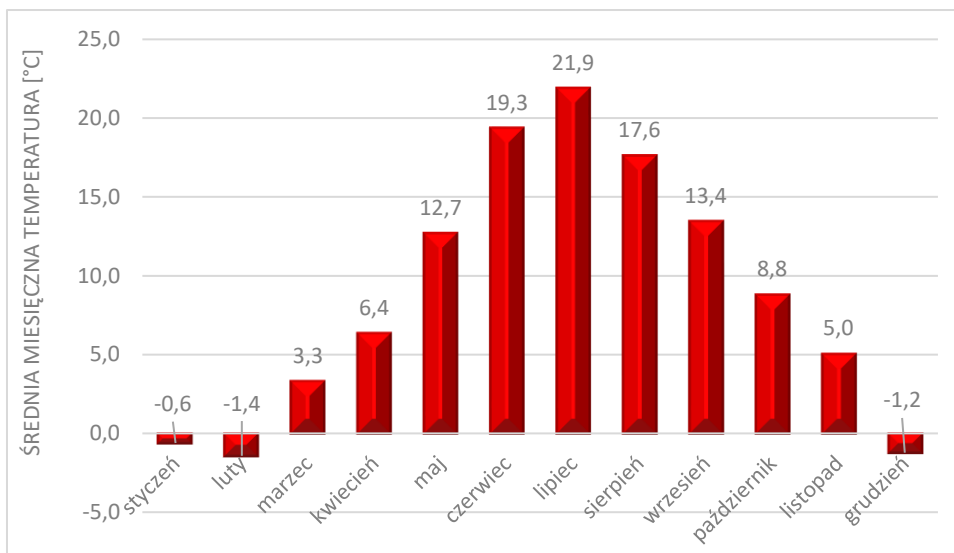
³ Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2021



Rysunek 1-10 Przestrzenny rozkład wartości temperatury powietrza w Polsce w 2021 roku

Źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>

Miasto Rzeszów położone na pograniczu dwóch regionów fizyczno-geograficznych charakteryzują warunki klimatyczne strefy przejściowej: cieplejszej Kotliny Sandomierskiej i chłodniejszej Pogórza Karpackiego („Sandomiersko-Rzeszowskiej” dzielnicy rolniczo-klimatycznej). W obszarach zabudowanych Rzeszowa występuje zjawisko miejskiej wyspy ciepła, które obejmuje zasadniczo centrum miasta, ze wzrostem temperatur minimalnych o 1-2°C i temperatury średniej o około 0,5°C.



Rysunek 1-11 Średnie miesięczne temperatury powietrza [°C] w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obszerwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

Średnia roczna temperatura powietrza dla miasta Rzeszów w 2021 roku wyniosła 8,8 stopni Celsjusza.

Według rozkładu czasowego średnich miesięcznych temperatur powietrza najchłodniejszym miesiącem w 2021 roku w strefie miasto Rzeszów był styczeń, luty i grudzień, w których odnotowano ujemne średnie temperatury powietrza.

Najchłodniejszym miesiącem w Rzeszowie był luty ze średnią temperaturą miesięczną -1,4°C. Najcieplejszym miesiącem zaś był lipiec ze średnią miesięczną temperaturą przekraczającą 20°C (21,9°C).

1.3.4.3 Opady atmosferyczne

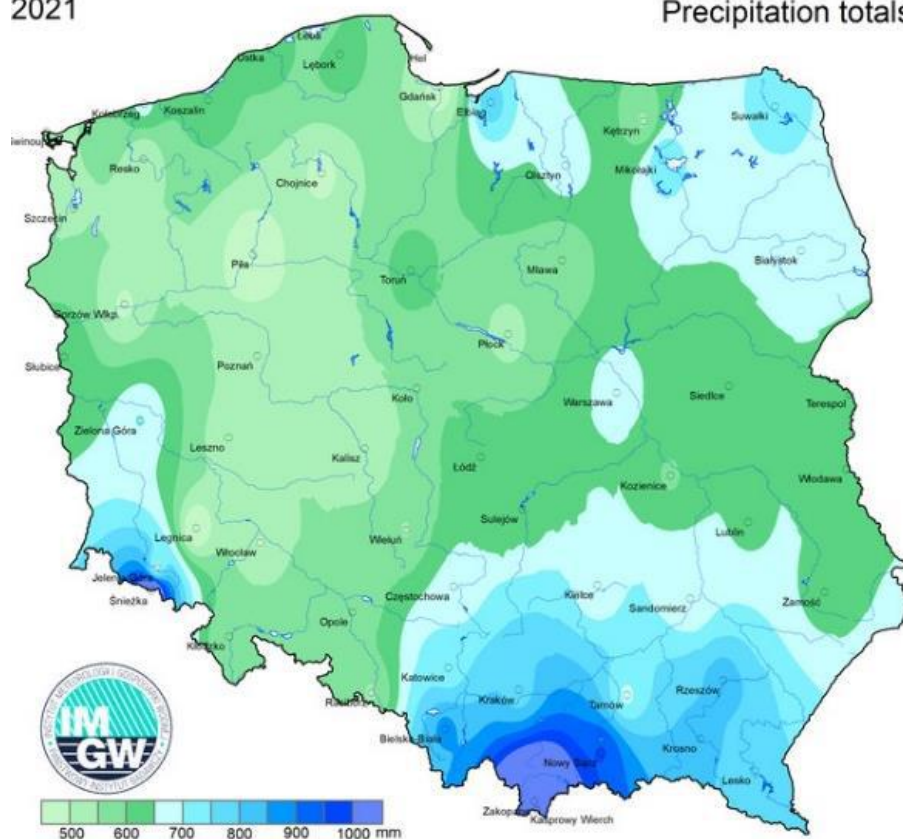
Opady atmosferyczne w zależności od ich intensywności, rodzaju (deszcz, śnieg) i czasu trwania powodują zróżnicowane wmywanie zanieczyszczeń powietrza – pyłów i gazów. Rejon, w którym położony jest Rzeszów otrzymuje około 700 mm opadu na rok.

W 2021 r. ilość opadów uzależniona była od regionu - najmniejsza suma opadów wystąpiła w części północnej oraz na krańcu północno-wschodnim województwa podkarpackiego.⁴

⁴ Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2021

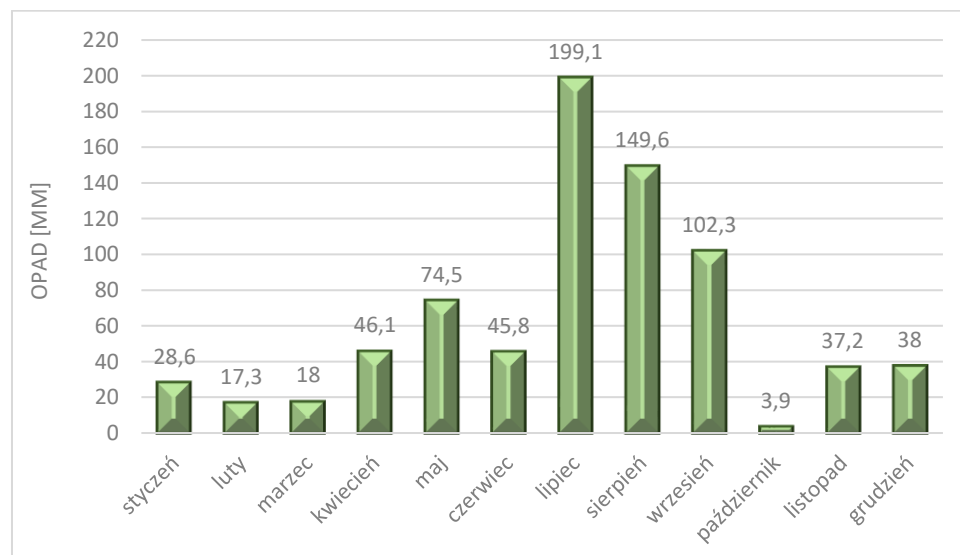
ROK - YEAR
2021

Suma opadu
Precipitation totals



Rysunek 1-12 Przestrzenny rozkład sum opadu atmosferycznego w Polsce w 2021 r.

Źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>



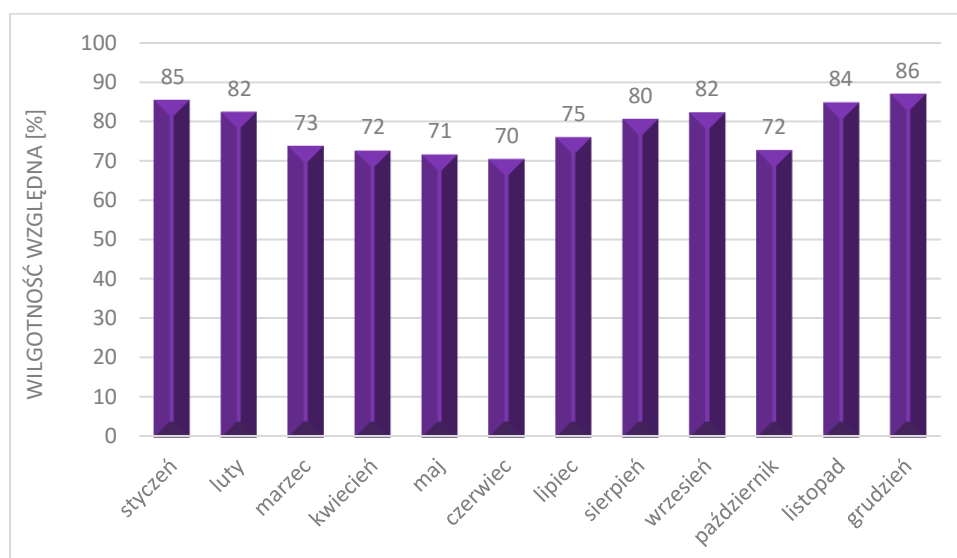
Rysunek 1-13 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

Według klasyfikacji Kaczorowskiej rok 2021 w mieście Rzeszów uznany został za „bardzo wilgotny”⁵. Wartość rocznej sumy opadów w strefie wyniosła 828 mm. W odniesieniu do miesięcznego rozkładu opadów można stwierdzić, że zdecydowanie najwyższe sumy opadów zanotowano w lipcu (199,1 mm), natomiast najniższe w październiku (3,9 mm).

1.3.4.4 Wilgotność względna powietrza

W związku z występowaniem zjawiska miejskiej wyspy ciepła w strefie miasto Rzeszów zmniejszona jest też częstość występowania mgieł lub zamglań. Z kolei w terenach najniżej położonych, o podłożu naturalnym, lecz wilgotnym, mogą pojawiać się ze zwiększoną częstością warunki wysokiej wilgotności powietrza, prowadzące do tworzenia się mgieł i radiacyjnych splotów powietrza chłodnego z wyżej położonych miejsc.



Rysunek 1-14 Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza [%] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_obserwacyjne (dostęp z 27.07.2023 r.)

Poziom średniej rocznej wilgotności względnej powietrza na obszarze strefy miasto Rzeszów w 2021 r. wyniósł 78 %. Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej w poszczególnych miesiącach wahały się od 70 % do 86 %. Niższe wartości (poniżej 80 %) występowały od marca do lipca i w październiku, natomiast najwyższe wartości (powyżej 80 %) zanotowano w okresie zimowym.

⁵ IMGW-PIB, Biuletyn Państwowej Służby Hydrologiczno-Meteorologicznej. Rok 2022, Nr 13 (254)

1.3.5 Określenie obszarów przekroczeń w 2021 r. w strefie miasto Rzeszów

Poniżej przedstawiono charakterystykę obszarów przekroczeń substancji w strefie miasto Rzeszów w roku 2021 wskazanych w ocenie rocznej oraz wizualizację tych obszarów.

Na rysunkach zbiorczych porównano obszary przekroczeń określone w latach 2018 i 2021 dla poszczególnych zanieczyszczeń. Porównano również liczbę i powierzchnię ogółem tych obszarów.

Kody obszarów nadano zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2023 r. poz. 350). Nie opisywano tzw. mikroobszarów o powierzchni poniżej 0,2 ha (oprócz jednego dla PM10 i PM2,5, w których zlokalizowany jest pomiar), ze względu na ich brak znaczenia dla wyznaczenia rodzaju i skali działań naprawczych. W rocznej ocenie jakości powietrza za 2021 r. w strefie miasto Rzeszów wskazano takich mikroobszarów dla pyłu PM10 – 7, dla pyłu PM2,5 - 3, a dla benzo(a)pirenu - 5.

Tabela 1-4 Porównanie ilości i wielkości obszarów przekroczeń w 2018 i 2021 roku w strefie miasto Rzeszów

Substancja zanieczyszczająca	Liczba obszarów przekroczeń w 2018 r.	Łączna powierzchnia obszarów przekroczeń w 2018 r. [km ²]	Liczba obszarów przekroczeń w 2021 r.	Łączna powierzchnia obszarów przekroczeń w 2021 r. [km ²]
Pył zawieszony PM10	1	120	10	14,5
Pył zawieszony PM2,5	1	120	8	10,8
Benzo(a)piren	1	120	2	112,5

Tabela 1-5 Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszzonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM10 z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość PM10 36 max ze stężeń dobowych [µg/m ³] z obliczeń	Wartość 36 max ze stężeń dobowych PM10 [µg/m ³] z pomiaru	Liczba przekroczeń z obliczeń z pomiarów
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_01	miasto Rzeszów, osiedla: Zalesie, Drabinianka, Biała oraz Matysówka	miejski	39,4	6,8	23313	1655	4202	15	59,5	Rysunek 1-15 Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_02	miasto Rzeszów, osiedla: Staromieście, Miłocin-Św. Huberta oraz Pogwizdów Nowy	miejski	16,5	2,2	2900	206	523	2	63,4	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_03	miasto Rzeszów, osiedla: Mieszka I, Wilkowyja oraz Słocina	miejski	9,7	1,6	5645	401	1017	7	55,7	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_04	miasto Rzeszów, osiedla: Zwięczyca i Zawiszy Czarnego	miejski	7,4	1,4	2071	147	373	3	55,2	Brak pomiaru	Brak danych

Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM10 z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość PM10 36 max ze stężeń dobowych [µg/m ³] z obliczeń	Wartość 36 max ze stężeń dobowych PM10 [µg/m ³] z pomiaru	Liczba przekroczeń z obliczeń z pomiarów
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_05	miasto Rzeszów, osiedle Staromieście	miejski	3,8	0,8	2457	174	443	8	54,2	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_06	miasto Rzeszów, osiedla: Generała Władysława Andersa, Przybyszówka, Baranówka, Krakowska Południe oraz Kotuli	miejski	4,3	0,6	3916	278	706	0	54,5	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_07	miasto Rzeszów, osiedle Załęże	miejski	2,3	0,6	1100	78	198	0	52,8	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_08	miasto Rzeszów, osiedle Staroniwa	miejski	2,0	0,4	990	70	178	0	52,1	Brak pomiaru	Brak danych
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_09	miasto Rzeszów, osiedla: Załęże i Staromieście	miejski	0,1	0,2	115	8	21	0	51,3	Brak pomiaru	Brak danych

Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM10 z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość PM10 36 max ze stężeń dobowych [µg/m ³] z obliczeń	Wartość 36 max ze stężeń dobowych PM10 [µg/m ³] z pomiaru	Liczba przekroczeń z obliczeń z pomiarów
PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_10	miasto Rzeszów, osiedle Śródmieście, rejon ul. Piłsudskiego	miejski	0,4	0,1	500	35	90	3	Nie dotyczy	60	62

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021

Tabela 1-6 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefach miasto Rzeszów w 2021 r.

Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM _{2,5} z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość stężenia PM _{2,5} z obliczeń [µg/m ³]	wartość stężenia PM _{2,5} z pomiaru [µg/m ³]
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_01	miasto Rzeszów, osiedla: Drabinianka, Zalesie, Matysówka oraz Biała	miejski	30,9	5,2	20602	1462	3713	11	23,6	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_02	miasto Rzeszów, osiedla: Wilkowyja, Mieszka I oraz Słocina	miejski	9,1	1,6	6302	447	1136	7	22,0	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_03	miasto Rzeszów, osiedla: Zwiężczyca oraz Zawiszy Czarnego	miejski	6,3	1,4	2312	164	417	3	22,0	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_04	miasto Rzeszów, osiedle Pogwizdów Nowy	miejski	10,4	0,9	1369	97	247	2	24,7	Brak pomiaru

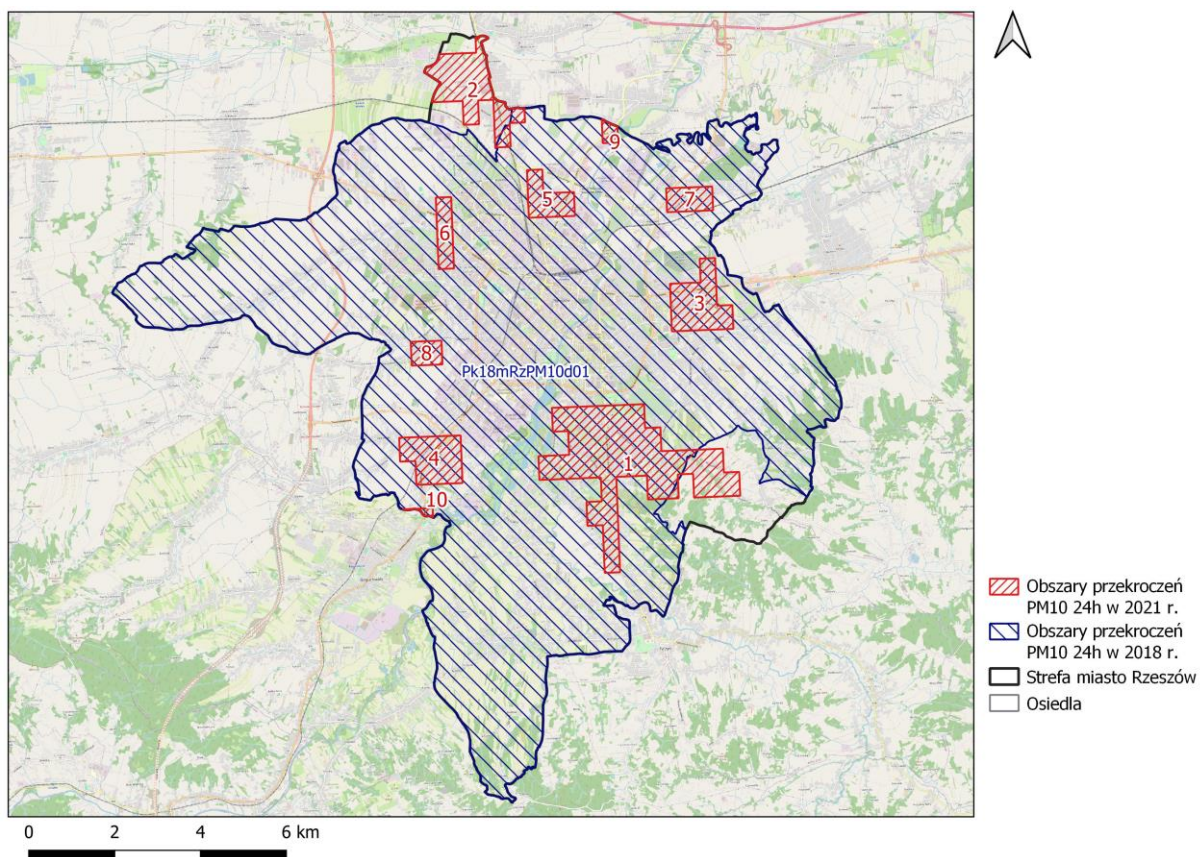
Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja łączna PM2,5 z obszaru [Mg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość stężenia PM2,5 z obliczeń [µg/m ³]	wartość stężenia PM2,5 z pomiaru [µg/m ³]
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_05	miasto Rzeszów, osiedla: Przybyszówka, Baranówka, Generała Władysława Andersa, Krakowska Południe oraz Kotuli	miejski	4,1	0,6	4371	310	788	0	22,1	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_06	miasto Rzeszów, osiedle Staromieście	miejski	2,9	0,6	1970	140	355	8	22,0	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_07	miasto Rzeszów, osiedle Staroniwa	miejski	1,9	0,4	1105	78	199	0	20,9	Brak pomiaru
PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_08	miasto Rzeszów, osiedle Śródmieście, rejon ul. Piłsudskiego	miejski	0,3	0,1	500	35	90	3	25,1	25,1

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021

Tabela 1-7 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

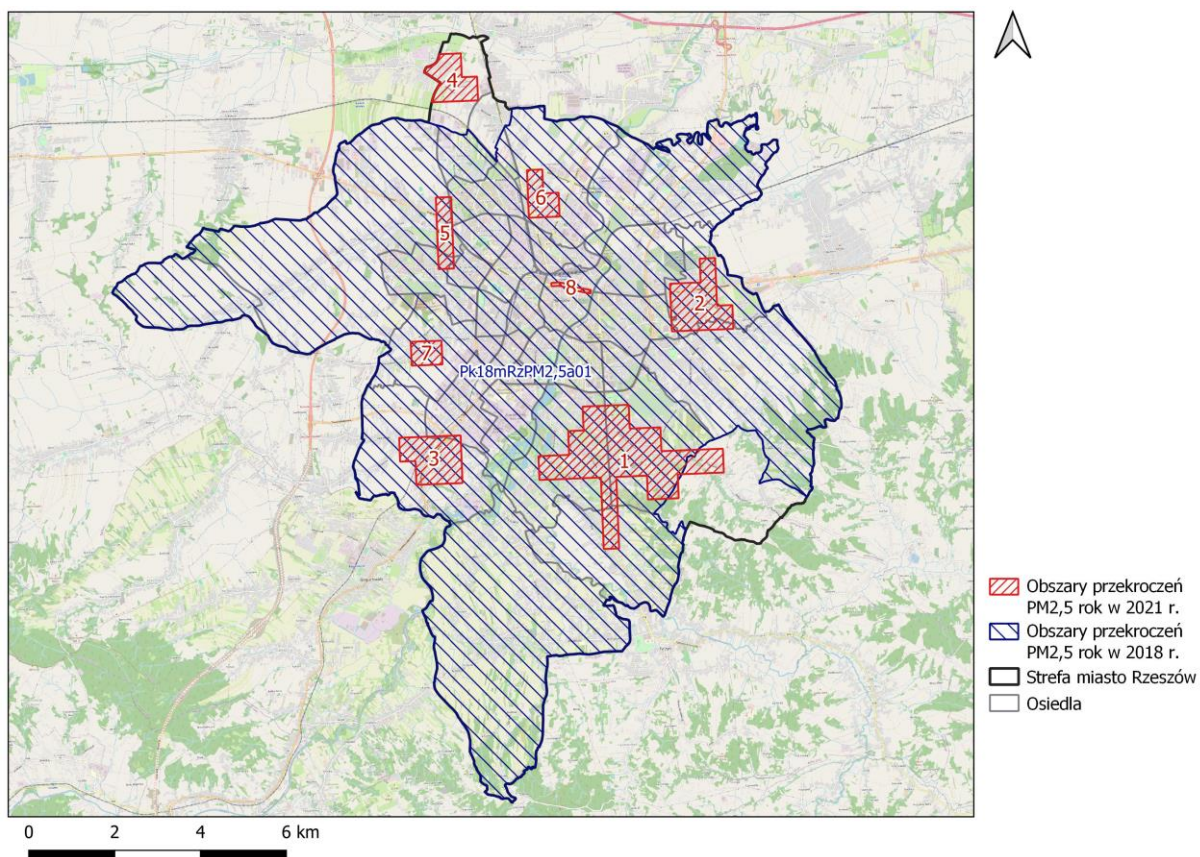
Kod obszaru	Lokalizacja	Charakter obszaru	Emisja B(a)P łączna z obszaru [kg]	Powierzchnia obszaru [km ²]	Liczba ludności w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość stężenia B(a)P z obliczeń [ng/m ³]	wartość stężenia B(a)P z pomiaru [ng/m ³]
PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_01	wszystkie osiedla miasta Rzeszowa w całości lub w części	miejski	123,0	112,3	189848	13476	34215	248	3,4	2,8
PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_02	miasto Rzeszów, osiedle Załęże	miejski	0,3	0,2	51	4	9	0	1,5	Brak pomiaru

Źródło: Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021



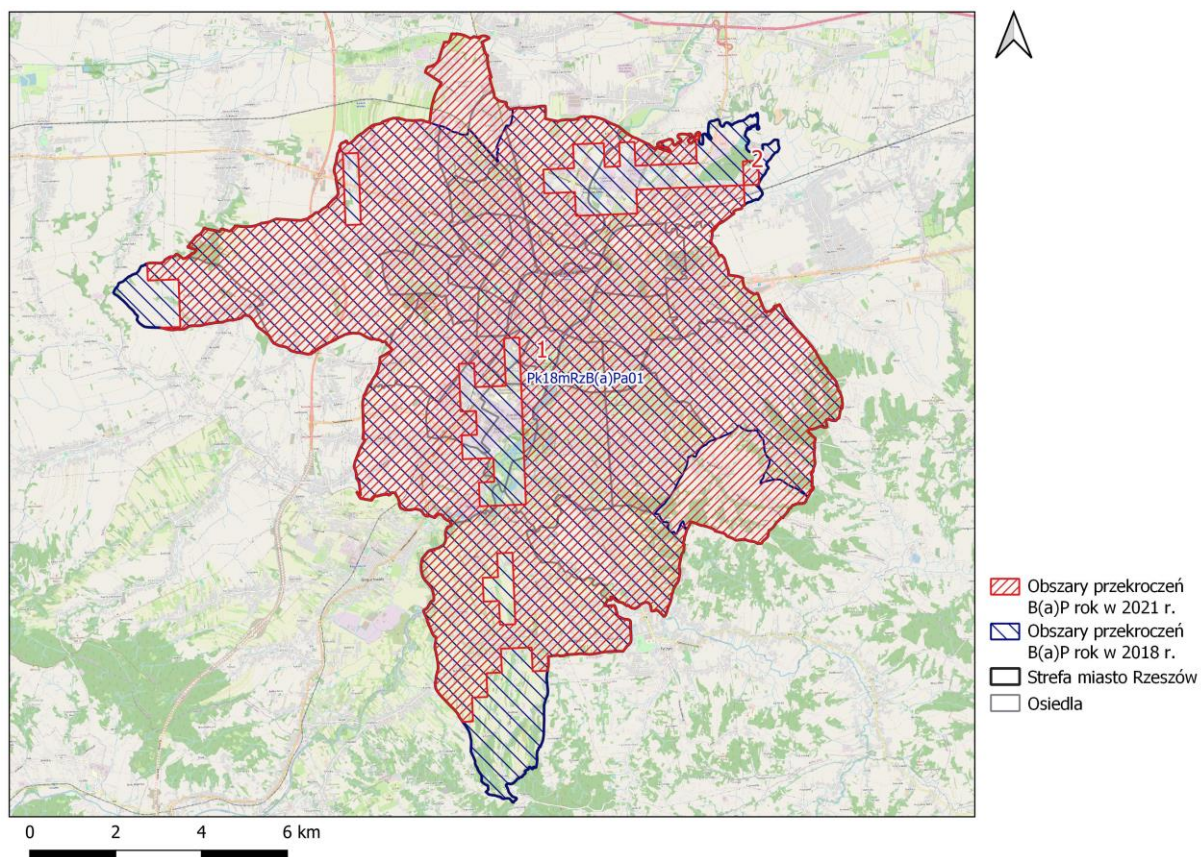
Rysunek 1-15 Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznych Ocen Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2018 oraz 2021



Rysunek 1-16 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (II faza) w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznych Ocen Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2018 oraz 2021



Rysunek 1-17 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie Rocznych Ocen Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2018 oraz 2021

1.4 Wielkość poziomów substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów

1.4.1 Substancje, dla których opracowano Aktualizację Programu ochrony powietrza

Aktualizację Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów opracowano ze względu na przekroczenie:

- średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀,
- średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5},
- średniorocznego poziomu docelowego B(a)P.

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

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

Zgodnie z definicją⁶, poziom dopuszczalny jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i który po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza. Poziom docelowy natomiast 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 standardem jakości powietrza.

Tabela 1-8 Poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, termin osiągnięcia oraz dopuszczalne częstości przekraczania

Substancja	Poziom	Okres uśredniania	Dopuszczalna liczba przekroczeń	Jednostka	Stężenie	Termin osiągnięcia
Pył PM2,5	dopuszczalny	rok	-	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	25 ¹	2015
Pył PM2,5	dopuszczalny	rok	-	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20 ²	2020
Pył PM10	dopuszczalny	24h	35	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50	2005
Pył PM10	dopuszczalny	rok	-	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	2005
B(a)P	docelowy	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

¹stężenie dla fazy I

²stężenie dla fazy II

Załącznik nr 6 ww. rozporządzenia dla pyłu zawieszonego PM2,5 określa ponadto pułap stężenia ekspozycji, czyli poziom określony na podstawie wartości krajowego wskaźnika średniego narażenia, w celu ograniczenia szkodliwych skutków dla zdrowia ludzi. Pułap stężenia ekspozycji wynosi $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (okres uśredniania

⁶ Art. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.).

wyników pomiarów – trzy lata kalendarzowe) i powinien zostać osiągnięty do 2015 r. Pułap stężenia ekspozycji jest standardem jakości powietrza.

Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył zawieszony PM_{2,5} dla roku 2018 wynosił 22 µg/m³. Wartość średniego wskaźnika narażenia dla miasta Rzeszów w 2018 r. wyniosła 23 µg/m³, a więc przekraczała pułap stężenia ekspozycji o 3 µg/m³.

Krajowy wskaźnik średniego narażenia na pył zawieszony PM_{2,5} dla roku 2021 liczony jako średnia z lat 2019-2021 wyniósł 17 µg/m³. Wartość średniego wskaźnika narażenia dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r. wyniosła 16 µg/m³, a więc nie przekraczała pułap stężenia ekspozycji.

Tabela 1-9 Poziomy informowania oraz alarmowe pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania [µg/m ³] ¹⁾	Poziom alarmowy [µg/m ³]
Pył zawieszony PM ₁₀	24 godziny	100	150

¹⁾Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego

1.4.1.2 Źródła pochodzenia zanieczyszczeń i ich wpływ na zdrowie

Pył zawieszony

Pył zawieszony, w tym pyły PM₁₀ i PM_{2,5}, jest mieszaniną bardzo drobnych cząstek stałych i ciekłych, które mogą pochodzić z emisji bezpośredniej (pył pierwotny) lub też powstają w wyniku reakcji między substancjami znajdującymi się w atmosferze (pył wtórny). Pył zawieszony PM_{2,5} to w głównej mierze pył wtórny oraz bardzo drobne cząstki węgla w postaci węgla elementarnego oraz organicznego. Pewien udział w pyłach bardzo drobnym stanowi materia mineralna. Prekursorami pyłów wtórnych są przede wszystkim tlenki siarki, tlenki azotu i amoniak. W zależności od typu źródła emisji udział frakcji pyłu zawieszonego PM_{2,5} w pyłach zawieszonych PM₁₀ stanowi od kilkunastu do ponad 90 %. Pozostałą część pyłu zawieszonego PM₁₀ stanowi pył emitowany pierwotnie ze źródeł lub większe cząstki mineralne.

Największym udziałem frakcji PM_{2,5} w pyłach PM₁₀ charakteryzują się kategorie źródeł związane ze spalaniem paliw (czyli ogrzewanie indywidualne, spalanie w silnikach pojazdów itp.). To one są głównym źródłem emisji cząstek, które mogą ulegać przemianom oraz koagulacji tworząc tzw. aerozol nieorganiczny. Znacznie mniejszy udział mają procesy związane z produkcją lub rolnictwem, gdyż tam mamy

do czynienia głównie z pyłem mineralnym, którego średnica przeważnie jest już większa niż 2,5 mikrometra.

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

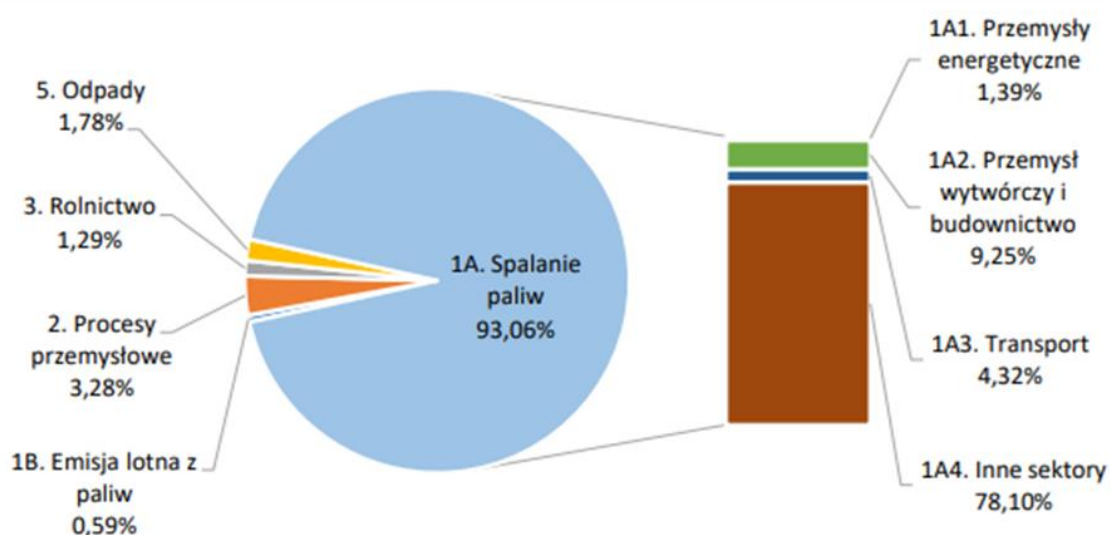
Wśród antropogenicznych wymienić należy:

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

Źródła naturalne to przede wszystkim:

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

Według rocznych krajowych raportów wykonywanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) największy udział w bilansie całkowitym emisji pyłów drobnych i bardzo drobnych ma sektor spalania paliw poza przemysłem, czyli między innymi ogrzewanie indywidualne budynków.



Rysunek 1-18 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5}

Źródło: Ministerstwo Klimatu i Środowiska, KRAJOWY BILANS EMISJI SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, PYŁÓW, METALI CIĘŻKICH I TZO ZA LATA 1990 – 2020, Raport Syntetyczny, Warszawa 2022 r.

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

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

Pył może powodować następujące problemy ze zdrowiem:

- podrażnienie górnych dróg oddechowych,
- kaszel,
- podrażnienie naskórka i śluzówki,
- alergię,
- trudności w oddychaniu,
- zmniejszenie czynności płuc,
- astmę,
- rozwój przewlekłego zapalenia oskrzeli,
- arytmie serca,
- atak serca,
- nowotwory płuc, gardła i krtani,
- przedwczesną śmierć związaną z niewydolnością serca lub chorobą płuc.

Jak wynika z raportów Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), długotrwałe narażenie na działanie pyłu zawieszzonego PM2,5 skutkuje skróceniem średniej długości życia.

Szacuje się, że życie przeciętnego mieszkańca Unii Europejskiej jest krótsze z tego powodu o ponad 8 miesięcy. Życie statystycznego mieszkańca Polski, w stosunku do mieszkańca pozostałych krajów w UE, jest krótsze o kolejne 2 miesiące z uwagi na występujące w naszym kraju większe zanieczyszczenie pyłem.

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

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

Benzo(a)piren

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, glebę 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 Air⁷.

⁷ 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 2021 rok w strefach województwa podkarpackiego⁸ wykorzystano następujące metody:

- codzienne pomiary manualne prowadzone w stałych punktach (dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5),
- 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 PM2,5),
- obliczenia stężeń O₃ (poziom docelowy) przy powierzchni ziemi modelem jakości powietrza GEM-AQ wykonane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy,
- obiektywne szacowanie przestrzennego rozkładu stężeń SO₂, NO₂, NO_x, PM10, PM2,5, B(a)P, O₃ (poziom celu długoterminowego) oparte o wyniki modelowania wykonanego przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy oraz o wyniki pomiarów ze stacji monitoringu powietrza PMŚ.

W Programie ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów w celu wyznaczenia w obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu 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 2021 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

⁸ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021, kwiecień 2022

emisji z poszczególnych województw z całej Polski oraz napływu transgranicznego;

2. modelowanie (modele CALPUFF) stężeń zanieczyszczeń w gminach w których w ocenie wskazano przekroczenia poziomów dopuszczalnego i docelowego z uwzględnieniem podziału na źródła w obrębie obszaru przekroczeń (emisja lokalna) oraz poza nim - tło miejskie.

Do modelowania wykorzystano dane emisyjne przekazane przez GIOŚ.

Poziomy stężenie zgodnie z podziałem podanym w §3 ust.2 e-g rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych zostały określone w każdym obszarze przekroczeń, w receptorze z maksymalnym stężeniem. Uzyskanie w tych receptorach wystarczającego efektu ekologicznego pozwalającego na obniżenie stężeń zanieczyszczeń poniżej odpowiednich poziomów, wskazuje, że na całym badanym obszarze przekroczeń uzyskamy odpowiedni spadek stężeń - poniżej poziomu normatywnego.

Modelowanie zastosowano również do wyznaczenia prognozy stężenia pyłu PM10, PM2,5 i benzo(a)pirenu po realizacji działań naprawczych. Prognozowane stężenia zanieczyszczeń obliczono modelowo biorąc pod uwagę emisję danego zanieczyszczenia obniżoną wg szacowanych skutków realizacji działań naprawczych.

1.4.3 Pomiary poziomów substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów

1.4.3.1 Pomiary pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w latach 2016 – 2017 oraz 2019-2020

W tabelach poniżej przedstawiono wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w latach 2016-2017 oraz 2019-2020 ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów. Jednostką odpowiedzialną za prowadzenie pomiarów jest GIOŚ w Warszawie.

Tabela 1-10 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2016 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]
-----	------------	--------------------	---	---	--	--

1.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzeszRejta	48,2	27,5	22,2	4,0
----	------------------------	--------------	------	------	------	-----

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

Tabela 1-11 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2017 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]
1.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzeszRejta	59,8	30,3	24,1	4,2

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

Tabela 1-12 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2019 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]
1.	Rzeszów ul. Piłsudskiego	PkRzeszPilsu	40,5	22,5	19,8	Nie mierzono
2.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzeszRejta	45,6	24,5	16,9	2,4

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

Tabela 1-13 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2020 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]
1.	Rzeszów ul. Piłsudskiego	PkRzeszPilsu	48,5	28,1	20,6	Nie mierzono
2.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzeszRejta	34,5	20,4	13,7	2,0

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

W latach 2016 -2017 w strefie miasto Rzeszów pomiary zanieczyszczeń powietrza były wykonywane na jednym stanowisku na ul. Rejtana, natomiast w latach 2019-2020 na dwóch stanowiskach (dodatkowo na ul. Piłsudskiego). Przekroczenie poziomu dopuszczalnego stężenia średniodobowego pyłu zawieszonego PM10 wystąpiło wyłącznie w 2017 roku -przekroczenie 36 max ze stężeń dobowych pyłu

zawieszono PM10 wyniosło 9,8 µg/m³. Stężenia średnioroczne pyłu zawieszono PM10 w strefie miasto Rzeszów w latach 2016-2017 oraz 2019-2020 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego. Najwyższe stężenie średnioroczne pyłu PM10 zanotowano w 2017 roku (30,3 µg/m³). W analizowanych latach stężenie PM2,5 nie przekraczało poziomu dopuszczalnego dla fazy II wyłącznie w 2019 r. Najwyższe stężenie pyłu PM2,5 zanotowano również w 2017 r. i przekroczyło poziom dopuszczalny (dla II fazy) o 4,1 µg/m³. Najwyższe przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu (o 3,2 ng/m³) miało miejsce w 2017 roku. W analizowanym okresie corocznie stężenie B(a)P przekraczało poziom docelowy.

1.4.3.2 Pomiary pyłu zawieszono PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2018 r. oraz w 2021 r. w strefie miasto Rzeszów

Tabela 1-14 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszono PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2018 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 [µg/m ³] Wielkość przekroczenia	Pył PM10 Liczba przekroczeń	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM10 [µg/m ³] Wielkość przekroczenia	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 [µg/m ³] Wielkość przekroczenia	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]	Benzo(a)piren [ng/m ³] Wielkość przekroczenia
1.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzesz Rejta	54	4	47	31	-	23	-	3	2

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

Tabela 1-15 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszono PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2021 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Pył PM10 S _{36max} [µg/m ³]	Pył PM10 Wielkość przekroczenia [µg/m ³]	Pył PM10 Liczba przekroczeń	Pył PM10 S _a [µg/m ³]	Pył PM10 [µg/m ³] Wielkość przekroczenia	Pył PM2,5 S _a [µg/m ³]	Pył PM2,5 [µg/m ³] Wielkość przekroczenia	Benzo(a)piren S _a [ng/m ³]	Benzo(a)piren [ng/m ³] Wielkość przekroczenia
1.	Rzeszów ul. Rejtana	PkRzeszRejta	45	0	27	25	0	18	0	3	2
2.	Rzeszów ul. Piłsudskiego	PkRzeszPilsu	60	10	62	34	0	25	5	Nie mierzono	Nie dotyczy

■ Przekroczenie poziomów normatywnych

W 2018 roku w strefie miasto Rzeszów 36 max ze stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM10 przekroczyło poziom dopuszczalny o 4 µg/m³, a liczba dni z przekroczeniami o 12. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 wyniosło 31 µg/m³, natomiast stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM2,5 – 23 µg/m³ i nie przekraczały one odpowiedniego poziomu dopuszczalnego. W 2018 wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu o 200 %.

W 2021 r. pomiary zanieczyszczenia powietrzem pyłami PM10 i PM2,5 prowadzono na dwóch stacjach pomiarowych (komunikacyjnej i tła miejskiego) w strefie miasto Rzeszów. Najwyższe stężenia pyłu PM10 wystąpiły na stacji przy ul. Piłsudskiego, gdzie 36 max ze stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM10 przekroczyło poziom dopuszczalny o 20 % normy. Na stacji tej przekroczony został także poziom dopuszczalny pyłu PM2,5 fazy II (20 µg/m³) o 25 % normy. W 2021 r. pomiary benzo(a)pirenu, podobnie jak w 2018 r., były prowadzane na stacji przy ul. Rejtana w Rzeszowie i również wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego tego zanieczyszczenia o 200 %.

1.5 Źródła emisji substancji w powietrzu dla strefy miasto Rzeszów w 2018 r. i 2021 r.

Napływ zanieczyszczeń na teren stref w województwie podkarpackim określono w zasięgu 30 km od ich 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. 2019 r., poz. 1159).

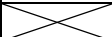
Źródłem danych była Krajowa baza prowadzona przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), który na potrzeby niniejszego programu udostępnił dane dla obszaru województwa podkarpackiego.

Na ich podstawie utworzono katastry emisji dla poszczególnych grup źródeł w klasyfikacji źródeł SNAP⁹.

1.5.1 Emisja napływowa zanieczyszczeń

W tabelach poniżej zestawiono bilanse emisji poszczególnych zanieczyszczeń z napływu spoza strefy miasto Rzeszów w 2018 r i 2021 r.

Tabela 1-16 Emisja napływowa z pasa 30 km wokół strefy miasto Rzeszów w 2018 roku

Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	67,4	1,3	50,7	1,1	29,16	1,2
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	02 bez 0202	3,8	0,1	3,6	0,1	2,54	0,1
Mieszkalnictwo i usługi	0202	4254,9	84,1	4 187,0	87,9	2284,20	95,4
Procesy spalania w przemyśle	03	56,7	1,2	70,7	1,5	56,65	2,4
Procesy produkcyjne	04	8,7	0,2	1,8	0,04	17,37	0,7
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	1,7	0,03	0	0	0	0
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	1,6	0,03	0,004	0	0,01	0,0004
Transport drogowy	07	305,2	6,0	237,1	5,0	4,71	0,2
Koleje	0802	3,0	0,1	3,0	0,1	0,03	0,001
Ciągniki rolnicze	080600	195,1	3,9	195,1	4,1	0	0
Zagospodarowanie odpadów	09	0,8	0,02	0,6	0,01	0	0
Rolnictwo	10	161,2	3,2	16,1	0,3	0	0
SUMA		5060,1	100	4765,7	100	2394,67	100

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Tabela 1-17 Emisja napływowa z pasa 30 km wokół strefy miasto Rzeszów w 2021 roku

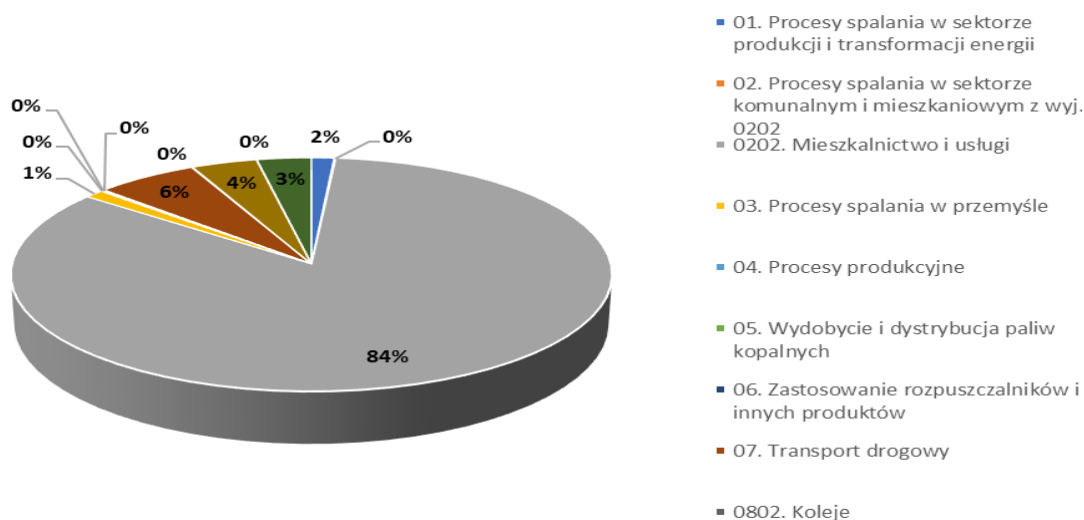
Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	10,2	0,2	5,2	0,1	0,42	0,02
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	4,1	0,1	3,9	0,1	2,51	0,10
Mieszkalnictwo	0202	4383,0	85,1	4300,0	92,8	2606,53	98,64
Procesy spalania w przemyśle	03	62,7	1,2	56,5	1,2	11,95	0,45

⁹ Selected Nomenclature for sources of Air Pollution (pol. klasyfikacja źródeł zanieczyszczenia powietrza)

Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Procesy produkcyjne	04	31,3	0,6	15,7	0,3	17,22	0,65
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0003	0,0	0,0002	0,0	0,0	0,0
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,4	0,01	0,2	0,004	0,0	0,0
Transport drogowy	07	229,8	4,5	180,1	3,9	3,89	0,15
Koleje	0802	1,7	0,03	1,6	0,03	0,04	0,0
Ciągniki rolnicze	080600	41,1	0,8	41,1	0,9	0,0	0,0
Zagospodarowanie odpadów	09	0,3	0,01	0,3	0,01	0,0	0,0
Rolnictwo	10	384,2	7,5	30,2	0,7	0,0	0,0
SUMA		5148,8	100	4634,8	100	2642,56	100

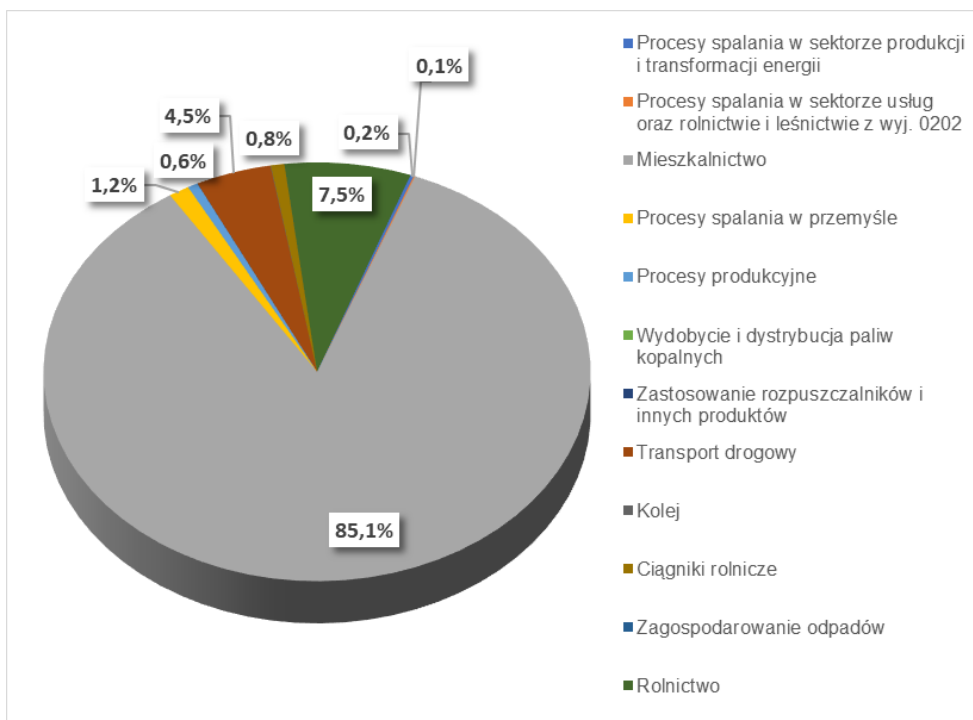
Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Łączna emisja napływowa dla analizowanych zanieczyszczeń (pył PM10, PM2,5 oraz benzo(a)piren) dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r. była zbliżona do łącznej emisji z 2018 r. Największy udział w obu latach we wszystkich zanieczyszczeniach miała emisja ze SNAP 0202 – mieszkalnictwo (mieszkalnictwo i usługi w 2018 r.)



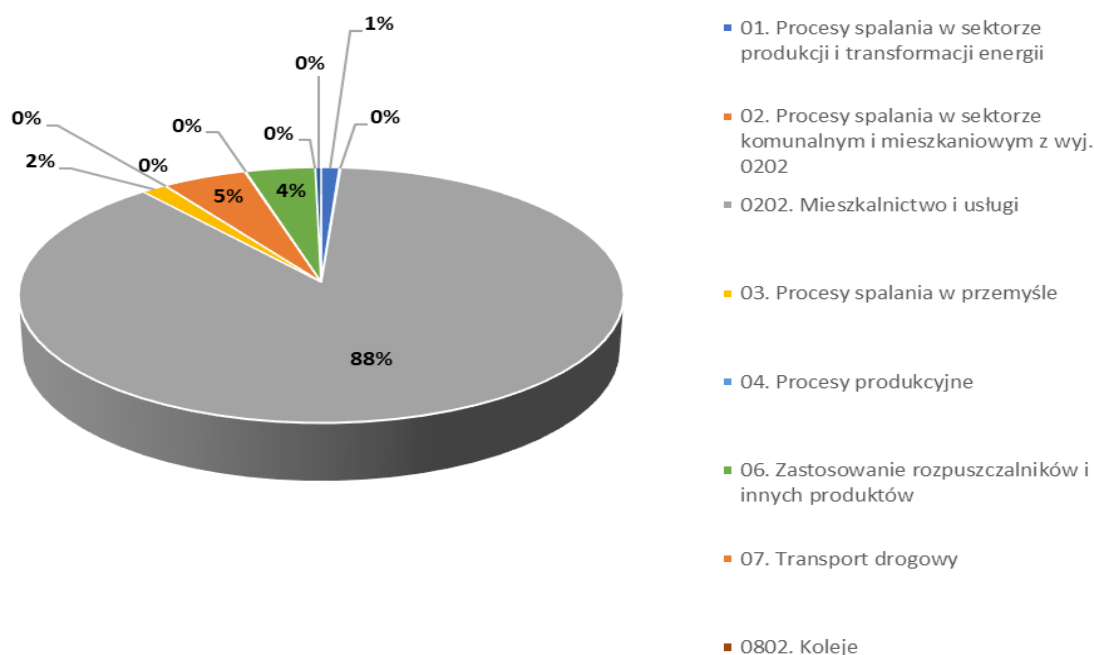
Rysunek 1-19 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



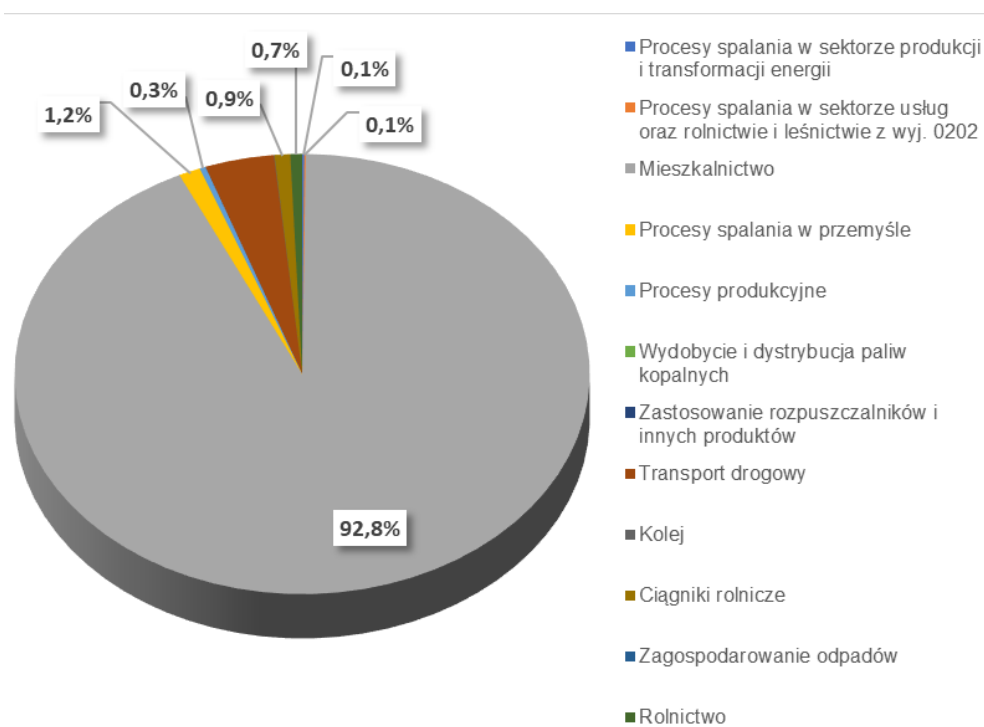
Rysunek 1-20 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



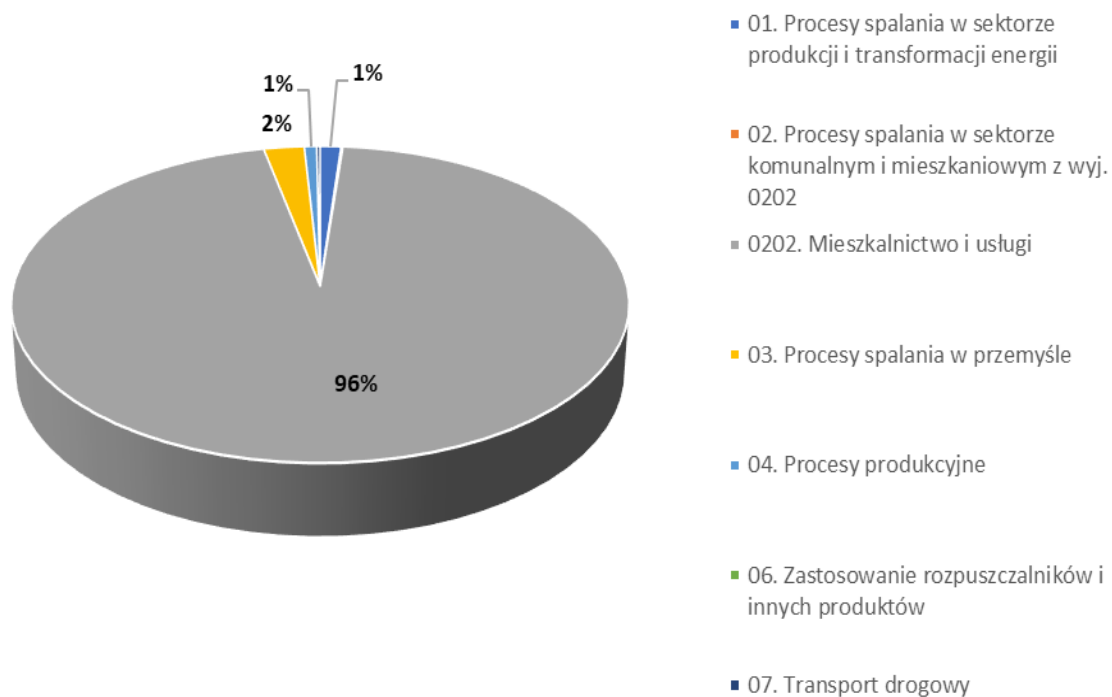
Rysunek 1-21 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



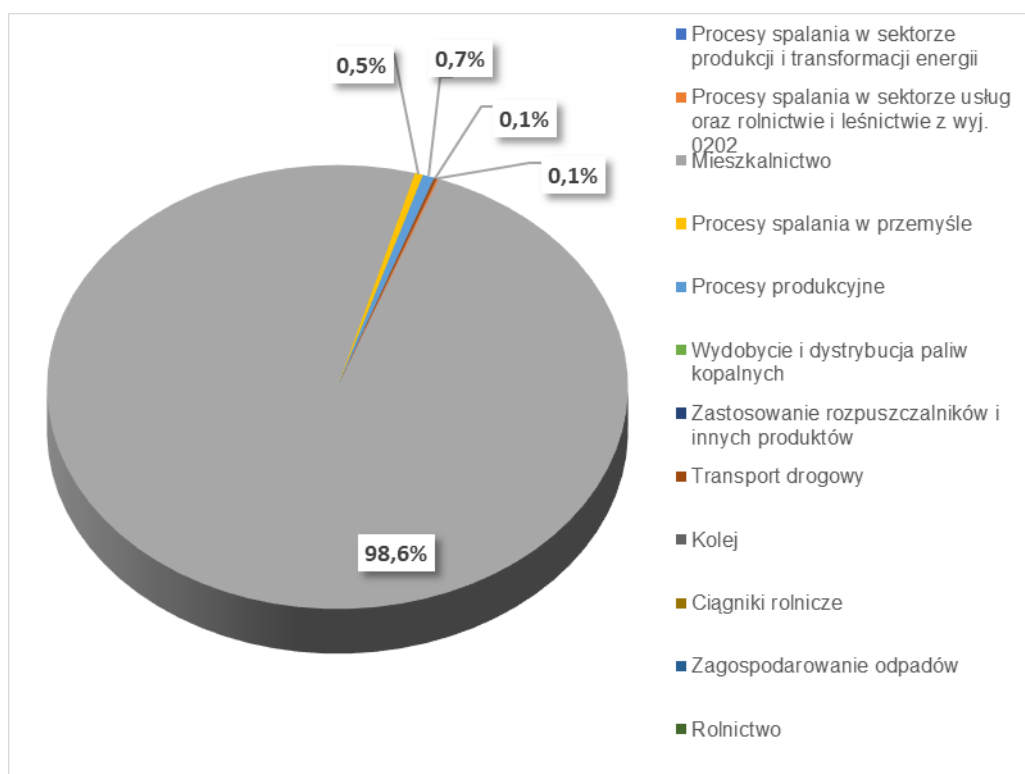
Rysunek 1-22 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszzonego PM_{2,5} w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-23 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej benzo(a)pirenu w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-24 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej benzo(a)pirenu w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

1.5.2 Emisja zanieczyszczeń z terenu strefy miasto Rzeszów

W poniższych tabelach zestawiono wielkości emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów opracowane przez KOBiZE i wykorzystanie do modelowania w ocenie jakości powietrza dla województwa podkarpackiego za 2018 rok¹⁰ oraz za rok 2021¹¹.

Tabela 1-18 Bilans emisji zanieczyszczeń z obszaru strefy miasto Rzeszów w 2018 r.

Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	65,4	12,8	35,4	7,8	21,98	9,8
Ciepłownie komunalne	0201	3,5	0,7	3,3	0,7	2,54	1,1
Mieszkalnictwo i usługi	0202	363,8	71,4	358,2	79,1	198,63	88,2
Procesy spalania w przemyśle	03	0,2	0,04	0,1	0,02	1,53	0,7
Procesy produkcyjne	04	17,8	3,5	13,2	2,9	0,002	0,001
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,02	0,004	0,01	0,002	0,003	0,001

¹⁰ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2018, kwiecień 2019 r.

¹¹ Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Podkarpackim, Raport Wojewódzki za rok 2021, kwiecień 2022 r.

Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Transport drogowy	07	46,1	9,0	35,5	7,8	0,61	0,3
Koleje	0802	0,7	0,1	0,7	0,2	0,004	0,002
Ciągniki rolnicze	080600	5,2	1,0	5,2	1,1	0	0
Zagospodarowanie odpadów	09	1,0	0,2	0,9	0,2	0	0
Rolnictwo	10	5,9	1,2	0,4	0,1	0	0
SUMA	X	509,6	100	452,9	100	225,30	100

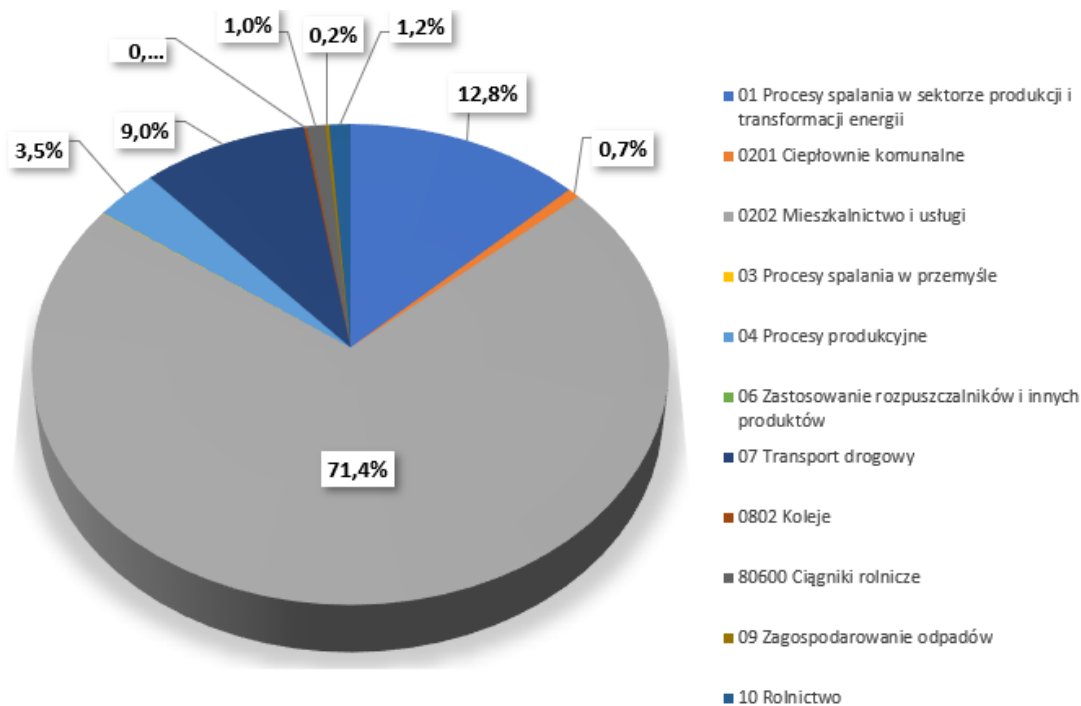
Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Tabela 1-19 Bilans emisji zanieczyszczeń z obszaru strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Typ emisji	SNAP	PM10 [Mg/rok]	PM10 %	PM2,5 [Mg/rok]	PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	67,3	20,4	34,8	12,8	0,8	0,65
Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	1,4	0,4	1,4	0,5	1,0	0,77
Mieszkalnictwo	0202	201,5	61,1	197,8	72,7	125,1	98,19
Procesy spalania w przemyśle	03	2,5	0,8	2,4	0,9	0,04	0,03
Procesy produkcyjne	04	15,5	4,7	14,2	5,2	0,002	0,001
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,1	0,04	0,035	0,01	0,0	0,0
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transport drogowy	07	26,7	8,1	19,9	7,3	0,5	0,39
Koleje	0802	0,1	0,04	0,1	0,03	0,003	0,002
Ciągniki rolnicze	080600	1,4	0,4	0,8	0,3	0,0	0,0
Zagospodarowanie odpadów	09	0,1	0,03	0,1	0,03	0,0	0,0
Rolnictwo	10	12,9	3,9	0,5	0,2	0,0	0,0
SUMA	X	329,6	100	272,0	100	127,4	100

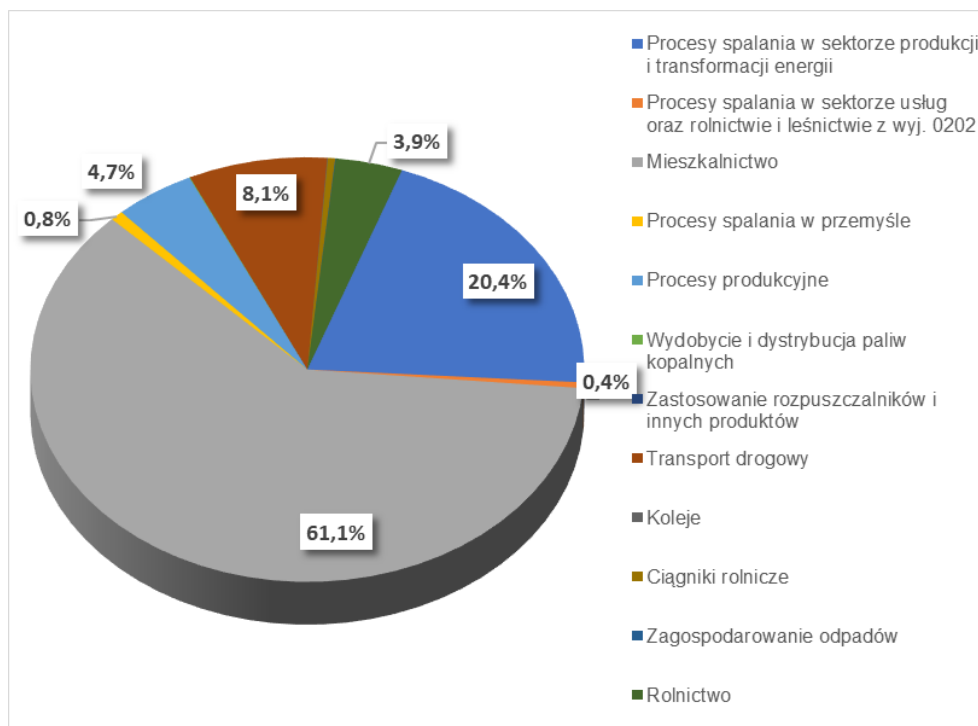
Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

Łączna emisja dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń: pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz benzo(a)pirenu z terenu strefy miasto Rzeszów dość znacznie spadła w 2021 r. w stosunku do 2018 r. (odpowiednio o ponad 35 %, prawie 40 % i ponad 43 %). Jednak w obu analizowanych latach przeważający udział w łącznej emisji dla wszystkich zanieczyszczeń miał SNAP 0202. Dla pyłów zawieszonych zwiększył się w 2021 r. udział emisji ze SNAP 01 (procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii).



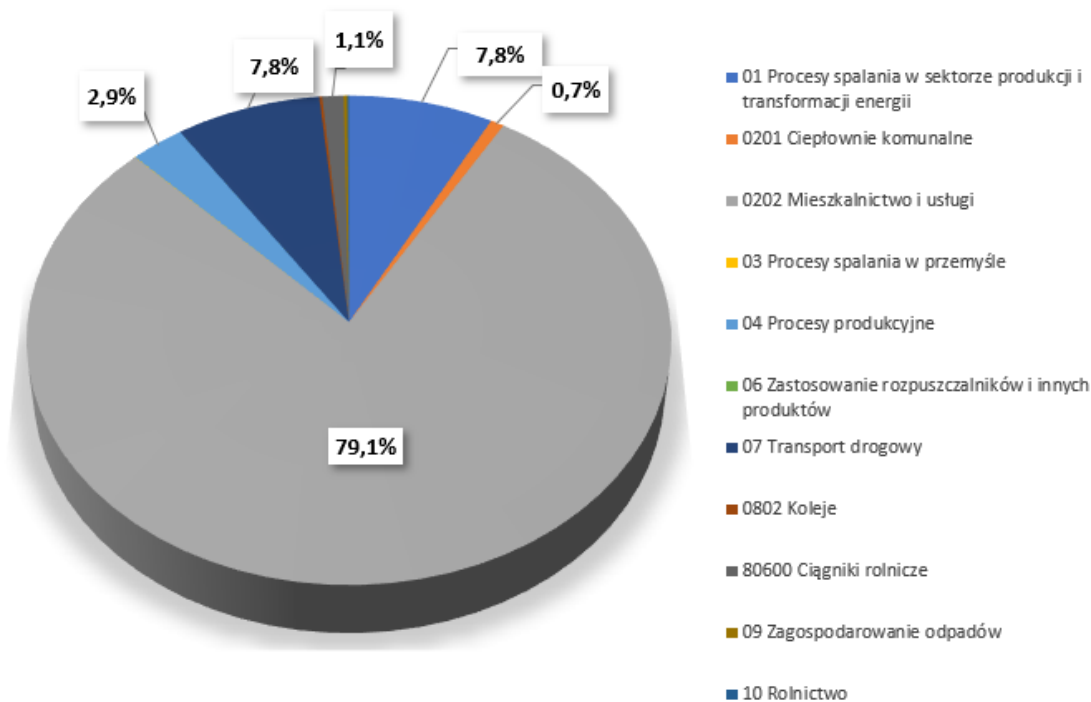
Rysunek 1-25 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



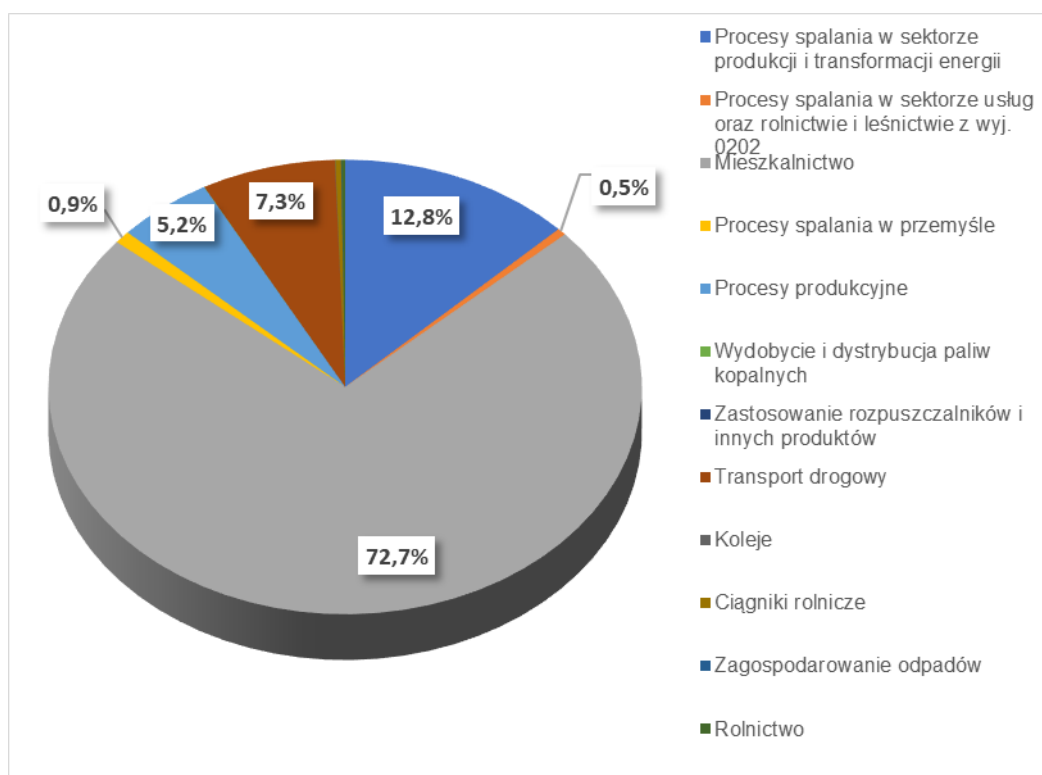
Rysunek 1-26 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



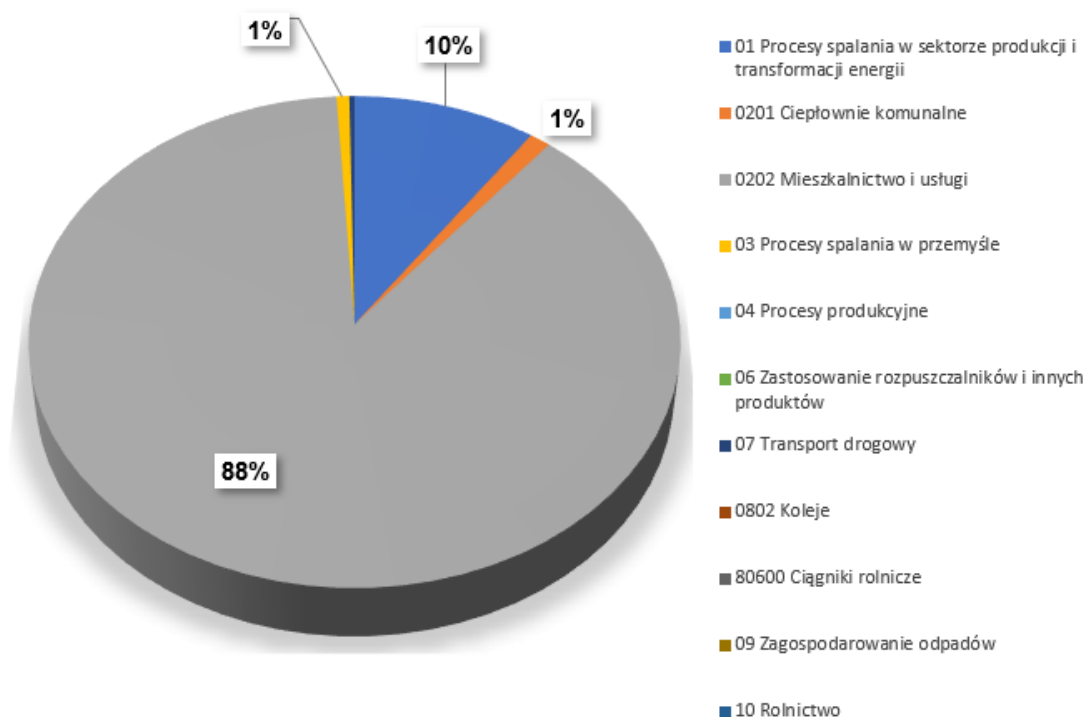
Rysunek 1-27 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



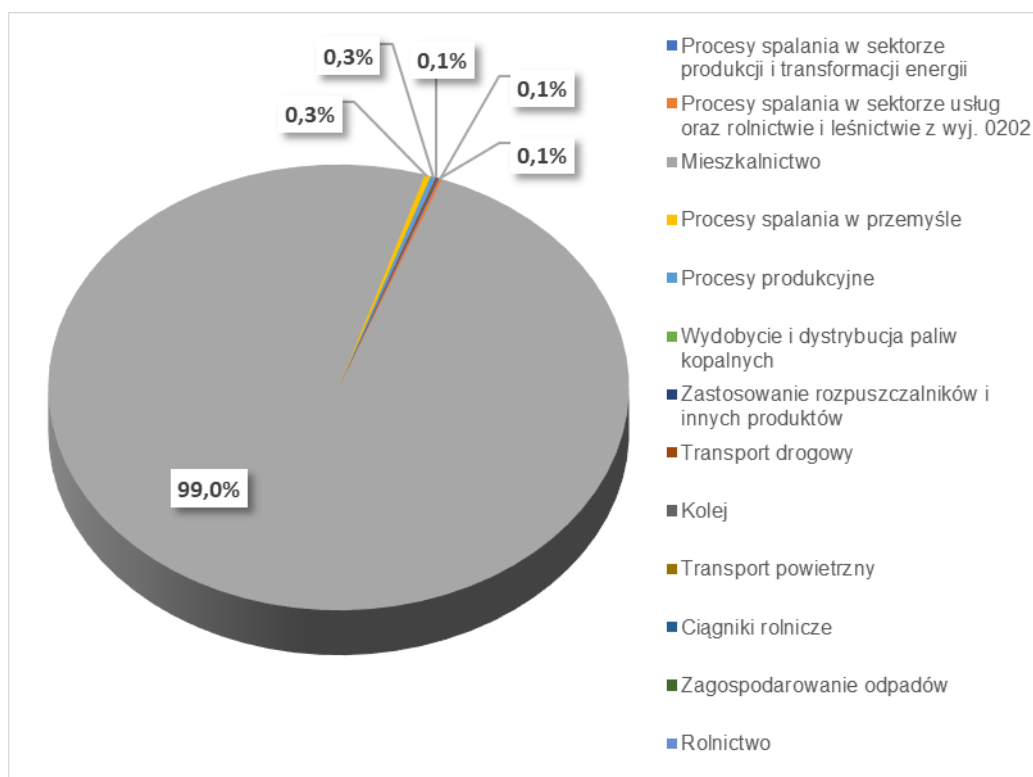
Rysunek 1-28 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM_{2,5} w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-29 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji B(a)P w 2018 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE



Rysunek 1-30 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji benzo(a)pirenu w 2021 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie KOBiZE

1.5.3 Bilanse emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów

W tabelach poniżej przedstawiono bilanse emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów. Zestawiono i porównano procentowo emisję z napływu i z terenu strefy miasto Rzeszów. Bilanse utworzono na podstawie wielkości emisji pokazanych w rozdziałach 1.5.1 i 1.5.2.

Tabela 1-20 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów w 2018 r.

Typ emisji Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 %	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Napływowa	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	67,4	1,2	50,7	1,0	29,16	1,1
Napływowa	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. 0202	02 bez 0202	3,8	0,1	3,6	0,1	2,54	0,1
Napływowa	Mieszkalnictwo i usługi	0202	4254,9	76,4	4187,0	80,2	2284,20	87,2
Napływowa	Procesy spalania w przemyśle	03	56,7	1,0	70,7	1,3	56,65	2,2
Napływowa	Procesy produkcyjne	04	8,7	0,2	1,8	0,0	17,37	0,7
Napływowa	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	1,7	0,0	0	0,0	0	0,0
Napływowa	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	1,6	0,0	0,004	0,0	0,01	0,0
Napływowa	Transport drogowy	07	305,2	5,5	237,1	4,5	4,71	0,2
Napływowa	Koleje	0802	3,0	0,1	3,0	0,1	0,03	0,0
Napływowa	Ciągniki rolnicze	080600	195,1	3,5	195,1	3,7	0	0,0
Napływowa	Zagospodarowanie odpadów	09	0,8	0,0	0,6	0,0	0	0,0
Napływowa	Rolnictwo	10	161,2	2,9	16,1	0,3	0	0,0
Z terenu strefy	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	65,4	1,2	35,4	0,7	21,98	0,8
Z terenu strefy	Ciepłownie komunalne	0201	3,5	0,1	3,3	0,1	2,54	0,1
Z terenu strefy	Mieszkalnictwo i usługi	0202	363,8	6,5	358,2	6,9	198,63	7,5
Z terenu strefy	Procesy spalania w przemyśle	03	0,2	0,0	0,1	0,0	1,53	0,1
Z terenu strefy	Procesy produkcyjne	04	17,8	0,3	13,2	0,3	0,0016	0,0
Z terenu strefy	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,02	0,0	0,01	0,0	0,0026	0,0
Z terenu strefy	Transport drogowy	07	46,1	0,8	35,5	0,7	0,61	0,0

Typ emisji Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 %	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Z terenu strefy	Koleje	0802	0,7	0,0	0,7	0,0	0,0044	0,0
Z terenu strefy	Ciągniki rolnicze	080600	5,2	0,1	5,2	0,1	0	0,0
Z terenu strefy	Zagospodarowanie odpadów	09	1,0	0,0	0,9	0,0	0	0,0
Z terenu strefy	Rolnictwo	10	5,9	0,1	0,4	0,0	0	0,0
SUMA			5569,7	100	5218,6	100	2620,0	100

Tabela 1-21 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Typ emisji Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 %	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Napływowa	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	10,2	0,19	5,2	0,11	0,42	0,02
Napływowa	Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	4,1	0,07	3,9	0,08	2,51	0,09
Napływowa	Mieszkalnictwo	0202	4383,0	80,01	4300,0	87,63	2606,53	94,10
Napływowa	Procesy spalania w przemysle	03	62,7	1,14	56,5	1,15	11,95	0,43
Napływowa	Procesy produkcyjne	04	31,3	0,57	15,7	0,32	17,22	0,62
Napływowa	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0003	0,00	0,0002	0,00	0,0	0,00
Napływowa	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,4	0,01	0,2	0,00	0,0	0,00
Napływowa	Transport drogowy	07	229,8	4,19	180,1	3,67	3,89	0,14
Napływowa	Koleje	0802	1,7	0,03	1,6	0,03	0,04	0,00
Napływowa	Ciągniki rolnicze	080600	41,1	0,75	41,1	0,84	0,0	0,00
Napływowa	Zagospodarowanie odpadów	09	0,3	0,01	0,3	0,01	0,0	0,00
Napływowa	Rolnictwo	10	384,2	7,01	30,2	0,62	0,0	0,00
Z terenu strefy	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	67,3	1,23	34,8	0,71	0,8	0,03
Z terenu strefy	Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	1,4	0,03	1,4	0,03	1,0	0,04
Z terenu strefy	Mieszkalnictwo	0202	201,5	3,68	197,8	4,03	125,1	4,52
Z terenu strefy	Procesy spalania w przemysle	03	2,5	0,05	2,4	0,05	0,04	0,00

Typ emisji Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 %	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM2,5 %	B(a)P [kg/rok]	B(a)P %
Z terenu strefy	Procesy produkcyjne	04	15,5	0,28	14,2	0,29	0,002	0,00
Z terenu strefy	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,1	0,00	0,035	0,00	0,0	0,00
Z terenu strefy	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
Z terenu strefy	Transport drogowy	07	26,7	0,49	19,9	0,41	0,5	0,02
Z terenu strefy	Koleje	0802	0,1	0,00	0,1	0,00	0,003	0,00
Z terenu strefy	Ciągniki rolnicze	080600	1,4	0,03	0,8	0,02	0,0	0,00
Z terenu strefy	Zagospodarowanie odpadów	09	0,1	0,00	0,1	0,00	0,0	0,00
Z terenu strefy	Rolnictwo	10	12,9	0,24	0,5	0,01	0,0	0,00
SUMA			5478,3	100	4906,835	100	2770,01	100

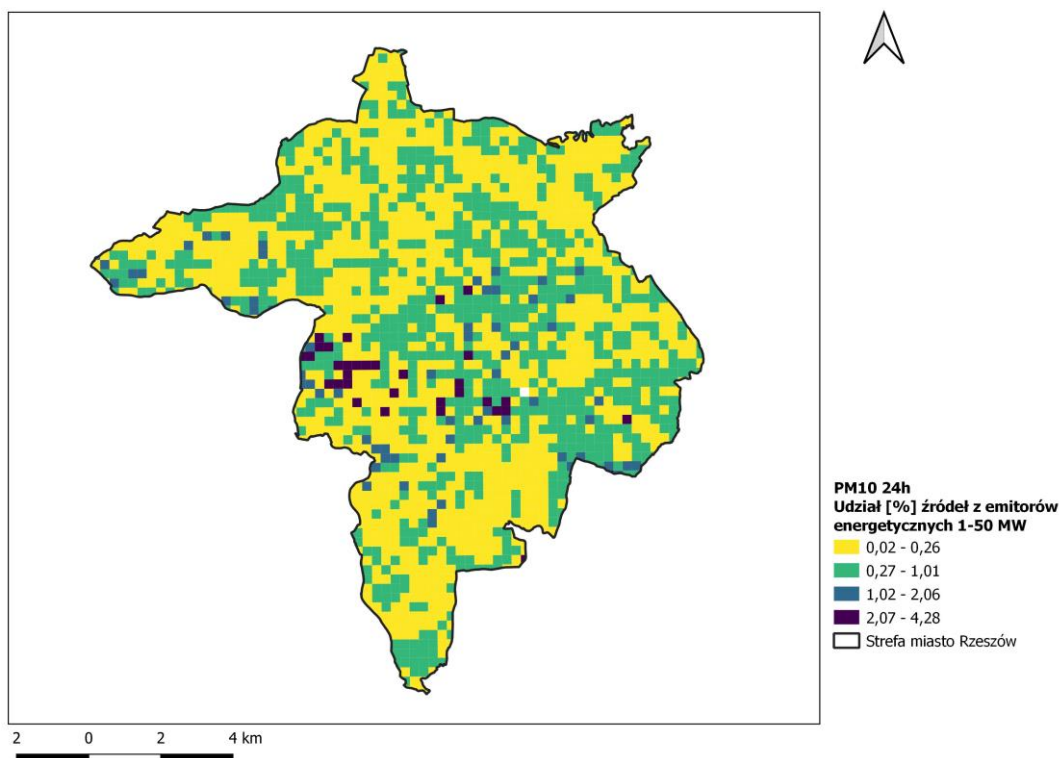
1.5.4 Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW

Zgodnie z ustawą Poś art. 90 ust. 9aa w programie ochrony powietrza należy wykonać analizę w zakresie potrzeby ustalenia wielkości dopuszczalnych emisji niższych niż standardy emisyjne określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt 3, zlokalizowanych na obszarze, na którym został przekroczony poziom dopuszczalny substancji w powietrzu, wyznaczonym w ocenie poziomów substancji w powietrzu, o której mowa w art. 89, jeżeli emisja niższa od wynikającej ze standardów emisyjnych z tych źródeł przyczyniłaby się do odczuwalnej poprawy jakości powietrza na tym obszarze.

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

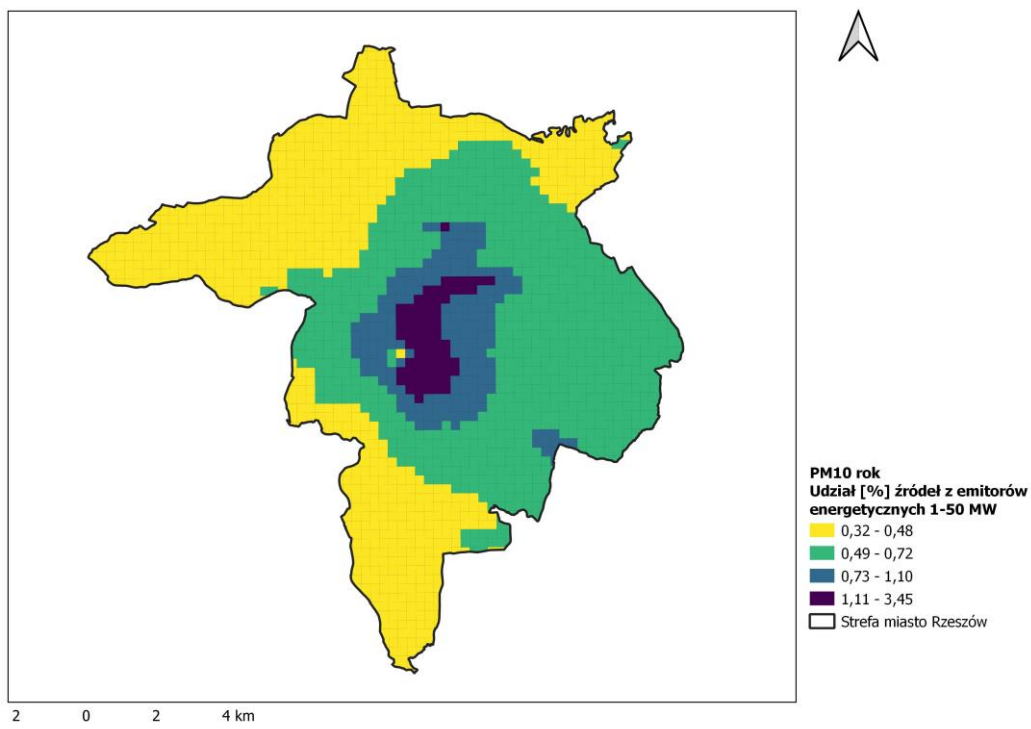
Modelowanie rozprzestrzeniania stężeń zanieczyszczeń poszczególnych substancji w powietrzu wykonywane osobno dla różnych grup źródeł pozwala na wskazanie udziału emisji z tych źródeł w całościowych stężeniach w obszarze przekroczeń, strefie czy województwie. Do modelowania wykorzystano bazę danych o emitorach punktowych będącą w posiadaniu Urzędu Marszałkowskiego i zaktualizowaną na podstawie danych KOBiZE oraz pozwoleń na emisje gazów i pyłów z terenu województwa podkarpackiego.

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



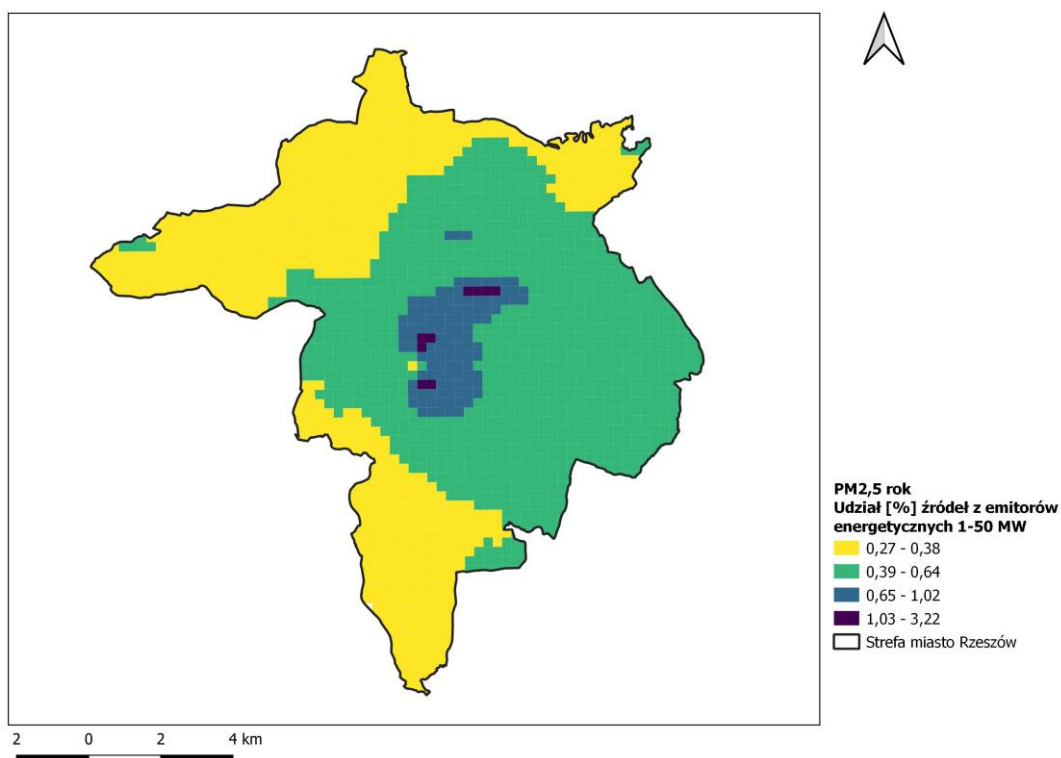
Rysunek 1-31 Udziały % emisji pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniodobowych PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania



Rysunek 1-32 Udziały % emisji pyłu PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniorocznych PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania



Rysunek 1-33 Udziały % emisji pyłu PM2,5 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniorocznych PM2,5 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Powyższe analizy wskazują, iż udział emisji ze źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, dla zanieczyszczeń dla których w strefach województwa podkarpackiego przekraczane są standardy jakości powietrza (tj. dla pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}) są bardzo małe. W całej strefie miasto Rzeszów dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń udział emisji z tych źródeł nie przekracza 4,5 %, a na większości obszaru w tej strefie nie przekracza 1 %. W 2018 r. weszło w życie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz.U. z 2019 r., poz. 1806), które określa nowe, zaostrzone standardy emisyjne dla źródeł spalania paliw o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW. Zaostrzone standardy dla nowych średnich źródeł spalania paliw obowiązują od dnia wejścia przytoczonego rozporządzenia, a dla istniejących będą obowiązywały, w zależności od mocy, od 2025 r. – źródła o nominalnej mocy cieplnej większej niż 5 MW i od 2030 r. źródła o nominalnej mocy cieplnej nie większej niż 5 MW.

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

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

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

Organy ochrony środowiska są zobowiązane do identyfikacji tych źródeł, zgłoszenia ich do Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, wydania pozwoleń,

przyjęcia zgłoszeń i wydania tzw. decyzji eksploatacyjnych. Biorąc pod uwagę niski udział emisji z omawianych źródeł w stężeniach w 2018 r. oraz fakt, iż ww. rozporządzenie spowoduje dalsze obniżanie emisji z tych źródeł nie ma potrzeby ustalenia wielkości emisji niższych niż standardy określone w dotychczasowych przepisach.

1.6 Szacunkowe poziomy tła regionalnego, miejskiego i lokalnego w obszarach przekroczeń norm jakości powietrza w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Przedstawione w Programie obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu zostały wyznaczone przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie w ramach oceny rocznej jakości powietrza za 2021 rok.

Obszary przekroczeń dla roku 2021 w zakresie dopuszczalnego dobowego stężenia pyłu PM₁₀, dopuszczalnego średniorocznego stężenia pyłu PM_{2,5} – II faza oraz docelowego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu zostały wyznaczone na podstawie wyników pomiarów intensywnych wykonywanych na stałych stanowiskach pomiarowych oraz metody szacowania z wykorzystaniem wyników modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze dla roku 2021 wykonanego przez IOŚ-PIB. Udziały poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach zanieczyszczeń w obszarach przekroczeń określono z wykorzystaniem dodatkowego modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w podziale na poszczególne składowe, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza. Dla każdego obszaru przekroczeń za rok 2021 (oprócz tzw. mikroobszarów, o powierzchni mniejszej niż 0,1 km²) wyznaczono stężenia substancji zanieczyszczających, w podziale na:

- szacunkowy poziom tła regionalnego stężeń substancji w powietrzu ogółem, w podziale na źródła krajowe, transgraniczne, naturalne oraz inne,
- 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,

- 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.

Informacje dla każdego obszaru przekroczeń pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz B(a)P w strefie miasto Rzeszów w 2021 roku przedstawiono w formie zestawień tabelarycznych.

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

Skróty używane w poniższych tabelach:

TŁ - szacunkowy poziom tła regionalnego;

TM - szacunkowy podział dla przyrostu tła miejskiego – podział przyrostu tła miejskiego;

PL - Szacunkowy podział dla przyrostu lokalnego – podział lokalnego przyrostu.

Tabela 1-22 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w obszarach przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_08	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_09	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_10
Stężenie całkowite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	59,5	63,4	55,7	55,2	54,2	54,5	52,8	52,1	51,3	60,0
liczba dni z przekroczeniem PD	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	62
TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	32,0	41,3	28,2	30,2	27,6	36,4	39,9	24,4	43,3	32,5
Transgraniczne	16,49	12,78	13,63	12,40	4,74	7,99	13,21	4,22	5,91	4,74
Krajowe	4,43	4,46	0,00	0,53	1,50	9,12	8,17	4,10	1,79	1,46
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	11,11	24,09	14,56	17,25	21,37	19,32	18,57	16,11	35,55	26,25
TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	10,6	12,6	16,2	18,6	16,8	14,5	12,0	24,2	8,0	26,7
Ruch drogowy	1,037	0,823	0,183	0,747	1,811	2,083	2,841	1,845	0,423	3,746

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_08	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_09	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_10
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	3,01	0,44	0,09	1,50	0,28	0,58	1,35	1,26	0,24	0,56
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	6,56	11,30	15,97	16,31	14,69	11,80	7,79	21,07	7,29	22,43
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	16,86	9,50	11,27	6,47	9,81	3,62	0,87	3,50	0,09	0,81
Ruch drogowy	1,84	0,019	1,50	0,94	1,01	0,46	0,87	0,15	0,076	0,55
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0001	0,00002	0,0006	0,0	0,0012	0,00001	0,0	0,0	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0644	0,013	0,00005	0,3046	0,0209	0,0172	0,0	0,0869	0,0170	0,0
Sektor bytowo-komunalny	14,95	9,47	9,77	5,22	8,78	3,13	0,00003	3,26	0,0002	0,27
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Tabela 1-23 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_08
Stężenie całkowite w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lub ng/m^3	23,6	22,0	22,0	24,7	22,1	22,0	20,9	25,1
TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	13,5	14,0	14,6	17,9	15,2	15,6	14,8	16,7
Transgraniczne	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1
Krajowe	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	4,7	5,2	5,8	9,1	6,4	6,8	6,0	7,9
TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	4,1	5,0	4,7	3,3	5,2	4,9	5,3	8,3
Ruch drogowy	0,33	0,501	0,454	0,374	0,539	0,7	0,5	1,8
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,43	0,26	0,38	0,19	0,24	0,30	0,3	0,4
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	3,31	4,23	3,84	2,74	4,4	3,9	4,5	6,0
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	6,1	3,0	2,7	3,5	1,7	1,5	0,8	0,1

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_08
Ruch drogowy	0,303	0,666	1,519	0,019	0,305	0,302	0,044	0,078
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0002	0,0006	0,00002	0,00016	0,00001	0,00426	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0014	0,00001	0,0080	0,0025	0,0006	0,00053	0,0009	0,0
Sektor bytowo-komunalny	5,744	2,32	1,20	3,45	1,42	1,20	0,7	0,019
Żegluga	0,0	0,0	0,001	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,00154	0,00001	0,00354	0,0031	0,0007	0,00052	0,001	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Tabela 1-24 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [ng/m³]
w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego
benzo(a)pirenu w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_02
Stężenie całkowite [ng/m ³]	2,80	1,51
TŁ [ng/m ³], w tym:	TŁ [ng/m ³]	TŁ [ng/m ³]
Ogółem	1,30	0,91
Transgraniczne	0,0052	0,0042
Krajowe	0,0162	0,0131
Naturalne	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	1,274	0,896
TM [ng/m ³], w tym	TM [ng/m ³]	TM [ng/m ³]
Ogółem	0,24	0,58
Ruch drogowy	0,00036	0,00221
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00372	0,00366
Rolnictwo	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,239	0,574
Żegluga	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0
PL [ng/m ³], w tym:	PL [ng/m ³]	PL [ng/m ³]
Ogółem	1,26	0,02
Ruch drogowy	0,0014	0,0000082
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0032	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	1,26	0,0164
Żegluga	0,0000027	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Analiza informacji zawartych w powyższych tabelach wykazała, że w 2021 r. w strefie miasto Rzeszów w obszarach przekroczeń dla:

- pyłu zawieszonego PM10 przeważa tło regionalne, a w nim napływ ze strefy podkarpackiej, a w jednym przypadku (obszar nr 1) tło transgraniczne,
- pyłu zawieszonego PM2,5 również przeważa tło regionalne, a w nim tło transgraniczne, a w dwóch przypadkach (obszary nr 4, 8) napływ ze strefy podkarpackiej,
- benzo(a)pirenu w obszarze nr 1 przeważa tło regionalne – napływ ze strefy podkarpackiej, ale duży udział ma też lokalny sektor komunalno-bytowy, w drugim obszarze przeważa napływ ze strefy podkarpackiej.

1.7 Procentowy udział substancji zanieczyszczających w powietrzu wprowadzanych w strefie objętej programem w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska

W tabeli poniżej przedstawiono bilanse emisji zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy miasto Rzeszów.

Tabela 1-25 Udział [%] pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.

Typ emisji Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	Pył PM10 [Mg/rok]	Pył PM10 % w łącznej emisji	Pył PM2,5 [Mg/rok]	Pył PM10 % w łącznej emisji	B(a)P [kg/rok]	B(a)P % w łącznej emisji
Napływowa	Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie z wyj. 0202	02 bez 0202	4,1	0,07	3,9	0,08	2,51	0,09
Napływowa	Mieszkalnictwo	0202	4383,0	80,01	4300,0	87,63	2606,53	94,10
Napływowa	Transport drogowy	07	229,8	4,19	180,1	3,67	3,89	0,14
Napływowa	Ciągniki rolnicze	080600	41,1	0,75	41,1	0,84	0,0	0,00
Napływowa	Rolnictwo	10	384,2	7,01	30,2	0,62	0,0	0,00
Z terenu strefy	Procesy spalania w sektorze usług oraz rolnictwie i leśnictwie	02 bez 0202	1,4	0,03	1,4	0,03	1,0	0,04
Z terenu strefy	Mieszkalnictwo	0202	201,5	3,68	197,8	4,03	125,1	4,52
Z terenu strefy	Transport drogowy	07	26,7	0,49	19,9	0,41	0,5	0,02
Z terenu strefy	Ciągniki rolnicze	080600	1,4	0,03	0,8	0,02	0,0	0,00
Z terenu strefy	Rolnictwo	10	12,9	0,24	0,5	0,01	0,0	0,00

Źródło: baza emisji EMEP i KOBiZE

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

1.8.1 Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza

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

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- poprawa jakości środowiska i warunków życia w mieście poprzez udoskonalenie infrastruktury,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii,
- edukacja ekologiczna,

- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

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

- osiągnięcie w możliwie krótkim czasie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji, określonych w dyrektywie 2008/50/WE i 2004/107/WE tam gdzie są one przekraczane oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu drobnego PM_{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 1-26 Wybrane zadania z aKPOP do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
X	Kierunek interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego	X
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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 (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	JST, właściciele budynków mieszkalnych, wspólnoty mieszkaniowe
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
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 (województwa, powiaty i gminy)
Średnioterminowe (do 2030 r.)	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
	Kierunek interwencji 2 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego	
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	analiza możliwości wprowadzenia w miastach transportu pneumatycznego odpadów (eliminacja transportu drogowego), począwszy od nowych osiedli mieszkaniowych	minister właściwy ds. klimatu (DPM, wspierająco DGO), JST
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	uprzywilejowanie transportu zbiorowego, rowerów i ruchu pieszego	JST
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	ograniczenie emisji z sektora transportu poprzez racjonalizację organizacji spotkań, posiedzeń i konferencji na rzecz połączeń on-line (ograniczenia dotyczące fizycznego przemieszczenia się wpływają znacząco na ograniczenie natężenia transportu, w tym ruchu samochodowego zarówno lokalnie, jak i w skali kraju)	administracja rządową oraz samorządowa, na wszystkich szczeblach zarządzania
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	kontynuacja rozwoju i wdrażania IST (zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	JST
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wprowadzenie systemu monitorowania emisji z transportu, 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	minister właściwy ds. 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
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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
		z samorządowymi władzami miejskimi
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania komunikacyjną infrastrukturą miejską we wszystkich miastach powyżej 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa budowlane
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wymiana co najmniej 30 % floty autobusów i pojazdów miejskich na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	rozbudowa istniejących miejskich linii tramwajowych i budowa linii trolejbusowych – co najmniej 10 km w miastach ponad 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	zwiększenie o 20% długości ścieżek rowerowych i o 10% pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 3%	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa zarządzające zielenią miejską
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Średnioterminowe (do 2030 r.)	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą infrastrukturą miejską, przynajmniej w miastach powyżej 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Średnioterminowe (do 2030 r.)	wymiana co najmniej 70 % floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Średnioterminowe (do 2030 r.)	rozbudowa linii tramwajowych i trolejbusowych co najmniej 10 km w miastach ponad 50 tysięcy mieszkańców	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Średnioterminowe (do 2030 r.)	Budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania infrastrukturą komunikacyjną w miastach ponad 50 tysięcy	samorządowe władze miejskie
Średnioterminowe (do 2030 r.)	zwiększenie o 10 % długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
Średnioterminowe (do 2030 r.)	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 6 %	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Średnioterminowe (do 2030 r.)	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
Długoterminowe (do 2040 r.)	wymiana 100 % floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Długoterminowe (do 2040 r.)	rozbudowa linii tramwajowych/trolejbusowych – co najmniej 10 km w miastach ponad 10 tysięcy mieszkańców	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
Długoterminowe (do 2040 r.)	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą infrastrukturą miejską	samorządowe władze miejskie
Długoterminowe (do 2040 r.)	zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę	samorządowe władze miejskie
Długoterminowe (do 2040 r.)	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 10 %	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi
Długoterminowe (do 2040 r.)	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Stale realizowane działania	prowadzenie informacyjno-edukacyjno-promocyjnych kampanii medialnych dotyczących promocji spopularyzowania inicjatywy „miast inteligentnych”	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
Stale realizowane działania	prowadzenie akcji/szkoleń/warsztatów informacyjno-edukacyjnych w szkołach, świetlicach, domach kultury, centrach naukowych i handlowych oraz innych instytucjach nt. ekologicznego zagospodarowania przestrzeni miejskiej	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
Stale realizowane działania	budowa/rozbudowa ekologicznych, miejskich ścieżek edukacyjnych	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe
Stale realizowane działania	prowadzenie działań na rzecz ochrony, zachowania i projektowania „przewietrzalności miast”, w tym klinów napowietrzających	samorządowe władze miejskie
Stale realizowane działania	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
	Kierunek interwencji 5 – Edukacja ekologiczna	

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	kontynuacja prowadzenia programów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	minister właściwy ds. zdrowia, minister właściwy ds. klimatu (DPM), JST
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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.)	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, NFOŚiGW, WFOŚiGW, JST
	Kierunek interwencji nr 7.2 - Ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora mieszkalnictwa na obszarach wiejskich	
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	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
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów) (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	minister właściwy ds. energii i klimatu (DEG, wspierająco DGO), JST

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego, które minimalizuje poziom zanieczyszczeń (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE, DSP, DPM), JST
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)
Średnioterminowe (do 2030 r.)	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
Średnioterminowe (do 2030 r.)	w ramach przeprowadzanych planowo remontów budynków gminnych przekształcenie ich w energooszczędne, inteligentne i budowa nowych tylko inteligentnych budynków (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)	samorządowe władze gminne/ przedsiębiorstwa budowlane

Nazwy Departamentów użyte w AKAPOP:

DEiK – Departament Edukacji, Kultury i Dziedzictwa,

DELG – Departament Elektroenergetyki i Gazu,

DGO - Departament Gospodarki Odpadami,

DFE - Departament Funduszy Europejskich,

DOZE - Departament Odnawialnych Źródeł Energii,

DPM - Departamentu Ochrony Powietrza i Polityki Miejskiej,

DSP – Departament Spółek Publicznych.

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 uchylenia 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 (PM_{2,5}), 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 PM_{2,5} 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 miasto Rzeszów

Jakość powietrza na terenie strefy miasto Rzeszów 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 strefy (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 oraz polityk i w głównej mierze definiują poziom stężeń tła zanieczyszczeń. Natomiast działania podejmowane na poziomie lokalnym faktycznie wpływają bezpośrednio na jakość powietrza w strefie czy województwie.

Zgodnie z analizami przeprowadzonymi w niniejszym dokumencie na terenie województwa podkarpackiego podstawowym problemem związanym z jakością powietrza jest nadmierne zanieczyszczenie pyłem zamieszonym PM10, pyłem zawieszonym PM2,5 oraz benzo(a)pirenem.

Każde z powyższych zanieczyszczeń związane jest z charakterystycznymi źródłami czy typami emisji lub przemianami chemicznymi zachodzącymi w atmosferze. Przemiany chemiczne dotyczą częściowo zanieczyszczenia pyłem drobnym, którego częścią jest frakcja poniżej 1 µm powstająca wyłącznie w ich wyniku.

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. Realizacja działań naprawczych z Programu ochrony powietrza uchwalonego w 2020 r. rozpoczęła się w 2021 roku i miała trwać do końca września 2026 r. Tak więc wykonując opracowanie Aktualizacji Programu w 2023 roku stopień realizacji działań można zweryfikować jedynie za dwa lata. Należy mieć też na uwadze, że w związku z tym, iż realizacja działań zapisanych w obowiązującym programie ochrony powietrza zaczęła się dopiero w 2021 r., działania te nie miały większego wpływu na jakość powietrza w 2021 r. – roku, z którego ocena jakości powietrza stanowiła podstawę aktualizacji obowiązującego programu.

1.9.1 Uwarunkowania prawne scenariuszy zmian emisji w roku prognozy 2026

1.9.1.1 Emisja z przemysłu i energetyki (punktowa)

Zgodnie z krajowymi prognozami (zamieszczonymi w Polityce energetycznej Polski do 2040 – PEP) w horyzoncie czasowym do 2030 roku największym wyzwaniem dla przemysłu wytwórczego będzie adaptacja do postanowień pakietu klimatyczno-energetycznego UE, która będzie związana z koniecznością podejmowania działań na rzecz poprawy efektywności energetycznej we wszystkich sektorach gospodarki. Zgodnie z przyjętymi postanowieniami celem polityki Unii Europejskiej (UE) w zakresie energii i klimatu w perspektywie do 2030 roku jest 40 % redukcja emisji gazów cieplarnianych (odniesienie do poziomu z roku 1990 – cel realizowany wyłącznie za pomocą środków krajowych). Dlatego PEP przewiduje ewolucyjną transformację sektora produkcji energii elektrycznej. Obok zwiększenia udziału OZE przewiduje się wycofanie nisko-efektywnych i niespełniających wymagań emisyjnych (z konkluzji BAT) jednostek węglowych.

W przypadku sektorów nieobjętych europejskim systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych, emisje powinny zostać ograniczone o 30 % w odniesieniu do poziomu z 2005 roku. Zwiększenie efektywności energetycznej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia odpowiedniej infrastruktury, która umożliwić będzie wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych i włączenie jej do systemu elektroenergetycznego.

Wprowadzona do polskiego prawa Dyrektywa IED (2010/75/UE) m.in. zaostrza standardy emisyjne dla tzw. dużych obiektów energetycznego spalania (moc cieplna doprowadzona w paliwie ≥ 50 MW). Zmiany w przepisach krajowych wynikające z wdrożenia dyrektywy IED mają na celu zapobieganie zanieczyszczeniom wynikającym z działalności przemysłowej, ich redukcję oraz zapewnienie zintegrowanego podejścia do zapobiegania emisjom do powietrza, wody i gleby oraz ich kontroli, jak również uregulowanie kwestii gospodarowania odpadami, poprawę efektywności energetycznej i zapobieganie wypadkom. Dla poszczególnych branż przemysłu stopniowo wprowadzane są wymagania stosowania najlepszych dostępnych technik (BAT – Best Available Techniques), które są ogłaszane w formie prawnie wiążących konkluzji BAT jako decyzje Komisji Europejskiej, co z kolei oznacza konieczność ich uwzględnienia w pozwoleniach zintegrowanych.

Harmonogram dostosowania branż przemysłowych do wymagań BAT jest rozłożony

na kilka lat. Dla branży cementowo-wapienniczej, szklarskiej, hutniczej, rafineryjnej i garbarskiej termin dostosowywania minął w roku 2018, dla branży produkcji płyt drewnopodobnych w roku 2019, dla branży przemysłu metali nieżelaznych w roku 2020 r., dla intensywnego chowu drobiu i trzody chlewnej, branży wielkotonażowej produkcji organicznych substancji chemicznych oraz dla dużych obiektów energetycznego spalania w roku 2021 r., natomiast w roku 2022 dla branży przetwarzania odpadów. W latach obowiązywania programu przypadają terminy dostosowania technologicznego do wymagań BAT dla następujących branż:

- spalanie odpadów (2023 r.),
- przemysł spożywczy (2023 r.),
- obróbka powierzchniowa z wykorzystaniem rozpuszczalników organicznych, w tym konserwacji drewna i produktów z drewna produktami chemicznymi (2024 r.),
- przetwórstwo metali żelaznych (2026 r.),
- wspólne systemy gospodarowania gazami odlotowymi i oczyszczanie gazów odlotowych w sektorze chemicznym (2026 r.),
- przemysł włókienniczy (2026 r.).

W kontekście emisji pyłu szczególną uwagę należy zwrócić na grupę dużych obiektów energetycznego spalania. Wymagania BAT dla tych obiektów obejmują m.in. zaostrzenie standardów w zakresie emisji pyłu w porównaniu do standardów emisyjnych pierwotnie zdefiniowanych w dyrektywie IED. Oprócz tego w analizowanym okresie wygasają przepisy przejściowe dotyczące Przejściowego Planu Krajowego (do 30 czerwca 2020 r.), przepisy dotyczące derogacji ciepłowniczej, określone w art. 35 dyrektywy (do końca 2022 r.) oraz derogacji naturalnej, określone w art. 33 dyrektywy IED (do końca 2023 r.).

W przypadku polskiego sektora energetycznego, który oparty jest na wysokoemisyjnych paliwach, w celu osiągnięcia dostosowania technologicznego do wymagań BAT konieczne jest podjęcie przez zakłady produkcyjne działań wiążących się z dużymi nakładami inwestycyjnymi na instalację wysokosprawnych systemów oczyszczania spalin oraz wykorzystanie niskoemisyjnych paliw. Przedsiębiorstwa energetyczne w dużej części już zrealizowały odpowiednie projekty ograniczania emisji zanieczyszczeń lub są w trakcie ich realizacji.

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

1.9.1.2 Emisja z sektora komunalno-bytowego

Obecnie na terenie Polski pokrycie zapotrzebowania na ciepło budynków mieszkalnych realizowane jest w głównej mierze ze źródeł indywidualnych opalanych paliwami stałymi i jest to od wielu lat główna przyczyna przekroczeń standardów jakości powietrza. Wynika to z faktu, iż struktura paliw wykorzystywanych do ogrzewania jest silnie związana z obecnymi na rynku cenami nośników energii, a do ogrzewania nadal częściowo stosowane są stare, niskosprawne źródła ciepła. Kolejnym elementem wpływającym na wielkość emisji zanieczyszczeń z ww. sektora jest niska efektywność energetyczna istniejących budynków.

Konieczność szybkiej i skutecznej poprawy jakości powietrza oraz dostosowania do polityki Unii Europejskiej (UE) w zakresie energii i klimatu wymusiła zastosowanie szeregu rozwiązań legislacyjnych, które stopniowo wpływają na poprawę jakości powietrza redukując pierwotnie wysokie emisje zanieczyszczeń (głównie pyłów i B(a)P) z sektora komunalno-bytowego. W związku z powyższym powinna nastąpić poprawa jakości paliw wynikająca z coraz lepszego dostosowania rynku obrotu paliwami do wymagań ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (t.j. Dz. U. z 2022 r., poz. 1315 z późn. zm.) oraz jej rozporządzeń wykonawczych w tym głównie rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2023 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. z 2022 r., poz. 2856). Jednakże kolejnymi rozporządzeniami w sprawie odstąpienia od stosowania wymagań określonych w przepisach rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, tj.: z dnia 27 czerwca 2022 (Dz. U. poz. 1351), 25 sierpnia 2022 (Dz. U. poz. 1786), 28 kwietnia 2023 (Dz. U. poz. 835) oraz 1 sierpnia 2023 (Dz. U. poz. 1494) Minister Klimatu i Środowiska zezwala na odstąpienie od przedmiotowych wymagań, obecnie

do dnia 31 grudnia 2023 r. Odstępowanie od przepisów dot. jakości paliw powoduje zahamowanie procesu poprawy jakości powietrza w strefach województwa podkarpackiego.

Z kolei na poprawę efektywności energetycznej budynków wpływają zapisy ustawy z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 497 z późn. zm.), a także ustawy z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów oraz o centralnej ewidencji emisyjności budynków (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 2496). Dodatkowo nie bez wpływu pozostanie implementacja do polskiego prawodawstwa dyrektyw Ekoprojektu w zakresie urządzeń grzewczych.

Jednakże zdecydowanie największy wpływ na poprawę jakości powietrza ma i będzie miało pełne wdrożenie obowiązujących na terenie województwa podkarpackiego oraz województw ościennych uchwał przyjętych na mocy art. 96 ustawy Poś, tzw. uchwał antysmogowych. W większości przypadków wdrażanie zapisów tych uchwał powinno zakończyć się w latach 2027-2029.

1.9.1.3 Emisja z transportu drogowego

W 2011 roku Komisja Europejska (UE) przedstawiła plan utworzenia jednolitego europejskiego obszaru transportu (Biała Księga), który ma na celu dążenie do osiągnięcia konkurencyjnego i zasobooszczędnego systemu transportu. Plan stanowi wytyczne najbardziej pożądanym działań UE w obszarze transportu w perspektywie roku 2050. Na poziomie krajowym podstawowym dokumentem jest Strategia Rozwoju Transportu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030 oraz Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 roku przyjęta 24 września 2019 roku. Uwzględnione czynniki polityki transportowej i klimatycznej, strategie transportowe, obowiązujące i zmieniające się prawo, przeznaczane fundusze, realizowane projekty, uwarunkowania gospodarcze i polityczne pozwoliły określić trend zmian i wpływu transportu na jakość powietrza w kolejnych latach.

W zakresie natężenia ruchu szacuje się:

- 50 % wzrost przewozu towarów i 36 % wzrost transportu indywidualnego do 2025 roku,
- 120 % wzrost popytu na transport kolejowy do 2030 roku,
- 40 % wzrost natężenia ruchu samochodów osobowych do 2025 roku,

- 38 % wzrost natężenia ruchu pojazdów ciężarowych do 2025 roku,
- 10 % wzrost natężenia ruchu autobusów do 2025 roku.

W zakresie emisji ze spalania paliw w silnikach szacuje się:

- 20 % spadek jednostkowej emisji ze spalania pyłów drobnych dla samochodów osobowych w okresie lat 2020 i 2025,
- 36 % spadek jednostkowej emisji ze spalania pyłów drobnych dla samochodów ciężarowych oraz autobusów.

Drugim elementem mogącym wpływać na zmniejszenie wielkości emisji z transportu jest stopniowe wdrażanie standardów emisji spalin EURO, a także wprowadzanie do użytku paliw alternatywnych. Jednak spadek emisyjności pojazdów będzie bilansowany przez stale rosnącą ich liczbę.

1.9.1.4 Emisja z rolnictwa

Wspólna Polityka Rolna (WPR) wprowadzona w krajach Unii Europejskiej zakłada uwzględnienie zmian w wielkości emisji substancji z sektora rolnictwa poprzez działania na rzecz ochrony środowiska. Działania skupione są na wsparciu modernizacji gospodarstw (unowocześnianie budynków pod kątem zwiększenia wydajności energetycznej), możliwość uczestnictwa w szkoleniach, prowadzenie usług doradczych oraz promocję produkcji z wykorzystaniem biogazu. Trend zmian w rolnictwie jest wynikiem ulepszeń w technice rolniczej, systematycznego spadku liczebności bydła, rozwiązań reformatorskich i legislacji dotyczącej ochrony środowiska.

1.9.2 Scenariusz bazowy

Scenariusz bazowy określa jakich zmian emisji zanieczyszczeń można spodziewać się w strefie objętej Aktualizacją Programu w przypadku niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z istniejących przepisów. Celem analizy jest wskazanie czy działania te pozwolą na osiągnięcie standardów jakości powietrza do 2026 roku, czy konieczne jest podjęcie działań naprawczych.

Ustalając poziomy tła transgranicznego i regionalnego analizowanych w ramach Programu zanieczyszczeń dla scenariusza bazowego wzięto pod uwagę prognozy emisji w skali Europy i Polski oparte o następujące źródła:

- scenariusz bazowy opracowany na potrzeby modelu GAINS przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)¹²,
- Krajowy Program ograniczenia zanieczyszczenia powietrza przyjęty uchwałą nr 34 Rady Ministrów z dnia 29 kwietnia 2019 r. (M.P. 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).

Model GAINS został opracowany przez IIASA na potrzebę analiz wykonywanych w ramach opracowywania założeń do konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza (ang. 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 prowadzące do redukcji zanieczyszczeń. 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, badane w ramach ww. modelu. Obecnie dostępne są cztery wersje scenariuszy ECLIPSE, z których najbardziej aktualną jest wersja Va, uwzględniająca poniższe podscenariusze:

- scenariusz bazowy (CLE) wynikający wyłącznie ze zmian obecnie obowiązującego prawa tzn. dyrektyw Unii Europejskiej, norm i standardów emisyjnych dla wybranych źródeł emisji oraz obowiązujących konkluzji BAT, który został określony dla lat 1990-2030 w odstępach 5 letnich oraz dla lat 2040 i 2050;

¹² dostęp w Internecie: <https://iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/GAINS.html>.

- scenariusz maksymalnych technicznie możliwych redukcji emisji (MTFR) – jest to scenariusz uwzględniający wszystkie możliwe na chwilę obecną działania, który 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), który został określony dla lat 2020, 2030 i 2050;
- scenariusz uwzględniający zmiany klimatyczne na poziomie wzrostu temperatury o 2 stopnie Celsjusza (CLE).

Głównym elementem determinującym prognozy emisji w Krajowym programie ograniczenia zanieczyszczenia powietrza są założenia zawarte w nowej Dyrektywie NEC, która zobowiązuje kraje członkowskie do redukcji emisji łącznej dla SO₂, NO_x, NMLZO, NH₃ oraz PM_{2,5} o określone progi procentowe. Wielkości redukcji zostały podzielone na dwa etapy - od 2020 do 2029 roku oraz po 2030 roku i realizowane będą przez wskazane działania i środki wynikające z polityk, planów i programów oraz przyjętych aktów prawnych. W ww. dokumencie dokonano analizy potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń w podziale na kategorie SNAP.

Konstrukcja scenariusza bazowego dla zmian tła transgranicznego i regionalnego opiera się na matematycznym wyznaczeniu zmian emisji pyłu zawieszonego PM₁₀, PM_{2,5} oraz B(a)P w oparciu o prognozy zawarte w wymienionych wyżej publikacjach. Publikacje te w ocenie zmian emisji uwzględniają wszystko to co wynika z wdrażanych dyrektyw europejskich oraz zmian w prawie polskim (tabele poniżej). Dodatkowo w przypadku rolnictwa przyjęto spadek emisji rzędu 5 % w skali lat 2021 – 2026. Ze względu na niewystarczającą ilość danych, dla pozostałych typów emisji przyjęto brak zmian. Zmiany wielkości tła dla benzo(a)pirenu przyjęto analogicznie jak dla zmian stężeń pyłu PM_{2,5}.

W związku z faktem, iż działania zaplanowane do zrealizowania w Programie rozpoczną się w 2023 i zakończą na koniec 2026 roku prognoza obejmuje okres lat 2023-2026.

Tabela 1-27 Zmiany emisji dla poszczególnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie krajów UE oraz na terenie Polski w stosunku do roku bazowego 2021 (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji)¹³

Substancja	Rok prognozy	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%] Kraje UE	Emisja z ogrzewania indywidualnego [%] Polska	Emisja z transportu [%]* Kraje UE	Emisja z transportu [%]* Polska	Emisja przemysłowa [%] Kraje UE	Emisja przemysłowa [%] Polska
Pył PM10	2023	5,52	7,61	4,33	8,02	-1,81	1,11
Pył PM10	2024	8,27	11,42	6,49	12,02	-2,72	1,66
Pył PM10	2025	11,03	15,23	8,65	16,03	-3,62	2,22
Pył PM10	2026	15,56	21,23	10,25	19,46	-3,94	3,39
Pył PM2,5	2023	5,53	7,57	7,62	11,90	-1,81	0,10
Pył PM2,5	2024	8,30	11,35	11,43	17,85	-2,72	0,15
Pył PM2,5	2025	11,06	15,14	15,24	23,80	-3,63	0,20
Pył PM2,5	2026	15,66	21,06	17,62	28,38	-3,87	0,85

Przyjęto, że emisja z pozostałych typów źródeł pozostaje niezmienna. Na podstawie zmian emisji określono zmiany wielkości stężeń dla tła regionalnego krajowego i transgranicznego w stosunku do roku bazowego 2021. Dla poszczególnych zanieczyszczeń wartości stężeń tła będą stopniowo spadać.

W ramach scenariusza bazowego w odniesieniu do emisji z województwa podkarpackiego przede wszystkim uwzględniono zapisy Uchwały Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw. W efekcie zapisów ww. uchwały do końca roku 2027 w województwie nie powinny funkcjonować kotły na paliwa stałe, niespełniające standardów emisyjnych klasy 5, natomiast do końca roku 2025 źródła pozaklasowe. Oznacza to, że do końca 2027 roku wymienione powinno zostać około 232¹⁴ tysięcy niskosprawnych źródeł, z czego około 5,4 tysiąca w Rzeszowie.

Równocześnie zgodnie z harmonogramem uchwały na koniec roku 2026 szacuje się, że powinno zostać wymienione około 180 tysięcy źródeł, co wpłynie na obniżenie emisji z ogrzewania indywidualnego rzędu 51 % dla pyłu zawieszonego PM10, 52 %

¹³ Źródło: opracowanie własne BSiPP Ekometria na podstawie modelu GAINS oraz Krajowego programu ograniczenia zanieczyszczenia powietrza

¹⁴ Źródło danych Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków stan na 10.2023r.

dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz 39 % dla B(a)P, średnio w województwie. Należy tu podkreślić, że ze względu na brak dostatecznych danych szacunki nie objęły źródeł ogrzewanych drewnem, które również są objęte zapisami uchwały antysmogowej.

W związku z systematycznym wzrostem liczby pojazdów na drogach przy jednoczesnej poprawie jakości floty dla emisji z transportu w zakresie pyłów zawieszonych, których istotny udział związany jest również z emisją wtórną, przyjęto nieznaczny wzrost emisji PM₁₀ i PM_{2,5} (rzędu 2 %) wynikający z prognozowanego¹⁵ wzrostu liczby pojazdów poruszających się po drogach. Ze względu na fakt, iż B(a)P jest związkami emitowanym wyłącznie w procesie spalania paliw, w tym przypadku przyjęto spadek emisji tak jak w prognozie IASA dla Polski (prognoza nie uwzględnia bowiem emisji wtórnej), czyli około 38 %.

Spadek emisji jak w prognozie IASA dla Polski przyjęto również dla emisji przemysłowej i rolniczej. Dla pozostałych typów emisji (żegluga, maszyny jezdne) przyjęto brak zmian w emisji.

Na podstawie tak skonstruowanego scenariusza prognozy określono skuteczność wdrażania działań w ramach tzw. scenariusza bazowego. Poniżej pokazano prognozowane stężenia zanieczyszczeń na koniec 2026 r. w obszarach przekroczeń, po jego realizacji.

¹⁵ <https://www.gov.pl/web/gddkia/zalozenia-do-prognoz-ruchu> (dostęp sierpień 2023)

Tabela 1-28 Prognozowane stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów,
wg. scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_08	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_09	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_10
Stężenie całkowite [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	38,5	38,5	37,6	39,9	39,1	37,3	39,7	38,2	48,2	41,5
liczba dni z przekroczeniem PD	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	bd.	35
TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	20,8	28,7	34,4	30,0	35,3	31,6	35,2	35,2	24,5	26,3
Transgraniczne	4,54	20,80	15,67	12,19	22,86	15,80	12,52	15,70	11,54	14,00
Krajowe	1,22	0,05	3,68	6,72	0,09	2,35	6,95	3,85	8,17	3,68
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	15,01	7,83	15,08	11,12	12,39	13,47	15,71	15,63	4,78	8,63
TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	17,0	8,4	3,1	9,9	3,8	5,7	4,5	3,1	0,3	0,0
Ruch drogowy	3,832	0,570	0,539	1,920	0,490	0,623	0,577	0,197	0,030	0,003
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,53	0,09	0,22	0,57	0,45	0,70	0,68	0,55	0,00	0,00
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	12,63	7,78	2,36	7,37	2,84	4,41	3,27	2,31	0,29	0,00
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_08	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_09	PL_Pk_2021_PL1801_PM10_d_10
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	0,71	1,35	0,00175	0,0064	0,0090	0,0	0,0	0,0041	23,41	15,15
Ruch drogowy	0,562	1,114	0,00002	0,001	0,004	0,0	0,0	0,0022	2,0	1,186
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,79	0,5488
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0017	0,0054	0,0052	0,0	0,0	0,0019	0,8988	0,1621
Sektor bytowo-komunalny	0,148	0,236	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,64	13,25
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00452	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,074	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Tabela 1-29 Prognozowane stężenie pyłu zawieszonego PM2,5, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów, wg. scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_08
Stężenie całkowite w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lub ng/m^3	17,6	16,8	17,2	18,2	16,7	16,8	15,9	19,1
TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TŁ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	11,0	11,3	11,7	13,8	12,1	12,3	11,8	13,1
Transgraniczne	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6
Krajowe	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Naturalne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	3,0	3,3	3,7	5,8	4,1	4,3	3,8	5,0
TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	TM [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	2,8	3,4	3,2	2,2	3,5	3,4	3,6	6,0
Ruch drogowy	0,338	0,513	0,464	0,383	0,551	0,7	0,5	1,9
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,42	0,25	0,37	0,19	0,23	0,29	0,3	0,4
Rolnictwo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	2,03	2,59	2,35	1,68	2,70	2,4	2,8	3,7
Żegluga	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_02	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_03	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_04	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_05	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_06	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_07	PL_Pk_2021_PL1801_PM2,5_a_08
PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$], w tym:	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PL [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Ogółem	3,8	2,1	2,3	2,1	1,2	1,0	0,49	0,092
Ruch drogowy	0,310	0,682	1,554	0,020	0,312	0,309	0,045	0,080
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00024	0,00062	0,000023	0,00015	0,000009	0,00417	0,0	0,0
Rolnictwo	0,0014	0,0000	0,0076	0,0024	0,0006	0,00050	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	3,470	1,40	0,72	2,09	0,86	0,72	0,44	0,01
Żegluga	0,0	0,0	0,0010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,00154	0,00001	0,00354	0,0031	0,0007	0,00052	0,0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Tabela 1-30 Prognozowane stężenie benzo(a)pirenu, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów, wg. scenariusza bazowego

Kod obszaru przekroczeń	PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_01	PL_Pk_2021_PL1801_B(a)P_a_02
Stężenie całkowite [ng/m ³]	1,10	0,60
TŁ [ng/m ³], w tym:	TŁ [ng/m ³]	TŁ [ng/m ³]
Ogółem	0,51	0,36
Transgraniczne	0,0049	0,0039
Krajowe	0,0133	0,0107
Naturalne	0,0	0,0
Inne (pozostałe strefy województwa)	0,494	0,348
TM [ng/m ³], w tym	TM [ng/m ³]	TM [ng/m ³]
Ogółem	0,10	0,23
Ruch drogowy	0,00022	0,00138
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,00364	0,00359
Rolnictwo	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,094	0,225
Żegluga	0,0	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0
PL [ng/m ³], w tym:	PL [ng/m ³]	PL [ng/m ³]
Ogółem	0,49	0,0063
Ruch drogowy	0,00089	0,0000051
Przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej	0,0031	0,0
Rolnictwo	0,0	0,0
Sektor bytowo-komunalny	0,48	0,00631
Żegluga	0,0000027	0,0
Terenowe maszyny jezdne	0,0	0,0

Źródło: Opracowanie własne na podstawie modelowania

Realizacja scenariusza bazowego w strefie miasto Rzeszów będzie skuteczna dla wszystkich analizowanych w ramach programu zanieczyszczeń już w roku jego zakończenia.

1.10 Informacje dotyczące planowanych do podjęcia działań

1.10.1 Wykaz i opis wszystkich planowanych do realizacji działań naprawczych w strefie miasto Rzeszów

Podstawowym działaniem zmierzającym do obniżenia stężeń zanieczyszczeń na terenie strefy miasto Rzeszów jest ograniczenie emisji pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu przez zmianę sposobu ogrzewania w lokalach

ogrzewanych indywidualnie niskosprawnymi kotłami lub piecami na paliwo stałe. Należy dążyć do likwidacji ogrzewania indywidualnego wykorzystującego paliwo stałe i zastąpienia go ogrzewaniem bezemisyjnym lub niskoemisyjnym. Jedynie w obszarach, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej, powinna być dopuszczona wymiana na kotły na paliwa stałe zgodnie z obowiązującą uchwałą antysmogową tj. spełniające przynajmniej wymagania klasy 5.

Do ogrzewania bezemisyjnego zalicza się podłączenie do sieci ciepłowniczej lub ogrzewanie elektryczne, pompy ciepła (lub inne źródła odnawialnej energii z wyłączeniem źródeł wykorzystujących jako czynnik grzewczy drewno). Ogrzewanie niskoemisyjne wykorzystuje kotły gazowe lub olejowe.

Szacuje się, że na terenie strefy miasto Rzeszów funkcjonuje 5374 źródeł kwalifikujących się do wymiany, przy czym 3031 źródeł to źródła bezklasowe i powinny zostać wymienione do końca roku 2025, a 2343 to źródła klasy 3 i 4, których termin wymiany to koniec roku 2027. Szacunkową ilość kotłów do wymiany w strefie miasto Rzeszów określono na podstawie:

- Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków;
- Danych przygotowanych przez KOBiZE na potrzeby modelowania matematycznego wykorzystywanego w ramach rocznej oceny jakości powietrza;
- Danych z Banku Danych Lokalnych GUS w zakresie Gospodarki Mieszkaniowej i Narodowych Spisów Powszechnych;
- sprawozdań z realizacji działań naprawczych w latach 2021 i 2022.

Należy tu podkreślić, iż cały ww. zasób, jest zasobem osób fizycznych, zatem działania gminy wobec niego są znacznie ograniczone i mogą objąć wyłącznie kontrole wdrażania uchwały antysmogowej, stosowanie zachęt oraz edukację mającą na celu aktywizację mieszkańców do terminowej realizacji ww. uchwały.

W osiągnięciu niezbędnego efektu rzeczowego oraz ekologicznego samorząd gminny wspomóc ma realizowany na terenie województwa podkarpackiego Program LIFE_PODKARPACKIE.

W związku z faktem, iż zasób komunalny gminy jest w pełni wyposażony w ekologiczne źródła ciepła, w ramach aktualizacji programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów, reprezentowanej przez samorząd gminny, nie wskazuje się działania obejmującego wymianę źródeł ciepła.

Działania priorytetowe wskazane do realizacji przez gminę zostały zebrane w poniższej tabeli, a w kolejnych punktach zamieszczono szczegółowy ich opis.

Tabela 1-31 Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w strefie miasto Rzeszów przewidzianych do realizacji przez gminę

L.p.	Kod działania	Nazwa działania
1.	MRzDzKo	Prowadzenie działań kontrolnych
2.	MRzObZi	Zwiększanie udziału zieleni w strefie miasto Rzeszów
3.	MRzEdEk	Edukacja ekologiczna

1. Prowadzenie działań kontrolnych (kod działania MRzDzKo) –

Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminny w odniesieniu do osób fizycznych niebędących podmiotami korzystającymi ze środowiska.

Artykuł 379 ustawy Poś przyznaje uprawnienia kontrolne między innymi prezydentowi miasta. Organ ten może upoważnić do wykonywania funkcji kontrolnych podległych pracowników lub funkcjonariuszy straży miejskiej. Zgodnie z art. 379 ust. 3 uprawnienia kontrolne organów samorządowych obejmują:

- Wstęp wraz z rzeczoznawcami i niezbędnym sprzętem przez całą dobę na teren nieruchomości, obiektu lub ich części, na których prowadzona jest działalność gospodarcza, a w godzinach od 6 do 22 – na pozostały teren.
- Przeprowadzanie badań lub wykonywanie innych niezbędnych czynności kontrolnych.
- Żądanie pisemnych lub ustnych informacji oraz wzywanie i przesłuchiwanie osób w zakresie niezbędnym do ustalenia stanu faktycznego.
- Żądanie okazania dokumentów i udostępnienia wszelkich danych mających związek z problematyką kontroli.

Zgodnie z art. 17 ust. 4 ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska, IOŚ udziela pomocy organom samorządu terytorialnego w realizacji ich zadań kontrolnych w zakresie ochrony środowiska.

Działania kontrolne powinny dotyczyć:

- Kontrolowania gospodarstw domowych w zakresie przestrzegania zakazu spalania odpadów w kotłach i piecach.
- Udostępniania mieszkańcom numeru telefonu 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.

- Postępu wdrażania oraz przestrzegania zapisów uchwały, o której mowa w art. 96 ustawy Poś (uchwały antysmogowej).

Kontrola jest działaniem niezbędnym, polegającym na weryfikacji stopnia wdrażania uchwały antysmogowej, a także przestrzegania zakazów wprowadzonych tą uchwałą, wdrażania działań naprawczych z Programu 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 strefie miasto Rzeszów.

Kontrole powinny prowadzić: straż miejska lub przeszkoleni i upoważnieni pracownicy gminy. Możliwe jest również realizowanie tego działania przez strażę międzygminne, których tworzenie jest dobrą praktyką w przypadku gmin, które dotąd nie posiadały własnych organów tego typu. Kontrole należy prowadzić regularnie, ze zwiększoną intensywnością w okresie grzewczym (październik – kwiecień). Kontrole powinny być prowadzone w miejscach, w których istnieje prawdopodobieństwo spalania nieekologicznych paliw, eksploatacja bezklasowego źródła ciepła, bądź niewłaściwego eksploatacja źródła ciepła. Ponowne przeprowadzenie kontroli w tym samym obiekcie może być podyktowane jedynie uzasadnionym podejrzeniem o niedostosowanie się do zalecenia wydanego przez kontrolera podczas poprzedniej kontroli. Prowadzone kontrole mogą być łączone z innymi czynnościami, jak np. inwentaryzacja, przegląd kominiarski, edukacja ekologiczna. Ponadto średni czas reakcji na zgłoszenia mieszkańców dot. nieprawidłowości w korzystaniu z kotłów na paliwo stałe lub dotyczące spalania odpadów powinien wynosić nie więcej niż 12 godzin od zgłoszenia.

W ramach kontroli niezbędne jest sporządzenie raportu pokontrolnego, w którym zaznaczona zostanie informacja o rodzaju źródła ogrzewania stosowanym w gospodarstwie oraz pouczenie o ewentualnej konieczności jego wymiany zgodnie z harmonogramem określonym w uchwale antysmogowej.

Minimalna liczba kontroli do przeprowadzenia w ciągu roku – 50. Kontrole należy prowadzić w latach 2024-2026. Koszt jednej kontroli oszacowano na 1500 zł.

Dodatkowo w ramach kontroli stopnia wdrażania uchwały antysmogowej gmina jest zobowiązana do corocznego pozyskiwania i ewidencjonowania informacji o wymienionych i stosowanych na jej terenie źródłach ciepła. Dane powinny być pozyskiwane z dostępnych źródeł, a mianowicie m. in. z programów finansowych

ukierunkowanych na zmianę źródeł ciepła takich jak Czyste Powietrze, Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków, pozwoleń na budowę lub zgłoszeń zamierzenia budowlanego. Informacje te należy przekazywać w formie raportu Zarządowi Województwa w ramach corocznych sprawozdań z realizacji Aktualizacji Programu za lata 2024-2026.

2. Zwiększanie udziału zieleni w strefie miasto Rzeszów (kod działania MRzObZi)

Za realizację działania odpowiedzialny jest organ wykonawczy gminy.

Realizacja działania będzie odbywała się poprzez tworzenie zielonej infrastruktury¹⁶, funkcyjnych obszarów zielonych, rewitalizację zieleni oraz wzbogacanie terenów zieleni (zagęszczanie, dosadzenia) w gminie sprzyjających poprawie warunków mikroklimatycznych i powodujących poprawę wymiany ciepłej.

Obszary mocno zmienione antropogenicznie, czyli miasta, w tym tereny przemysłowe, ciągi komunikacyjne, są jednocześnie obszarami o złej jakości powietrza, a więc szkodliwych warunkach życia. Jedną z możliwości poprawy jakości powietrza jest zwiększanie i odzyskiwanie powierzchni biologicznie czynnych w miastach. Najlepszym kierunkiem są rozwiązania z grupy tzw. „nature-based solution” (NBS; rozwiązania oparte o naturę), które nie są wyłącznie działaniami zwiększającymi powierzchnię terenów zielonych. NBS definiuje się jako¹⁷: rozwiązania oparte i inspirowane naturą (przyrodą), które są opłacalne (wydajne ekonomicznie), dostarczają równocześnie korzyści natury ekologicznej, ekonomicznej i społecznej, a także wspierają adaptację do zmian klimatu.

Rozwiązania te wprowadzają m.in. do miast elementy i procesy występujące w naturze i w krajobrazie nieprzekształconym, poprzez działania systemowe, zaadaptowane do warunków lokalnych i efektywne pod względem korzystania z zasobów.

Do takich rozwiązań należą:

- ochrona istniejących elementów zielono-niebieskiej infrastruktury w mieście;
- wprowadzanie elementów odpowiednio zaprojektowanej zielono-niebieskiej infrastruktury w tereny miejskie, również na obszary zdominowane przez gęstą zabudowę.

¹⁶ 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

¹⁷ red. J. Zwoździak, K. Kwiecińska, Ł. Szałata Nature-Based Solutions Handbook, pod, Wrocław 2018, s.31

Powiększając tereny zieleni miejskiej powinno się wziąć pod uwagę m. in. ich efektywność ekonomiczną, czyli nie wprowadzać rozwiązań wymagających intensywnej pielęgnacji, ciągłego nawodnienia czy intensywnego nawożenia. Natomiast należy wykorzystywać nietypowe powierzchnie występujące w mieście: dachy, pionowe powierzchnie budynków, filary mostów, ekrany przyuliczne, betonowe słupy, wiaty (przystankowe, śmietnikowe). Najbardziej korzystną grupą zieleni są rośliny krzewiaste i drzewiaste, pnącza i rośliny okrywowe, przy czym należy stosować gatunki roślin dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych. Powierzchnie jak i gęstość zielonej infrastruktury należy szczególnie zwiększać wzdłuż dróg o dużym natężeniu ruchu.

Należy wdrażać między innymi takie rozwiązania jak:

- Zielone skwery, tworzenie „parków kieszonkowych”, uzupełnianie parkingów publicznych galerii handlowych i sklepów wielkopowierzchniowych o nasadzenia drzew i krzewów.
- Naturalne albo kwietne łąki zamiast przystrzyżonych trawników, łąki miejskie w postaci rzadziej koszonych terenów zieleni a nawet trawniki z koniczyny czy roślin płożących.
- Zielone ściany domów oraz okrywane bluszczem pnączami ekrany akustyczne (systemowe wprowadzanie pnączy na ściany budynków użyteczności publicznej).
- Zielone dachy.
- Naturalne place zabaw, tworzone z naturalnych materiałów, pośród zieleni.
- Wspieranie powstawania ogrodów społecznych.

Rozwijanie błękitno-zielonej infrastruktury i restytucji sieci hydrograficznej (urbanizacja uwzględniająca retencję wody opadowej i enklawy bioróżnorodnych ekosystemów we wszystkich nowych inwestycjach budowlanych w mieście). Zielona infrastruktura oprócz pochłaniania zanieczyszczeń z atmosfery niesie też wiele innych pozytywnych korzyści, w tym: pochłania CO₂, łagodzi zjawisko miejskiej wyspy ciepła (obniżają temperaturę powietrza, zwiększają wilgotność), zielone ściany zwiększają efektywność energetyczną budynków, zwiększają retencję wód opadowych, wspiera bioróżnorodność ekosystemów, a to wszystko poprawia jakość życia mieszkańców miasta.

Na podstawie danych GUS z zakresu Stanu i Ochrony Środowiska ogólna powierzchnia zieleni w mieście Rzeszów wynosi około 2,2 tys. ha, co stanowi około 17% powierzchni miasta i około 112 m² na mieszkańca. Zieleń w mieście jest zadbane, a stosunek nasadzeń do ubytków w roku 2021 wyniósł 2,93, co oznacza, że na 1 ha zlikwidowanej zieleni zrekonstruowano prawie 3 ha. W związku z powyższym zakres działania związany ze zwiększeniem udziału zieleni w mieście powinien zostać utrzymany na poziomie wynikającym ze sprawozdań złożonych w ramach działań z uchwały Nr XXVII/464/20 w sprawie określenia „Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów - z uwagi na stwierdzone przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 wraz z rozszerzeniem związanym z osiągnięciem krajowego celu redukcji narażenia i z uwzględnieniem poziomu docelowego benzo(a)pirenu oraz z Planem Działań Krótkoterminowych” składanych za lata 2021 i 2022, czyli 1,3 ha rocznie w latach 2024-2026. Do wskaźnika realizacji należy doliczyć powierzchnie zieleni nowopowstałej, zrewitalizowanej lub uzupełnionej w ramach budżetu gminy oraz w miarę możliwości powierzchnie zieleni zrealizowane na terenie spółdzielni mieszkaniowych, wspólnot mieszkaniowych, w pasach drogowych dróg innych niż gminne oraz rodzinnych ogrodów działkowych, po uzyskaniu potwierdzonej informacji. Roczny wzrost powierzchni terenów zielonych przekraczający w danym roku określony wskaźnik można zaliczyć do realizacji działania w kolejnych latach. Do celów sprawozdawczych należy przyjąć następujące przeliczniki nasadzonej zieleni:

- dla 1 dużego drzewa (np. buk, klon - formy naturalne) - docelowe zwiększenie powierzchni zieleni o 100 m²,
- dla 1 małego drzewa - docelowe zwiększenie powierzchni zieleni o 40 m²,
- dla 1 m² łąki kwietnej - przelicznik 1,4 (1 m² łąki kwietnej jest równy 1,4 m² dodanej w ramach zadania powierzchni zieleni),
- dla 1 sztuki bylin, krzewów niskich, traw ozdobnych - przelicznik 1,3 (zasadzona jedna sztuka jest równa 1,3 m² dodanej w ramach zadania powierzchni zieleni),
- dla 1 sztuki krzewów wysokich - przelicznik 1,5 (zasadzona jedna sztuka jest równa 1,5 m² dodanej w ramach zadania powierzchni zieleni),

- dla parku kieszonkowego – przelicznik zgodny z ilością i powierzchnią nasadzeń wg. ww. klucza (np. powierzchnia równoważna dla parku kieszonkowego o powierzchni 400 m², w którym posadzono 10 małych drzew, 20 krzewów oraz 200 m² bylin i łąki kwietnej wyniesie 710 m²).

Analiza literatury pozwoliła na określenie potencjału pochłaniania zanieczyszczeń pyłowych (pyłu całkowitego) przez zieleni na poziomie ok. 2 Mg/ha/rok¹⁸, przy czym zależy to od zastosowanej roślinności i wielkości powierzchni liści, równocześnie przyjęto, udział pochłoniętego pyłu zawieszzonego PM10 na poziomie 1 %, a pyłu zawieszzonego PM2,5 na poziomie 0,5 % ww. wskaźnika.

Na podstawie cennika miejskiego miasta Rzeszowa dotyczącego utrzymania zieleni przedstawionego na stronie internetowej miasta¹⁹ oszacowano średni koszt m² zieleni na poziomie 150 zł .

Poniżej w tabeli podano wskaźniki efektu rzeczowego, ekologicznego oraz koszty działania.

Tabela 1-32 Wskaźniki realizacji, efekt ekologiczny działania i koszty działania – zwiększanie terenów zielonych w strefie miasto Rzeszów

Efekt rzeczowy, ekologiczny oraz koszt	Roczny	Łącznie w latach 2024-2026
Wzrost powierzchni terenów zielonych [ha]	1,3	3,9
Efekt ekologiczny – obniżenie emisji zanieczyszczeń pyłowych	Pył całkowity - 2,7 [Mg] PM10 – 27 [kg] PM2,5 – 13,6 [kg]	Pył całkowity – 8,1 [Mg] PM10 – 81 [kg] PM2,5 – 40,8 [kg]
Koszt działania [mln zł]	1,95	5,85

3. Edukacja ekologiczna (kod działania MRzEdEk)

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 strefach województwa podkarpackiego powoduje, iż 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

¹⁸ Dr Kornelia Kwiecińska, „Nature Based Solutions – introduction”, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, <http://nbswroclaw.manifo.com/>

¹⁹ <https://erzeszow.pl/3108-rbo/78600-cennik-dzialan.html> (dostęp: sierpień 2023)

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.²⁰

Edukacja ekologiczna powinna obejmować również działania edukacyjne długoterminowe: np. dedykowany program w szkołach, cykl imprez alternatywnych form transportu (np. rowerowych), tematyczne cykle spotkań z mieszkańcami, wymiana doświadczeń z krajami UE, itp.

W ramach programu ochrony powietrza przewidziano działanie w zakresie edukacji ekologicznej odnoszącej się do poprawy jakości powietrza oraz wpływu zieleni na jakość powietrza i komfort życia ludzi.

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

- zachowań pogarszających jakość powietrza (np. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych; spalania węgla w kotłach bezklasowych);
- skutków zdrowotnych i finansowych złej jakości powietrza;
- działań, które można i należy podejmować aby poprawić lokalną jakość powietrza, w tym korzyści jakie niesie dla środowiska:
 - korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub/oraz alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),
 - podłączenie do scentralizowanych źródeł ciepła,
 - termomodernizacja budynków,
 - nowoczesne niskoemisyjne źródła ciepła,
 - zwiększanie terenów rozwój błękitno-zielonej infrastruktury w mieście,

²⁰ Red. M.K. Terlecka, Edukacja ekologiczna Wybrane problemy, Krosno 2014

- zachowanie i rozwój zieleni śródpolnej,
- informowania mieszkańców o przyjęciu uchwały antysmogowej, jej skutkach oraz konieczności przestrzegania zakazów i nakazów zawartych w uchwale,
- 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,
- wpływu zieleni na poprawę jakości powietrza, regulację mikroklimatu oraz komfort życia mieszkańców miast, w szczególności tzw. grup wrażliwych (osób starszych i dzieci).

Należy mieć również na uwadze, że szeroko zakrojone działania edukacyjne są elementem Programu LIFE_PODKAPRACKIE.

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 przyzwyczajeń i zachowań na takie, które nie szkodzą środowisku lub pomagają w poprawie jego stanu. Bez edukacji ekologicznej, żadne uchwały antysmogowe, programy finansowe, czy programy ochrony powietrza nie przyniosą oczekiwanych rezultatów.

Koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej szacuje się średnio na 13000 zł.

Akcje powinny obejmować jak największą ilość osób w gminie oraz być kierowane do wszystkich grup społecznych.

Należy, założyć, że działanie to powinno być przeprowadzane w sposób ciągły, jednak jako efekt rzeczowy programu określono przeprowadzenie co najmniej dwóch akcji edukacyjnych dotyczących czystości powietrza rocznie w latach 2024-2026.

1.10.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza

Poniżej zamieszczono harmonogramy rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy miasto Rzeszów w ramach Programu ochrony powietrza.

Zakończenie realizacji programu planuje się na 31.12.2026 r.

Tabela 1-33 Działanie MRzDzKo - prowadzenie działań kontrolnych

Kod działania naprawczego	MRzDzKo
Typ działania naprawczego	III typ działań - powyżej jednego roku, średnioterminowe - na okres nie dłuższy niż 4 lat
Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-01-01 II etap – 2025-01-01 III etap – 2026-01-01
Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Skala działania	Strefa miasto Rzeszów
Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	4) sektor bytowo-komunalny
Kategoria działań	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 225 000 zł, w tym: I etap –75 000 zł II etap - 75 000 zł III etap - 75 000 zł
Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy, WFOŚiGW
Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Ilość przeprowadzonych kontroli; Ilość wystawionych mandatów, pouczeń, spraw skierowanych do sądu; Raport ze stopnia wdrażania uchwały antysmogowej
Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające realizację działania MRzInZe
Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Samorząd gminny
Klasyfikacja działania naprawczego	Inne, niewyspecyfikowane
Planowana realizacja	realizowane

Tabela 1-34 Działanie MRzObZi - zwiększanie udziału zieleni w strefie miasto Rzeszów

Kod działania naprawczego	MRzObZi
Typ działania naprawczego	III typ działań - powyżej jednego roku, średnioterminowe - na okres nie dłuższy niż 4 lat
Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-01-01 II etap – 2025-01-01 III etap – 2026-01-01

Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Skala przestrzenna	Strefa miasto Rzeszów
Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	4) sektor bytowo-komunalny; 1) transport
Kategoria działań	Działanie zintegrowane z Programem ochrony powietrza
Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 5 850 000 zł, w tym: I etap – 1 950 000 zł II etap - 1 950 000 zł III etap - 1 950 000 zł
Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy, Program „Adaptacja do zmian klimatu oraz ograniczanie skutków zagrożeń środowiska”, Program LIFE_PODKARPACKIE
Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Powierzchnia [m ²] nasadzonej zieleni
Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Redukcja wielkości emisji: Pył całkowity – łącznie po zrealizowaniu Programu – 8,1 Mg, w tym: w 2024 r.- 2,7 Mg/rok w 2025 r.- 2,7 Mg/rok w 2026 r.- 2,7 Mg/rok
Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Samorząd gminny
Klasyfikacja działania naprawczego	Inne, niewyspecyfikowane
Planowana realizacja	realizowane

Tabela 1-35 Działanie MRzEdEk - edukacja ekologiczna

Kod działania naprawczego	MRzEdEk
Typ działania naprawczego	III typ działań - powyżej jednego roku, średnioterminowe - na okres nie dłuższy niż 4 lat
Planowane daty rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2024-01-01 II etap – 2025-01-01 III etap – 2026-01-01
Planowane daty zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap - 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap - 2024-12-31 II etap - 2025-12-31 III etap - 2026-12-31
Obszar działania	Strefa miasto Rzeszów

Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	4) sektor bytowo-komunalny
Kategoria działań	Działanie zintegrowane z Programem ochrony powietrza
Szacowane koszty realizacji działania naprawczego	Łącznie: 130 000 zł, w tym: I etap – 52 000 zł II etap – 52 000 zł III etap – 26 000 zł
Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet gminy i wojewódzki, Program „Edukacja ekologiczna”, Program LIFE_PODKARPACKIE
Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych, Liczba osób objętych działaniami informacyjnymi i edukacyjnymi
Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działania naprawczego	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające realizację działania MRzOeUa
Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego	Samorząd gminny i wojewódzki
Klasyfikacja działania naprawczego	Informacja publiczna/edukacja z wykorzystaniem wszystkich możliwych środków komunikacji w tym komunikacja bezpośrednia
Planowana realizacja	realizowane

Wszystkie działania naprawcze otrzymały unikatowe kody. Każdy kod składa się z trzech pól:

- kod województwa lub strefy – dwa znaki;
- symbol działania naprawczego – cztery znaki.

Konieczność przydzielenia własnych kodów odpowiednim działaniom naprawczym wynika z tabeli nr 4 załącznika nr 8 do rozporządzenia Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2023 r., poz. 350). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

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

W związku z diagnozą jakości powietrza w strefie miasto Rzeszów wskazującą, iż głównym źródłem emisji pyłów i B(a)P jest sektor komunalno-bytowy (tj. użytkowanie kotłów na paliwo stałe o mocy do 1 MW będące w zasobie mieszkaniowym należącym do osób fizycznych) do realizacji działań naprawczych związanych z wymianą źródeł grzewczych zobowiązane są osoby fizyczne.

Działania, do realizacji których zobowiązany został samorząd gminny zawarto w rozdziale 1.10.2 „Harmonogram realizacji działań naprawczych”

Ponadto samorząd gminny (miasto na prawach powiatu) jest zobowiązany do:

- 1) Realizacji działań zawartych w harmonogramie realizacji działań.
- 2) 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 co najmniej raz do roku łącznie ze sprawozdaniami lub w sposób zwyczajowo przyjęty, tak jak przekazywane są informacje o pozwoleniach emisyjnych,
 - Podejmowanych decyzjach dotyczących realizacji działań wynikających z podstawowych kierunków i zakresów działań mających na celu w szczególności ograniczenie emisji zanieczyszczeń ze źródeł bytowo-komunalnych,
 - Działaniach podjętych w celu wdrożenia zadań wynikających z realizacji Programu ochrony powietrza.

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 Rzeszowie. 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.

Środki zagraniczne

- ✓ **Fundusze norweskie i Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG)**

Jednym z dostępnych źródeł finansowania zadań związanych z ochroną środowiska (w tym z ochroną powietrza) są mechanizmy finansowe EOG oraz Norweski

Mechanizm Finansowy (czyli tzw. Fundusze norweskie i EOG). Są one formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Islandię, Norwegię i Liechtenstein nowym członkom UE, tj. kilkunastu państwom Europy Środkowej i Południowej oraz krajom bałtyckim. Fundusze te są związane z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej oraz z jednoczesnym wejściem naszego kraju do Europejskiego Obszaru Gospodarczego. W zamian za udzielaną pomoc finansową, państwa-darczyńcy korzystają z dostępu do rynku wewnętrznego UE, mimo że nie są jej członkami. Głównym celem Funduszy norweskich i Funduszy EOG jest przyczynianie się do zmniejszania różnic ekonomicznych i społecznych w obrębie EOG oraz wzmacnianie stosunków dwustronnych pomiędzy państwami-darczyńcami a państwem-beneficjentem. W zakresie programu dotyczącego środowiska operatorem jest Ministerstwo Klimatu i Środowiska z Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, a partnerem programu Norweska Dyrekcja ds. Zasobów Wodnych i Energii, Norweska Agencja Środowiska, Agencja ds. Energii Islandii. Programy w ramach III edycji Funduszy norweskich i EOG będą wdrażane do 2024 r.²¹

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

ELENA jest europejskim instrumentem pomocy technicznej. Oferuje granty dla regionów i władz lokalnych, w celu przyspieszenia prowadzonych przez nie programów inwestycyjnych w dziedzinie energii i zmian klimatycznych (poziom finansowania- do 90% kosztów kwalifikowanych). ELENA jest częścią zakrojonych na szerszą skalę działań Europejskiego Banku Inwestycyjnego, mających na celu realizację zadań Unii Europejskiej w zakresie polityki klimatycznej i energetycznej. Państwa członkowskie UE mogą przedstawiać programy inwestycyjne, mające na celu poprawę efektywności energetycznej w budynkach lub na ulicach (oświetlenie), wykorzystywanie odnawialnych źródeł energii w budynkach, renowację lub budowę miejskich sieci ciepłowniczych w oparciu o kogenerację (skojarzoną produkcję ciepła i energii) lub odnawialne źródła energii. Fundusze przyznawane przez ELENA mogą zostać wykorzystane na przygotowanie projektów inwestycyjnych, planów biznesowych oraz dodatkowych audytów energetycznych, przygotowanie procedur przetargowych i kontraktów, oraz pokrycie kosztów jednostek realizujących projekt.

²¹ źródło: <https://www.eog.gov.pl>

✓ Program LIFE

Program LIFE to jedyny instrument finansowy Unii Europejskiej poświęcony wyłącznie współfinansowaniu projektów z dziedziny ochrony środowiska i klimatu. Jego głównym celem jest wspieranie procesu wdrażania wspólnotowego prawa ochrony środowiska, realizacja unijnej polityki w tym zakresie, jak również identyfikacja i promocja nowych rozwiązań dla problemów dotyczących środowiska. Beneficjentem Programu LIFE może być każdy podmiot (jednostki, podmioty, instytucje publiczne lub prywatne) zarejestrowany na terenie państwa należącego do UE.²²

✓ Program LIFE_PODKARPACKIE

Nadrzędnym celem strategicznego projektu zintegrowanego LIFE_PODKARPACKIE jest skuteczna realizacja Programu Ochrony Powietrza dla Województwa Podkarpackiego (PPOP), poprzez likwidację istniejących barier, wypracowanie i wdrożenie dobrych praktyk oraz mobilizacja dostępnych środków publicznych i prywatnych ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza. Realizacja projektu przyczyni się do skutecznego wdrożenia działań określonych w PPOP. Do roku 2033 planowana jest dalsza redukcja emisji pyłu zawieszonego PM10 oraz osiągnięcie poziomów dopuszczalnych jakości powietrza określonych w projekcie nowej dyrektywy CAFE.

Projekt będzie realizowany na terenie gmin i miast województwa podkarpackiego.

Szczegółowe cele projektu:

- 1) Ograniczenie skutków ubóstwa energetycznego mieszkańców Województwa podkarpackiego;
- 2) Stworzenie i wdrożenie systemu racjonalnego zarządzania energią;
- 3) Podniesienie poziomu świadomości mieszkańców Województwa podkarpackiego na temat jakości powietrza i efektywności energetycznej;
- 4) Efektywniejsze wykorzystanie narzędzi planistycznych do poprawy jakości powietrza w miastach.

²² Źródło: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-zagraniczne/instrument-finansowy-life>

✓ **Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (zaakceptowany przez Komisję Europejską decyzją z dnia 06.10.2022 r.)²³**

Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Jest to krajowy program, którego głównym celem jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami zrównoważonego rozwoju.

Grupy podmiotów uprawnionych do ubiegania się o wsparcie:

- przedsiębiorstwa,
- administracja publiczna,
- przedsiębiorstwa realizujące cele publiczne,
- służby publiczne inne niż administracja,
- instytucje ochrony zdrowia,
- organizacje społeczne i związki wyznaniowe,
- instytucje nauki i edukacji.

Planowane w programie działania mają przyczyniać się do osiągnięcia założeń głównej strategii UE – Europejskiego Zielonego Ładu. Ponadto program będzie odzwierciedlał cele i założenia krajowych strategii, w tym Strategii na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) czy Krajowej Strategii Rozwoju Regionalnego 2030.

Największe potrzeby inwestycyjne identyfikowane są w sektorze energetyki, transportu i środowiska, stąd FEnIKS przewiduje podejmowanie działań w zakresie programów ochrony powietrza w ramach priorytetów:

PRIORYTET I: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z Funduszu Spójności
Cel szczegółowy 2.1 Wspieranie efektywności energetycznej i redukcji emisji gazów cieplarnianych:

- poprawa efektywności energetycznej jako jedno z podstawowych działań na rzecz gospodarki niskoemisyjnej obejmujące swoim zasięgiem różne typy podmiotów, w tym, m.in. różnej wielkości przedsiębiorstwa w sektorze

²³ <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko/zalozenia-programu/> (dostęp z dnia 13.10.2022 r.)

energetyki oraz w sektorach przemysłu i usług, a także gospodarstwa domowe i instytucje publiczne;

- poprawa efektywności energetycznej dla zmniejszania popytu na energię, w tym ciepło, a tym samym na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych.

Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego.

Wdrożenie działań określonych w miejskich planach adaptacji do zmian klimatu, obejmujących, m.in. zrównoważone i zaadaptowane do zmian klimatu systemy gospodarowania wodami opadowymi wraz ich retencją oraz uwzględnieniem komponentów opartych o zieloną oraz zielono-niebieską infrastrukturę i rozwiązań opartych na przyrodzie (nature based solutions (NBS), a także dostosowanie infrastruktury służącej przeciwdziałaniu i minimalizacji skutków powodzi i suszy do ekstremalnych stanów pogodowych.

Cel szczegółowy 2.7 Wzmacnianie ochrony i zachowania przyrody, różnorodności biologicznej oraz zielonej infrastruktury, w tym na obszarach miejskich, oraz ograniczanie wszelkich rodzajów zanieczyszczenia:

- w ramach monitoringu powietrza wspierane będą zadania inwestycyjne (m.in. zakup specjalistycznego sprzętu pomiarowo-analityczno-badawczego, mobilne laboratoria) oraz nieinwestycyjne (m.in. prowadzenie badań pilotażowych związanych z monitoringiem środowiska, opracowanie materiałów metodycznych i wytycznych, wzmocnienie systemów informatycznych do gromadzenia i przetwarzania danych oraz szkolenia pracowników);
- wsparcie dla działań w zakresie rozwoju zielono-niebieskiej infrastruktury wraz z niezbędnym zapleczem.

PRIORYTET II: Wsparcie sektorów energetyka i środowisko z EFRR

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

- poprawa efektywności energetycznej;
- zmniejszenia popytu na energię, w tym ciepło, a tym samym na ograniczenie emisji gazów cieplarnianych w skutek poprawy efektywności energetycznej;
- rozbudowa i modernizacja systemów ciepłowniczych.

Cel szczegółowy 2.2 Wspieranie energii odnawialnej:

- rozwój OZE;
- zwiększenie udziału OZE powinno postępować z równoczesnym ograniczaniem wykorzystania stałych paliw kopalnych oraz obniżaniem emisyjności, przy czym zaopatrzenie w energię musi być zarówno bezpieczne, jak i przystępne cenowo dla konsumentów i przedsiębiorstw.

Cel szczegółowy 2.3 Rozwój inteligentnych systemów i sieci energetycznych oraz systemów magazynowania energii poza transeuropejską siecią energetyczną (TEN-E):

- inteligentne sieci elektroenergetyczne;
- inteligentna infrastruktura gazowa.

Cel szczegółowy 2.4 Wspieranie przystosowania się do zmian klimatu i zapobiegania ryzyku związanemu z klęskami żywiołowymi i katastrofami, a także odporności, z uwzględnieniem podejścia ekosystemowego:

- spowolnienie odpływu wód opadowych przy wykorzystaniu komponentów opartych o zieloną i zielono-niebieską infrastrukturę.

PRIORYTET III: Transport miejski

Cel szczegółowy 2.8 Wspieranie zrównoważonej multimodalnej mobilności miejskiej jako elementu transformacji w kierunku gospodarki zeroemisyjnej

Dążenie do stworzenia warunków dla zrównoważonej mobilności poprzez zapewnienie sprawnego, efektywnego, inteligentnego i bezpiecznego nisko i zeroemisyjnego systemu transportu publicznego w miastach dostępnego dla wszystkich użytkowników (w tym osób ze szczególnymi potrzebami).

PRIORYTET IV: Wsparcie sektora transportu z Funduszu Spójności

Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Wsparcie w ramach TEN-T: dróg, infrastruktury kolejowej i transportu lotniczego.

Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

Działania dotyczące wyposażenia śródlądowych dróg wodnych w system informacji rzecznej RIS.

PRIORYTET V: Wsparcie sektora transportu z EFRR

Cel szczegółowy 3.1 Rozwój odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej, bezpiecznej, zrównoważonej i intermodalnej TEN-T

Wsparcie w ramach TEN-T: budowy i przebudowy dróg w sieci kompleksowej, portów morskich i infrastruktury transportu wodnego śródlądowego (z wyłączeniem RIS).

Cel szczegółowy 3.2 Rozwój i udoskonalanie zrównoważonej, odpornej na zmiany klimatu, inteligentnej i intermodalnej mobilności na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, w tym poprawę dostępu do TEN-T oraz mobilności transgranicznej

- wsparcie infrastruktury transportu wodnego śródlądowego poza TEN-T;
- wsparcie dla transportu drogowego, bezpieczeństwa ruchu drogowego, sektora kolejowego, w tym kolei miejskich oraz linii kolejowych, taboru kolejowego i infrastruktury punktowej, jak i transportu intermodalnego będzie możliwe zarówno w sieci, jak i poza TEN-T.

Dokładne informacje dotyczące programu FEP znajdować się będą na stronie <https://funduszeue.podkarpackie.pl/>.

➤ **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 aktualizacji Programu ochrony powietrza dla województwa podkarpackiego, najistotniejsze:

✓ **Czyste powietrze**

Celem programu jest poprawa jakości powietrza oraz zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych poprzez wymianę źródeł ciepła i poprawę efektywności energetycznej budynków mieszkalnych jednorodzinnych.

Program przeznaczony jest dla właścicieli i współwłaścicieli domów jednorodzinnych, lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą.

Dotacje na termomodernizację domu i wymianę źródeł ciepła wynoszą: do 66000 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 99000 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania lub do 135000 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

Dodatkowo możliwe jest dofinansowanie audytu energetycznego do 100 % (maksymalnie 1,2 tys. zł) pod warunkiem zrealizowania wybranego wariantu z audytu energetycznego w ramach przedsięwzięcia.

Program składa się z trzech części:

Część I programu dla Beneficjentów uprawnionych do podstawowego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja,
2. dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (Kredyt Czyste Powietrze dostępny w wybranych bankach).

Beneficjenci to osoby fizyczne, będące właścicielami/współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych lub wydzielonych w budynkach jednorodzinnych lokali mieszkalnych z wyodrębnioną księgą wieczystą, o dochodzie rocznym nieprzekraczającym kwoty 135000 zł.

W przypadku uzyskiwania dochodów z różnych źródeł, dochody sumuje się, przy czym suma ta nie może przekroczyć kwoty 135000 zł.

Część II programu dla Beneficjentów uprawnionych do podwyższonego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja,
2. dotacja z prefinansowaniem,
3. dotacja na częściową spłatę kapitału kredytu bankowego (Kredyt Czyste Powietrze dostępny w wybranych bankach),
4. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie).

Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

- 1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinny lokal mieszkalny z wyodrębnioną księgą wieczystą;

- 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka ich gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:
 - a) 1894 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - b) 2651 zł w gospodarstwie jednoosobowym.

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej, roczny przychód beneficjenta z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód, nie przekroczył czterdziestokrotność kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Część III programu dla Beneficjentów uprawnionych do najwyższego poziomu dofinansowania

Formy dofinansowania:

1. dotacja (bez ścieżki bankowej),
2. dotacja z prefinansowaniem,
3. pożyczka dla gmin, jako uzupełniające finansowanie dla Beneficjentów (uruchomienie w późniejszym terminie).

Beneficjenci to osoby fizyczne, które łącznie spełniają następujące warunki:

- 1) są właścicielami/współwłaścicielami budynku mieszkalnego jednorodzinnego lub wydzielonego w budynku jednorodzinnym lokalu mieszkalnego z wyodrębnioną księgą wieczystą;
- 2) przeciętny miesięczny dochód na jednego członka jej gospodarstwa domowego nie przekracza kwoty:
 - a) 1090 zł w gospodarstwie wieloosobowym,
 - b) 1526 zł w gospodarstwie jednoosobowym,

lub ma ustalone prawo do otrzymywania zasiłku stałego, zasiłku okresowego, zasiłku rodzinnego lub specjalnego zasiłku opiekuńczego, potwierdzone w zaświadczeniu wydanym na wniosek Beneficjenta, przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, zawierającym wskazanie rodzaju zasiłku oraz okresu, na który został przyznany (zasiłek musi przysługiwać w każdym z kolejnych 6 miesięcy kalendarzowych poprzedzających miesiąc złożenia wniosku o wydanie zaświadczenia oraz co najmniej do dnia złożenia wniosku o dofinansowanie).

W przypadku prowadzenia działalności gospodarczej przez osobę, która przedstawiła zaświadczenie o przeciętnym miesięcznym dochodzie na jednego członka jej

gospodarstwa domowego, roczny jej przychód, z tytułu prowadzenia pozarolniczej działalności gospodarczej za rok kalendarzowy, za który ustalony został przeciętny miesięczny dochód wskazany w zaświadczeniu, nie przekroczył dwudziestokrotności kwoty minimalnego wynagrodzenia za pracę określonego w rozporządzeniu Rady Ministrów obowiązującym w grudniu roku poprzedzającego rok złożenia wniosku o dofinansowanie.

Pełne informacje o programie, materiały do pobrania oraz informacje o sposobie składania wniosku znajdują się na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/>.

✓ **Edukacja ekologiczna**

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

Cele szczegółowe:

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

Informacja o programie znajduje się na stronie:

<https://www.gov.pl/web/nfosiaw/edukacja-ekologiczna-2021>.

Program realizowany jest w okresie od 01.01.2021 r. do 31.12.2028 r.

✓ **Ciepłe Mieszkanie**

Program dla gmin, które następnie będą ogłaszać nabór na swoim terenie dla osób fizycznych, posiadających tytuł prawny wynikający z prawa własności lub ograniczonego prawa rzeczowego do lokalu mieszkalnego, znajdującego się w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.

W przypadku najbardziej zanieczyszczonych gmin dotacja może wynosić do 17500 zł dla podstawowego poziomu dofinansowania, do 26900 zł dla podwyższonego poziomu dofinansowania i do 39900 zł dla najwyższego poziomu dofinansowania.

I nabór wniosków dla gmin do Programu „Ciepłe Mieszkanie” został zakończony w dniu 31.12.2022 roku. Zgodnie z Programem drugi nabór został uruchomiony w okresie: 29.09.2023 r. – 31.01.2024 r.

Informacje o Programie znajdują się na stronie:

<https://www.czystepowietrze.gov.pl/cieple-mieszkanie-2/>.

✓ **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 2022 r. poz. 673).

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.

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>.

✓ **Ciepłownictwo powiatowe**

Celem programu jest zmniejszenie negatywnego oddziaływania przedsiębiorstw ciepłowniczych na środowisko, w tym poprawa jakości powietrza, poprzez wsparcie przedsięwzięć inwestycyjnych. Informacje o programie <http://nfosigw.gov.pl/o->

[nfosigw/aktualnosc/art,1645,program-cieplownictwo-powiatowe-od-1-pazdziernika-na-nowych-zasadach.html](https://nfosigw.aktualnosc.art,1645,program-cieplownictwo-powiatowe-od-1-pazdziernika-na-nowych-zasadach.html).

✓ **Mój Prąd**

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

Dofinansowaniu podlegają przedsięwzięcia polegające na zakupie i montażu mikroinstalacji fotowoltaicznych o zainstalowanej mocy elektrycznej od 2 kW do 10 kW, służących na potrzeby istniejących budynków mieszkalnych. Nie podlegają dofinansowaniu projekty polegające na zwiększeniu mocy już istniejącej instalacji fotowoltaicznej. Program dedykowany jest do osób fizycznych wytwarzających energię elektryczną na własne potrzeby, które mają zawartą umowę kompleksową regulującą kwestie związane z wprowadzeniem do sieci energii elektrycznej wytworzonej w mikroinstalacji. Dofinansowanie ma formę dotacji do 50% kosztów kwalifikowanych mikroinstalacji wchodzącej w skład przedsięwzięcia, nie więcej niż 5 tys. zł na jedno przedsięwzięcie. Kwota alokacji dla bezzwrotnych form dofinansowania: do 1000000 tys. zł.

✓ **Program STOP SMOG**

Program dla gmin położonych na obszarze, gdzie obowiązuje tzw. uchwała antysmogowa, na wsparcie likwidacji lub wymiany źródeł ciepła na niskoemisyjne oraz termomodernizacji w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób najmniej zamożnych.

Program przeznaczony jest dla osób ubogich energetycznie, którzy są właścicielami lub współwłaścicielami budynków mieszkalnych jednorodzinnych. Program finansuje wymianę bądź likwidację źródeł ciepła i termomodernizację budynków. W ramach realizacji Programu finansowana jest wymiana bądź likwidacja źródeł ciepła, termomodernizacja w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych osób ubogich energetycznie i podłączenie do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Wnioskodawcą w Programie jest gmina, która uzyskuje z budżetu państwa do 70 % dofinansowania kosztów inwestycji (forma wsparcia-dotacja).

Program STOP SMOG wynika z ustawy z dnia 6 grudnia 2018 r. o zmianie ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów²⁴. Nowelizacja ustawy o wspieraniu termomodernizacji i remontów dała gminom możliwość uruchamiania gminnych

²⁴ źródło: Dz. U. z 2019 r. poz. 51 z późn. zm.

programów niskoemisyjnych. W ramach takiego programu osoby o najniższych dochodach mogą zmodernizować swoje budynki za darmo lub przy symbolicznym wkładzie własnym. Inwestorem w ramach programu jest gmina – przedsięwzięcia są planowane, przygotowywane i realizowane przez gminę. Okres realizacji programu do 3 lat.

Informacje o programie znajdują się na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/stop-smog/>.

➤ **WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA W RZESZOWIE**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie (<https://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl/>) działa na podstawie ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.).

Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, związanym z ochroną powietrza, jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa podkarpackiego.

Na stronie internetowej WFOŚiGW w Rzeszowie <https://www.bip.wfosigw.rzeszow.pl> znajdują się opisy aktualnie finansowanych programów oraz wzory dokumentów, które należy wypełniać.

➤ **Gmina Miasto Rzeszów**

Gmina Miasto Rzeszów prowadzi Punkt Konsultacyjno – Informacyjny Programu „Czyste Powietrze” umożliwiający mieszkańcom składanie wniosków o dofinansowanie, prowadzony jest nabór wniosków w Programie „Ciepłe Mieszkanie” oraz będzie prowadzony nabór wniosków w Programie STOP SMOG. Informacje znajdują się na stronie: <https://www.erzeszow.pl/pl/45-mieszkancy/63236-program-czyste-powietrze/71118-gminny-punkt-konsultacyjno-informacyjny-programu-czyste-powietrze.html>.

1.10.5 Lista działań nieobjętych programem

W poniższej tabeli wskazano działania, nieobjęte programem, planowane i przewidziane do realizacji przez samorząd gminny miasta Rzeszowa zebrane z aktualnych gminnych dokumentów.

- Wymiana źródeł ciepła w zasobie mieszkalnym nie należącym do gminy jako działanie wynikające z zapisów uchwały antysmogowej.

- System wsparcia wymiany źródeł ciepła na ekologiczne dla osób fizycznych jako działanie związane z Programem LIFE_PODKARPACKIE.
- Budowa systemu monitorowania parametrów i zarządzania energią w jednostkach organizacyjnych miasta Rzeszowa.
- Poprawa efektywności energetycznej budynków poprzez eliminację zużycia energii biernej.
- Rozbudowa instalacji PV na budynkach miejskich.
- Zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych na obiektach MPWiK Sp. z o.o. w Rzeszowie.
- Sieć wypożyczalni rowerów, skuterów i hulajnóg miejskich.
- Nasadzenia zieleni i wykonanie nowych trawników na terenach zielonych i w parkach oraz na terenach obiektów użyteczności publicznej.
- Uwzględnianie w zamówieniach publicznych problemów ochrony powietrza, poprzez: odpowiednie przygotowywanie specyfikacji zamówień publicznych, które uwzględniać będą potrzeby ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem, promowanie rozwiązań efektywnych energetycznie, promowanie OZE.
- Stosowanie odpowiednich zapisów, umożliwiających ograniczenie emisji pyłów i benzo(a)pirenu, w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.
- Poprawa efektywności energetycznej poprzez termomodernizację budynków użyteczności publicznej.
- Modernizacja sieci ciepłowniczych wraz z optymalizacją wykorzystania ciepła systemowego.
- Budowa sieci ciepłowniczych w systemie rur preizolowanych, racjonalne wykorzystanie energii cieplnej oraz zwiększenie efektywności energetycznej poprzez modernizację i rozwój sieci ciepłowniczych umożliwiających podłączenie nowych odbiorców.
- Integracja różnych form publicznego transportu zbiorowego w Rzeszowie.
- Rozbudowa systemu transportu publicznego w Rzeszowie.

1.10.6 Przykłady dobrej praktyki w ograniczeniu zanieczyszczeń powietrza

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.

Przykłady dobrej praktyki, albo inaczej 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 pyle, w tym benzo(a)pirenu. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przekłada się na obniżenie stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu, a co za tym idzie na lepsze warunki życia mieszkańców województwa podkarpackiego i miasta Rzeszów.

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

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

- 1) W zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej) – przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy:
 - nawiązanie współpracy przez samorzady z dostawcami ciepła sieciowego, paliw gazowych,
 - rozbudowa centralnych systemów zaopatrywania w energię cieplną,
 - rozbudowa sieci gazowych,
 - zmiana (jeżeli jest stosowane) paliwa stałego na inne o mniejszej zawartości popiołu lub zastosowanie gazu, energii elektrycznej, względnie indywidualnych źródeł energii odnawialnej,

- nie stosowanie do ogrzewania pomieszczeń mułów, flotokoncentratów, mokrego drewna, węgla brunatnego,
 - 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 liniowej (komunikacyjnej) – jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg:
- kontynuacja modernizacji lub wymiany taboru komunikacji miejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
 - dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii, szczególnie w systemie transportu publicznego i służb miejskich,
 - szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,
 - podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),
 - kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miasta i stref zamieszkania,
 - tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
 - rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego,
 - tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
 - polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego (np. darmowy przejazd komunikacją miejską do miejsca pracy po zostawieniu samochodu na parkingu na obrzeżu miasta),
 - rozwój systemu tras rowerowych (skomunikowanie drogami rowerowymi poszczególnych dzielnic) i infrastruktury rowerowej (np. wielopoziomowych

- zadaszonych, monitorowanych parkingów rowerowych w pobliżu przystanków PKP i PKS, umieszczenie w pobliżu dworców PKS i PKP oraz w centrum miasta stacji rowerów miejskich, lokalizowanie stojaków rowerowych zadaszonych w ścisłym centrum miasta),
- priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrum miasta,
 - rozwój i modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
 - zakaz wjazdu do ścisłego centrum miasta pojazdów nie spełniających normy Euro 6,
 - podnoszenie opłat za parkowanie - im bliżej centrum miasta tym drożej z jednoczesnym obniżaniem cen na bilety komunikacji miejskiej,
 - budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych przy węzłach komunikacji zbiorowej wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
 - lokalizowanie wypożyczalni rowerów miejskich i samochodów elektrycznych w pobliżu węzłów komunikacji zbiorowej,
 - wspieranie rozwiązań proekologicznych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych, wymiana taboru MPK, MKS na ekologiczny),
 - intensyfikacja okresowego czyszczenia ulic metodą moką (szczególnie w okresach bezdeszczowych),
 - ograniczenie stosowania spalinowych dmuchaw do liści.
- 3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw – przedsiębiorstwa energetyczne:
- ograniczenie emisji pyłu i benzo(a)pirenu w pyle poprzez optymalne sterowanie procesem spalania i podnoszenie sprawności procesu produkcji energii,
 - zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
 - stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,

- stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE²⁵ (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - stosowanie odnawialnych źródeł energii,
 - zmniejszenie strat przesyłu energii.
- 4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne – zakłady przemysłowe:
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
 - optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
 - zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji pyłów, stopniowe wprowadzanie BAT,
 - stopniowe dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
 - podejmowanie działań ograniczających do minimum ryzyko wystąpienia awarii urządzeń ochrony atmosfery (ze szczególnym uwzględnieniem dużych obiektów przemysłowych), a także ich skutków poprzez utrzymywanie urządzeń w dobrym stanie technicznym.
- 5) W zakresie ograniczania emisji niezorganizowanej ze żwirowni, kopalni kruszyw oraz kopalni odkrywkowych:
- utwardzanie dróg gruntowych na terenie zakładów,
 - w okresie bezdeszczowym, systematyczne zwilżanie dróg gruntowych na terenie zakładów,
 - wprowadzenie ograniczenia prędkości na terenie zakładów,
 - obudowa przenośników taśmowych,
 - zwilżanie materiału przenoszonego na przenośnikach taśmowych przy pomocy wody lub środków chemicznych,

²⁵ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

- ograniczenie wysokości spadku materiału w punktach łączenia przenośników oraz na zakończeniu np. poprzez zastosowanie zsyków teleskopowych, spiralnych lub drabinowych,
 - zwilżanie przy pomocy wody lub środków chemicznych hałd składowanych materiałów,
 - obudowywanie lub stabilizacja hałd składowanych materiałów,
 - bieżąca rekultywacja terenów poeksploatacyjnych,
 - w celu zapobieżenia erozji powierzchniowej z odkrywek materiałów łatwo ulegających erozji np. piasku, stosowanie barier z materiałów o większej średnicy np. żwir,
 - ograniczenie przestrzenne wydobycia,
 - przykrywanie (np. poprzez plandekowanie) wagonów oraz samochodów transportujących materiał wyprodukowany w zakładzie,
 - stosowanie kurtyn lub zieleni wysokiej ograniczających prędkość wiatru, a poprzez to wywiewanie materiału.
- 6) W zakresie ograniczania emisji powstającej w czasie pożarów lasów i wypalania łąk, ściernisk, pól:
- 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, ściernisk i pól.
- 7) W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi - jednostki samorządu terytorialnego:
- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
 - zachęcenie do stosowania kompostowników,
 - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
 - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- 8) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy - jednostki samorządu terytorialnego:
- informowanie mieszkańców o przyjęciu uchwał antysmogowych 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.
- 9) W zakresie planowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego:
- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego sposobów zabudowy i zagospodarowania terenu umożliwiających ograniczenie emisji pyłów poprzez działania polegające na:
 - ustalaniu minimalnego współczynnika zieleni na poziomie 20 % w obrębie zabudowy mieszkaniowej i usługowej,
 - wprowadzaniu zieleni ochronnej i urządzonej oraz niekubaturowe zagospodarowanie przestrzeni publicznych miast (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 miast,

- ustalaniu sposobu zaopatrzenia w ciepło z zaleceniem instalowania ogrzewania niskoemisyjnego w nowo planowanej zabudowie,
 - zalecanie podłączania nowych obiektów do sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym,
 - modernizowaniu układu komunikacyjnego celem przeniesienia ruchu poza ścisłe centra miast,
 - reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzeniu stref ograniczających ruch samochodowy w ścisłych centrach miast,
 - zapewnieniu obsługi transportem zbiorowym na etapie tworzenia planów miejscowych i wydawania decyzji o warunkach zabudowy,
- w decyzjach środowiskowych dla budowy i przebudowy dróg:
- 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”.

10) Uwzględnianie przez podmioty podlegające ustawie o zamówieniach publicznych:

- kryteriów efektywności energetycznej w definiowaniu wymagań dotyczących zakupów produktów (np. klasa efektywności energetycznej, niskie zużycie paliwa, itp.),
- kryteriów efektywności energetycznej w ramach zakupów usług (np. stosowania zabezpieczeń przed pyleniem w czasie robót budowlanych, segregacji odpadów itp.).

11) Inne działania:

- wykonanie szczegółowej inwentaryzacji źródeł emisji zanieczyszczenia powietrza na terenie gmin województwa podkarpackiego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji z sektora komunalno-bytowego,
- uzupełnienie inwentaryzacji przeprowadzanej w ramach PGN o pozostałe zanieczyszczenia powietrza.

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

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

Przewidywane zmiany jakości paliw zostały ujęte w prognozie zmian emisji dla lat 2020 oraz 2025, a także będą wynikać z przyjęcia w województwie podkarpackim tak zwanej „uchwały antysmogowej” (uchwała nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r.).

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 IED²⁶ (ang. Industrial Emissions Directive) oraz do wymogów konkluzji BAT (ang. Best Available Techniques – najlepsze dostępne techniki). 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 MCP²⁷ (ang. Medium Combustion Plant). 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).

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

²⁶Dyrektywa 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)

²⁷Dyrektywa 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)

od cen nośników ciepła, ich dostępności oraz w wyniku z prawa krajowego i lokalnego.

Zmiany w jakości paliw stosowanych w celach grzewczych na terenie całego województwa podkarpackiego wdraża uchwała nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r., tak zwana „uchwała antysmogowa”. Uchwała ta wprowadza ograniczenia i zakazy co do używanych urządzeń i paliw. W odniesieniu do paliw – zakazuje stosowania w instalacjach grzewczych do 0,5 MW mułów i flotokoncentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem, węgla brunatnego oraz paliw stałych produkowanych z ich wykorzystaniem, paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12 % oraz biomasy stałej, której o wilgotność przekracza 20 % (np. mokrego drewna). Ustawą z dnia 5 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw oraz ustawy o Krajowej Administracji Skarbowej (Dz.U. z 2018 r., poz. 1654) wprowadzono następujące akty wykonawcze:

- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz.U. poz. 2856),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych (Dz.U. poz. 2843),
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie sposobu pobierania próbek paliw stałych (Dz.U. z 2018 r. 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, określa graniczne parametry dla tzw. paliw kwalifikowanych, które powinny mieć kaloryczność przynajmniej 24 MJ/kg.

Wprowadzenie granicznych wymagań jakościowych w znacznym stopniu uporządkowało 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 2023 r. poz. 8465). Ograniczy to w znacznym stopniu import węgla kamiennego nie spełniającego norm.

Nowelizacją z dnia 5 lipca 2018 r. (Dz.U. z 2018 r., poz. 1654) ww. ustawy, w art.7 ust. 7a wprowadzono 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.

Powyższe spowodowało, że najbardziej emisyjne paliwa zostały 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 od 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 zgodnie jest ze wzorem uregulowanym w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2022 r. w sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych (Dz.U. poz. 2843). 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.

W ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (Dz. U. z 2023 r. poz. 846) w art. 3a dodano (ustawą z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy - Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. poz. 1576)) ustęp 2a w brzmieniu: minister właściwy do spraw energii w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw klimatu i ministrem właściwym do spraw gospodarki, co najmniej raz na 4 lata, dokonuje przeglądu wymagań jakościowych określonych w przepisach wydanych na podstawie ust. 2, w celu oceny wpływu ich stosowania na ochronę środowiska, zdrowie ludzi oraz interesy konsumentów. Wyniki tego przeglądu stanowią podstawę do zmiany tych wymagań.

Od ponad roku w wyniku agresji Rosji na Ukrainę i postępującej inflacji dostęp do paliw stałych dobrej jakości, jak i paliw gazowych jest utrudniony, a ceny wszystkich paliw wzrosły znacząco (np. ceny węgla w 2022 r. wzrosły o ok. 300 % w stosunku do cen z roku poprzedniego). Kolejnymi rozporządzeniami w sprawie odstąpienia od stosowania wymagań określonych w przepisach rozporządzenia w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych, tj.: z dnia 27 czerwca 2022 (Dz. U. poz. 1351), 25 sierpnia 2022 (Dz. U. poz. 1786), 28 kwietnia 2023 (Dz. U. poz. 835) oraz 1 sierpnia 2023 (Dz. U. poz. 1494) Minister Klimatu i Środowiska zezwala na odstąpienie od stosowania wymagań określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 3a ust. 2 ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw, obecnie do dnia 31 grudnia 2023 r.

W ustawie z dnia 29 września 2022 r. o zasadach realizacji programów wsparcia przedsiębiorców w związku z sytuacją na rynku energii w latach 2022-2024 (Dz.U. poz. 2088) posłowie zawarli poprawkę, zgodnie z którą do sprzedaży detalicznej (dla odbiorców indywidualnych) został dopuszczony także węgiel brunatny.

W październiku 2022 r. PGE Polska Grupa Energetyczna rozpoczęła sprzedaż węgla brunatnego z kopalni w Turowie i Bełchatowie.

Ponadto rosnące ceny paliw i prądu pogłębiają ubóstwo energetyczne oraz sprzyjają powrotowi do stosowania paliw niskiej jakości i odpadów, a także rezygnacji z ogrzewania niskoemisyjnego (np. gazowego, czy ogrzewania za pomocą energii elektrycznej). Sytuacja ta zahamowała również proces wymiany kotłów wysokoemisyjnych na kotły nowoczesne, niskoemisyjne, czyli realizację uchwał

antysmogowych. Powyższe może skutkować znacznym pogorszeniem jakości powietrza w całej Polsce.

Podsumowując zmiana struktury paliw w sektorze komunalno-bytowym będzie rezultatem głównie realizacji prawa miejscowego: programów ochrony powietrza oraz uchwały antysmogowej, ale także lokalnych planów gospodarki niskoemisyjnej oraz realizacji wymogów prawa krajowego. Trudno przewidzieć, czy utrzyma się tendencja zmiany struktury paliw, tzn. redukcji zużycia paliw stałych do celów grzewczych na korzyść różnych niskoemisyjnych paliw (gazu, prądu produkowanego z instalacji OZE, sieci ciepłowniczych oraz oleju opałowego). Obecna sytuacja geopolityczna może skutkować powrotem do wykorzystywania w znacznie większym stopniu paliw stałych w gospodarce komunalno-bytowej i to paliw niskiej jakości, co będzie się przekładać na większą emisyjność tego sektora. Jedynie zakończenie wojny w Europie i zdecydowane działania rządu wspierające ogrzewanie niskoemisyjne mogą spowodować, że zmiana zapotrzebowania na ciepło realizowanego obecnie za pomocą paliw stałych będzie nadal następowała w kierunku zaopatrzenia w ciepło scentralizowane, ogrzewanie oparte o źródła OZE czy użycie paliw gazowych lub oleju opałowego. Taka 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. Jednak jeśli nie będzie ona kontynuowana, a wręcz przeciwnie, nastąpi powrót do paliw wysokoemisyjnych nastąpi również znaczny wzrost stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, w tym również tych zanieczyszczeń, których standardy jakości powietrza, czy poziomy docelowe są przekraczane.

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. z 2015 r. poz. 1680),
- rozporządzenie Ministra Energii z dnia 25 maja 2016 r. w sprawie wymagań jakościowych dla biopaliw ciekłych (Dz.U. z 2016 r. 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 zmiany wskaźników emisji wynikającej z przewidywanych zmian w strukturze floty pojazdów poruszających się po drogach (coraz większa liczba pojazdów spełniających wyższe normy Euro).

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 (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556, 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. 2 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.

Instalacje eksploatowane w województwie podkarpackim, które uzyskały pozwolenia zintegrowane spełniają wymagania najlepszych dostępnych technik. Ponieważ przyczyną przekroczeń jest emisja powierzchniowa z instalacji, które w większości przypadków nie podlegają obowiązkowi posiadania pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza lub obowiązkowi zgłoszenia, a stężenie powodowane przez instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego mają niewielki udział w stężeniach całkowitych (nie są główną przyczyną przekroczeń), dla instalacji

będących przyczyną przekroczeń nie ma obowiązku stosowania najlepszych dostępnych technik. Na poziomie programu ochrony powietrza obejmującego emisje z całej strefy, trudno jest oceniać konieczność zastosowania najlepszych dostępnych technik dla każdej instalacji. Jest to procedura wymagająca wielu analiz prowadzonych odrębnie dla każdego przedsiębiorstwa (instalacji) wymagającego pozwolenia zintegrowanego, prowadzona przez uprawnione do tego organy i niemożliwa do wykonania bądź oceny jej wpływu na jakość środowiska w Programie ochrony powietrza.

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).

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 uznawaną za szkodliwą dla środowiska oraz obniżenia wielkości stężeń ozonu przyziemnego do poziomu zalecanego przez WHO, zapewniającego ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę roślinności przed zanieczyszczeniem fotochemicznym. W dyrektywie tej określono limity emisji czterech zanieczyszczeń, które docelowo, od 2010 roku, miały być dotrzymane ze wszystkich źródeł emisji zlokalizowanych na obszarze Unii Europejskiej, z wyłączeniem międzynarodowej żeglugi morskiej oraz emisji z samolotów, ale z uwzględnieniem emisji towarzyszących cyklowi lądowania i startu, które są brane pod uwagę w krajowych bilansach emisji.

W Traktacie o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej²⁸ ustalono dla Polski limity emisyjne wynikające z dyrektywy 2001/81/WE, o poziomach

²⁸Dz. Urz. UE L 236 z 23.09.2003, str. 12.

wynikających z Protokołu z Göteborga²⁹ (przed zmianą), tj. Protokołu w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji (Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych - EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości³⁰, sporządzonym w Genewie 13 listopada 1979 r. (konwencja LRTAP). Polska zrealizowała zobowiązania w zakresie redukcji emisji.

W związku z przeglądem dotychczasowej polityki Unii Europejskiej w zakresie jakości powietrza oraz zmianami w prawie międzynarodowym obowiązującym w Unii Europejskiej (rewizja Protokołu z Göteborga) ustanowiono dyrektywę 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 o krajowych pułapach emisji - dyrektywa NEC (ang. „National Emission Ceilings”)), która kontynuuje realizację celu wyrażanego w dyrektywie 2001/81/WE.

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 (PM_{2,5}), 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 PM_{2,5} o 16 % i 58 %.

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

³⁰Dz. U. z 1985 r. poz. 311 oraz z 1988 r. poz. 313 i 314

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 spalania³¹ (dyrektywa MCP), która obejmuje źródła emisji od 1 MW do 50 MW, które wcześniej nie podlegały żadnym regulacjom na poziomie UE. Dyrektywa MCP w założeniu ma wspomóc osiągnięcie w znacznej części zobowiązań redukcyjnych ustanowionych w dyrektywie NEC.

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

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

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

Polska wypełnia zobowiązania Dyrektywy NEC poprzez przyjęcie i realizację Krajowego programu ograniczania zanieczyszczenia powietrza, redukcje emisji

³¹Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015, str.1

substancji do powietrza, jak również poprzez coroczne sprawozdania w sprawie redukcji emisji składane do Komisji Europejskiej. Wdrożenie i realizacja założeń określonych w dokumentach międzynarodowych przyczyni się do poprawy stanu jakości powietrza w województwie podkarpackim.

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 miasto Rzeszów

Analizy dotyczące udziałów procentowych tła regionalnego, w tym transgranicznego w obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu, dla których opracowany jest Program wskazują, iż tło transgraniczne nie ma przeważającego udziału w stężeniach w strefie miasto Rzeszów. Wynosi on od kilkunastu do ok.40 % dla pyłów zawieszonych. Tak więc zmiany wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych za granicą będą miały bardzo niewielki wpływ na wielkości stężeń substancji w strefie miasto Rzeszów.

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.

Na podstawie prognozy GAINS oszacowano wielkości zmian emisji w państwach Unii Europejskiej w kolejnych latach. Szacunki wskazują, że emisja przemysłowa i powierzchniowa (ogrzewanie indywidualne) pyłów i innych zanieczyszczeń będzie sukcesywnie spadać (odpowiednio o około 10 i 19 %), natomiast emisja z transportu nieznacznie wzrośnie (o około 5 %). Tak więc transgraniczne tło zanieczyszczeń (pyłów i ditlenku azotu) pochodzące z krajów Unii Europejskiej będzie malało, co wpłynie na obniżenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w strefie miasto Rzeszów, jednak w niewielkim stopniu.

Brak jest dostępnej informacji oraz analiz dotyczących wielkości emisji zanieczyszczeń, jak i ich zmian w krajach po wschodniej stronie granicy Polski. Więc niemożliwa jest ocena wpływu zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na wschód od granicy Polski. Jednak należy nadmienić, że

tocząca się w Ukrainie wojna, powodująca liczne pożary, może nieznacznie wpłynąć na zwiększenie udziału stężeń transgranicznych, szczególnie pyłów i benzo(a)pirenu.

1.10.6.5 Ocena przewidywanych zmian wielkości emisji substancji do powietrza ze źródeł zlokalizowanych na obszarze kraju elektrowni konwencjonalnych, elektrociepłowni i innych instalacji będących przedsięwzięciami mogącymi znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko

Realizacja Polityki Energetycznej Polski do 2040 roku PEP2040³² ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego. Będzie ona następować w szczególności poprzez:

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

Na obniżenie emisyjności elektrowni konwencjonalnych i elektrociepłowni powinno wpłynąć planowane osiągnięcie 15 % udziału OZE w zużyciu energii finalnej, co zmniejszy zapotrzebowanie na energię i ciepło produkowane z paliw stałych. Emisja przemysłowa regulowana jest poprzez niżej wymienione przepisy:

- Rozporządzenie (WE) Nr 166/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 stycznia 2006 r. w sprawie ustanowienia Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń i zmieniające dyrektywę Rady 91/689/EWG i 96/61/WE (Dz. U.UE. L z 2006 r. Nr 33 str. 1, z późn. zm.);
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza

³² Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. Monitor Polski 2021 r. poz. 264

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 zaostriżyła 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 PM_{2,5} o połowę z instalacji przemysłowych.

Dodatkowo duże instalacje (wymagające pozwoleń zintegrowanych) podlegające dostosowaniu do konkluzji dotyczących najlepszych dostępnych technik (tzw. konkluzji BAT).

Dla dużych obiektów energetycznego spalania (LCP) 17.08.2017 r. opublikowano konkluzje BAT. Czas na analizę pozwoleń, zgodnie z art. 215 ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska był do 17 lutego 2018 r. Natomiast czas na dostosowanie instalacji do konkluzji BAT jest do 17 sierpnia 2021 r.

Według raportu Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami³³ w roku 2020 oszacowane emisje SO₂ były mniejsze o 3 % w porównaniu do roku 2019. Na

³³ Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Krajowy Bilans Emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 1990-2020, Raport syntetyczny, Warszawa 2022 r.

spadek krajowej emisji SO₂ w ostatnich latach wpłynęło przede wszystkim zmniejszenie emisji tego zanieczyszczenia 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 emisji SO₂, NO_x oraz pyłu całkowitego. Operatorzy zakładów z tej grupy podejmowali również stopniowo działania zmierzające do dostosowania (do 16 sierpnia 2021 r.) tzw. dużych obiektów energetycznego spalania paliw do wymagań określonych w konkluzjach dotyczących najlepszych dostępnych technik BAT (decyzja Komisji UE 2017/1442 z dnia 31.07.2017 r.). Sumaryczna wielkość emisji tlenków azotu w roku 2020 zmalała o 5 % w stosunku do roku 2019. Spadek emisji NO_x od roku 2017 spowodowany jest coraz większym udziałem w strukturze pojazdów samochodów spełniających najnowsze normy emisji Euro. W 2020 roku emisja w sektorze transportu obniżyła się w porównaniu do roku 2019 również z powodu niższego sumarycznego zużycia paliwa w transporcie drogowym o 4 % (w tym benzyny o 7 %, oleju napędowego o 3 %, LPG o 11 %) oraz w transporcie lotniczym o 57 %. Spadek emisji NO_x zaobserwowano również w sektorze energetyki zawodowej - o 10 %, co wynika z wdrożenia przez operatorów zaostrzonych standardów emisyjnych. W 2020 roku zanotowano niewielki spadek emisji pyłu PM_{2,5} w porównaniu z rokiem poprzednim o 0,4 %. Pył PM_{2,5} jest zanieczyszczeniem objętym limitem emisji określonym w obowiązującej dyrektywie 2016/2284. Zgodnie z tą dyrektywą do roku 2020 Polska powinna zmniejszyć emisję PM_{2,5} o 16 % w stosunku do roku 2005. W 2020 redukcja w odniesieniu do 2005 roku wynosi 23,3 %, a zatem cel został osiągnięty. Wartość emisji pyłu PM₁₀ w 2020 roku zmniejszyła się o 1 % w stosunku do roku poprzedniego.

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, a co za tym idzie nieznacznie będzie zmniejszać się tło zanieczyszczeń.

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

Instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego zlokalizowane na obszarze województw graniczących z województwem podkarpackim, tj.: województwa lubelskiego, świętokrzyskiego i małopolskiego podlegają regulacjom ograniczającymi emisję substancji do powietrza wymienionym w punkcie 1.10.6.5 niniejszego Programu. Wynika z tego, iż emisja substancji do powietrza z tych źródeł powinna nieznacznie spadać w kolejnych latach, a co za tym idzie nieznacznie będzie zmniejszać się tło zanieczyszczeń.

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 władz w Państwie, a także władz lokalnych.

Głównie władze lokalne mają kompetencje i mogą efektywnie przeciwdziałać naruszeniom standardów jakości środowiska, w tym powietrza, poprzez plany zagospodarowania przestrzennego, oceny oddziaływania na środowisko, pozwolenia na emisję, pozwolenia na budowę oraz lokalne uregulowania prawne, np. zachęty finansowe skierowane do osób fizycznych. Jednak Państwo również powinno i może wspierać poprawę jakości powietrza poprzez dedykowane programy finansowe, odpowiednią politykę podatkową oraz edukację.

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.

Obowiązki te szczegółowo określa harmonogram rzeczowo-finansowy. W ramach realizacji Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów podstawowym zadaniem organów administracji i innych jednostek oraz podmiotów korzystających ze środowiska jest terminowa realizacja działań zawartych w harmonogramie rzeczowo-finansowym Aktualizacji Programu oraz działań krótkoterminowych zawartych w Planie działań krótkoterminowych.

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

Sprawozdawczość odnośnie monitorowania postępów realizacji celów Aktualizacji Programu oraz realizacji Planu działań krótkoterminowych będzie obejmowała miasto Rzeszów. Zakres informacji przekazywanych w ramach sprawozdania z realizacji działań naprawczych z Aktualizacji Programu i Planu określony jest w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2023 r., poz. 350).

Sprawozdanie w zakresie działań związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń do powietrza, tj. pyłów zawieszonych PM₁₀ i PM_{2,5} i benzo(a)pirenu powinno obejmować wszystkie działania ujęte w harmonogramie rzeczowo-finansowym, które zostały wyznaczone dla danej jednostki.

Sprawozdania powinny być przekazywane wyłącznie w wersji elektronicznej na portalu e-sprawozdawczość udostępnianego na stronie internetowej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Podkarpackiego w terminie do 15 lutego roku następnego po roku sprawozdawczym.

Na podstawie przekazywanych sprawozdań z realizacji działań naprawczych, a także w oparciu o wyniki pomiarów zanieczyszczeń powietrza realizowanych w ramach państwowego monitoringu środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Zarząd Województwa Podkarpackiego powinien dokonywać co roku szczegółowej oceny wdrożenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów, która powinna skutkować ewentualną korektą kierunków i poszczególnych działań naprawczych. Ocena postępów realizacji Aktualizacji Programu ochrony powietrza powinna być dokonywana w oparciu o wskaźniki monitorowania obejmujące wielkość emisji określone w punkcie 1.10. oraz o wielkości stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

Sprawozdania okresowe z realizacji działań z Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów oraz planu działań krótkoterminowych Zarząd Województwa przekazuje ministrowi właściwemu ds. klimatu oraz Podkarpackiemu 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.

Na podstawie art. 96a ust.1 ustawy Poś wojewoda za pomocą Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego:

1. uchwalenia programów ochrony powietrza i ich aktualizacji oraz planów działań krótkoterminowych,
2. realizacji działań określonych w programach ochrony powietrza i ich aktualizacjach oraz planach działań krótkoterminowych przez wójta, burmistrza lub prezydenta miasta, starostę oraz inne podmioty,
3. terminowego przekazania sprawozdań:
 - a) okresowych z realizacji programów ochrony powietrza i ich aktualizacji lub planów działań krótkoterminowych,
 - b) końcowych z realizacji programów ochrony powietrza i ich aktualizacji lub planów działań krótkoterminowych.

W przypadku niedotrzymania terminów realizacji ww. działań organ za to odpowiedzialny podlega karze pieniężnej w wysokości od 50 tys. zł do 500 tys. zł, w zależności od ilości i wagi stwierdzonych uchybień oraz naruszonych przez organ obowiązków. 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 co najmniej raz do roku łącznie ze sprawozdaniami lub w sposób zwyczajowo przyjęty, tak jak przekazywane są informacje o pozwoleniach emisyjnych.

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

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

2.1 Monitoring realizacji programu ochrony powietrza

Zarząd województwa monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w Aktualizacji Programu 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 miasto Rzeszów”. Natomiast działania krótkoterminowe zostały wskazane w rozdziale 4.1.2. „Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania”.

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

Tabela 2-1 Sposób i tryb przekazywania informacji przez poszczególne organy administracji w ramach realizacji Aktualizacji 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 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni	Organ samorządu gminnego
Prezydent Miasta Rzeszowa	Sprawozdania z realizacji działań własnych i innych podmiotów na terenie gminy	Do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni	Zarząd województwa
Prezydent Miasta Rzeszowa	Sprawozdania z realizacji działań własnych Raport o nowych i zmienianych decyzjach i zgłoszeniach dla instalacji na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, decyzjach zobowiązujących do pomiarów emisji	Do 15 lutego każdego roku za rok poprzedni	Zarząd województwa
Zarząd województwa	Okresowa sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	Do 31 marca każdego roku za rok poprzedni	Minister właściwy do spraw klimatu RWMŚ GIOŚ
Zarząd województwa	Końcowe sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	6 miesięcy po zakończeniu realizacji programu	Minister właściwy do spraw klimatu RWMŚ GIOŚ

W ramach corocznego sprawozdania z wykonywania działań naprawczych organ samorządu gminnego zobowiązany do składania sprawozdania powinien załogować się do portalu e-sprawozdawczość przy pomocy indywidualnego loginu i wypełnić sprawozdanie do 15 lutego po zakończeniu każdego roku kalendarzowego.

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:³⁴

Systemowe:

- brak systemowego i kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględnionego w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych,
- brak systemowych rozwiązań problemu nierealizowania działań wskazanych w POP,
- brak systemowych rozwiązań dotyczących zasadności i konieczności podejmowania działań na rzecz ochrony powietrza, również w zakresie budynków i terenów objętych formami ochrony zabytków.

Prawne:

- brak podstaw prawnych do przygotowania i realizacji programów ograniczania niskiej emisji,
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w sprzedaży i stosowaniu wskazanych rodzajów paliw,
- 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.
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontroli przez służby kominiarskie i straż miejską stanu technicznego instalacji do spalania, a także rodzaju paliwa spalanego w kotłach c.o. oraz w piecach,

³⁴ Ministerstwo Środowiska, Departament Ochrony Powietrza, Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 Warszawa 2015

- brak uregulowań prawnych dla termomodernizacji budynków podlegających konserwatorowi zabytków.

Techniczne:

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

Finansowe:

- zbyt skomplikowany sposób pozyskiwania środków finansowych z programu „Czyste Powietrze”,
- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie modernizacji sektora bytowo-komunalnego,
- brak środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza oraz związane z tym zaległości w ich realizacji,
- niewystarczający poziom zachęt/wsparcia finansowego 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,

- brak wsparcia 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.

Społeczne:

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

Organizacyjne:

- 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,
- niewystarczające zasoby kadrowe w urzędach administracji samorządowej odpowiedzialne za działania naprawcze w zakresie ochrony powietrza oraz planowania i zarządzania energią.

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

- niewystarczająca liczba pracowników jst odpowiedzialnych za zadania związane z poprawą jakości powietrza,
- obowiązek zagwarantowania wkładu własnego gminy warunkującego udział w programach finansowych (często przekraczającego 20 %),
- aktualna sytuacja związana z zagrożeniem epidemiologicznym COVID-19,
- przyzwyczajenie mieszkańców do tradycyjnych źródeł ogrzewania (paliwa stałe, tanie, niskiej jakości),
- sytuacja finansowa mieszkańców, ubóstwo energetyczne mieszkańców, opór społeczny, niska świadomość ekologiczna mieszkańców,
- brak środków w budżecie na większe dofinansowania do wymiany kotłów na paliwa stałe, obawy mieszkańców co do wzrostu cen gazu,
- skomplikowane dla mieszkańców procedury pozyskiwania środków finansowych, brak realizacji kontroli, rozproszenie kompetencji pomiędzy różne organy,
- niewystarczające zachęty finansowe na podjęcie przedsięwzięć proekologicznych, w tym dla budynków wielorodzinnych,
- brak szczegółowych przepisów w zakresie egzekucji zakazów lub ograniczeń w stosowaniu wskazanych rodzajów paliw,
- brak porozumienia ze służbami porządkowymi (policja, straż miejska) wspierających ekodoradców po godzinach pracy urzędów,
- zbyt wysoki koszt paliw ekologicznych (gazu, energii elektrycznej), zbyt mało środków finansowych na dotacje do wymiany źródeł ciepła i montaż fotowoltaiki, pomp ciepła,
- brak programów finansowych dedykowanych gminom uzdrowiskowym,
- brak programów finansowych dla zasobu komunalnego oraz programów osłonowych,
- brak preferencyjnych taryf opłat - dopłaty do gazu,
- 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,

- 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,
- 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,
- 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,
- brak obowiązku zgłaszania do urzędu gminy przez mieszkańców informacji o przeprowadzonej termomodernizacji lub wymianie źródła ciepła, jeżeli mieszkaniec nie korzystał z żadnego dofinansowania. Brak możliwości rozliczania się z dotacji bezpośrednio z wykonawcą,
- brak sieci ciepłowniczej i gazowej na niektórych obszarach miast,
- 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 podkarpackiego 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,

- brak współpracy między jednostkami samorządowymi i rządowymi,
- niewystarczającą ilość środków finansowych na działania naprawcze określone w programach ochrony powietrza,
- trudny dostęp do dotacji unijnych,
- brak własnych funduszy na tworzenie własnych innowacyjnych projektów gminnych w celu poprawy jakości, jak również lepszej efektywności energetycznej budynków,
- brak innych dofinansowań dla mieszkańców oprócz Programu Priorytetowego „Czyste Powietrze” i PONE,
- nieuregulowany stan prawny nieruchomości,
- brak możliwości pozyskania przez gminy funduszy na pokrycie kosztów badań próbek popiołu, utworzenia „ekopatrol” w gminach, zakup niezbędnego sprzętu, zapewnienie szkoleń.

Powyżej wskazano bariery, które mogą wpłynąć na niepełne realizowanie działań naprawczych zapisanych w Aktualizacji Programu, a w związku z tym na nieosiągnięcie zakładanego celu – obniżenia stężeń zanieczyszczeń poniżej poziomów normatywnych. Część wskazywanych barier jest nieaktualna – np. zaczął funkcjonować Program finansowy „Ciepłe mieszkanie” dedykowany wymianie źródeł ciepła w budynkach wielorodzinnych.

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych, a także poziomu docelowego benzo(a)pirenu jest tzw. niska emisja, czyli emisja pochodząca ze spalania paliw stałych w piecach lub kotłach domowych. Pozostałe rodzaje emisji mają zdecydowanie mniejszy udział w zanieczyszczeniu powietrza tymi substancjami. 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. Obecnie głównym wyzwaniem jest wdrożenie skutecznych działań i regulacji wpływających na obniżenie emisji z sektorów bytowo-komunalnego oraz transportowego. Działania powinny być podejmowane przede wszystkim w tych strefach, w których występują naruszenia standardów jakości powietrza w odniesieniu do pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W sektorze bytowo-komunalnym nadal największy problem stanowi stosowanie paliw nieodpowiedniej jakości w nieprzystosowanych do tego celu lub słabo wydajnych urządzeniach grzewczych. Stan techniczny znacznej części kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych, jest zły, pomimo trwającego od kilku lat procesu wymiany tych kotłów. 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 w wyniku spalania odpadów. Czynniki powyżej wymienione 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 stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Istotną barierę dla wyboru przez mieszkańców niskoemisyjnych systemów ogrzewania stanowi obecna, niestabilna polityka paliwowa państwa oraz wysokie ceny paliw (np. gazu). Również polityka cenowa wielu lokalnych ciepłowni nie zachęca mieszkańców do stosowania ciepła sieciowego. Ponadto niezwykle trudną kwestią jest wyegzekwowanie od osób fizycznych wymiany urządzeń grzewczych na spełniające wysokie (np. klasy 5) wymogi w zakresie wielkości emisji substancji do powietrza.

W sektorze transportowym, który jest również źródłem emisji pyłów, do największych problemów zaliczają się: przestarzały park samochodowy, nieodpowiednia infrastruktura drogowa oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy. Możliwość zakupu i użytkowania przestarzałych samochodów, powoduje, że bardzo szybko wzrasta natężenie ruchu, a jednocześnie po drogach porusza się wiele

wysokoemisyjnych pojazdów. Zauważa się również niski stopień wykorzystania paliw i napędów przyjaznych dla środowiska (np. transport rowerowy i pieszy), a także zbiorowego transportu miejskiego/gminnego oraz transportu kolejowego.

Wprowadzenie ulg i ułatwień wyłącznie dla pojazdów elektrycznych (które są dla większości obywateli Polski niedostępne finansowo) z pominięciem pojazdów hybrydowych również nie zachęca do kupna i użytkowania ekologicznych pojazdów. Eliminacja barier i ograniczeń umożliwiłaby osiągnięcie pełnego efektu ekologicznego podejmowanych działań naprawczych. Pierwszym krokiem w tym kierunku są zmiany regulacji prawnych wynikające z nowelizacji ustawy Poś³⁵.

Do ww. ustawy zostały wprowadzone istotne zmiany dotyczące możliwości zastosowania nowych narzędzi poprawy jakości powietrza na szczeblu wojewódzkim i lokalnym:

- Doprecyzowanie możliwości określenia dopuszczalnych rodzajów i jakości paliw zgodnie z art. 96 ustawy Poś - nowe brzmienie art. 96 umożliwia samorządom bardziej powszechne wykorzystanie tego narzędzia do ograniczenia negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń pochodzących ze starych, nieefektywnych urządzeń grzewczych. Na jego podstawie przyjęto tzw. uchwałę antysmogową obowiązującą na terenie całego województwa podkarpackiego. Uchwała ta zawiera zakazy i nakazy dot. użytkowania określonej jakości paliw i kotłów o określonych normach. Szczegółowo zawartość uchwały antysmogowej została opisana w rozdziale 3.1.2.
- 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.

Ponadto zmiany w innych ustawach i rozporządzeniach (opisane w rozdziale 1.10.6.1) dotyczące jakości paliw stałych, paliw zabronionych do wykorzystania w instalacjach grzewczych u osób fizycznych, kontroli jakości paliw wprowadzanych do obrotu oraz jakości kotłów 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.

35 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 poz. 2556, z późn. zm.).

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. Likwidował utrudnienia prawne uniemożliwiające skuteczne realizowanie działań zawartych w programach ochrony powietrza (niezbędne jest wydanie rozporządzeń: pozwalającego na nakazanie podłączania budynków do sieci ciepłowniczej o ile jest taka możliwość, pozwalającego na pobieranie opłat za wjazd do centrum miasta).
3. 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.
4. Prowadził efektywną politykę edukacyjno-informacyjną w celu uświadomienia zagrożeń dla zdrowia związanych z zanieczyszczeniem powietrza.

3 UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIENÍ

3.1 Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów 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.

W ramach Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe.

Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w Aktualizacji Programu.

3.1.1 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 przyspieszanie 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.
- Zaktualizowana Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030 (KPZK 2030)³⁶

W dokumencie przedstawiono wizję zagospodarowania przestrzennego kraju w perspektywie najbliższych dwudziestu lat, określono cele i kierunki polityki zagospodarowania kraju służące jej urzeczywistnieniu, wskazano zasady oraz mechanizmy koordynacji i wdrażania publicznych polityk rozwojowych mających istotny wpływ terytorialny.

Cel polityki zagospodarowania przestrzennego kraju określono jako wykorzystanie potencjału całego polskiego terytorium dla osiągnięcia celów rozwojowych, zgodnie z założeniem terytorialnego równoważenia rozwoju.

Programowanie i realizacja polityki przestrzennego zagospodarowania kraju podlegają zbiorowi zasad wynikających z określonego paradygmatu rozwoju oraz przepisów zawartych w Konstytucji i w odpowiednich aktach prawnych – krajowych i międzynarodowych. Zasady polityki przestrzennej mają charakter stały i dotyczą wszelkich form działalności człowieka w odniesieniu do przestrzeni.

Najważniejsza z nich jest: ustrojowa zasada zrównoważonego rozwoju – oznacza taki rozwój społeczno-gospodarczy, w którym następuje proces integrowania działań politycznych, gospodarczych i społecznych z zachowaniem równowagi przyrodniczej oraz trwałości podstawowych procesów przyrodniczych w celu zagwarantowania

³⁶ Uchwała Rady Ministrów Nr 239 z dnia 13 grudnia 2011 r. (M.P. z 2012 r., poz. 252)

możliwości zaspokajania podstawowych potrzeb poszczególnych społeczności oraz obywateli zarówno współczesnego pokolenia, jak i przyszłych pokoleń.

Z tej zasady zostały wyprowadzone wprost, przez odniesienie do kapitału ekonomicznego, środowiskowego i społecznego następujące zasady planowania publicznego:

- zasada racjonalności ekonomicznej – oznacza, że w ramach polityki przestrzennej uwzględniana jest ocena korzyści społecznych, gospodarczych i przestrzennych w długim okresie,
- zasada preferencji regeneracji (odnowy) nad zajmowaniem nowych obszarów pod zabudowę – oznacza intensyfikację procesów urbanizacyjnych na obszarach już zagospodarowanych, tak aby minimalizować ekspansję zabudowy na nowe tereny.

W praktyce zasada ta przeciwdziała rozpraszaniu zadań inwestycyjnych, przyczynia się do efektywnego wykorzystania przestrzeni zurbanizowanej, chroniąc jednocześnie przestrzeń wewnątrz miast przed dewastowaniem (zasada odnosi się do recyklingu przestrzeni, użytkowania zasobu),

- zasada przezorności ekologicznej – oznacza, że rozwiązywanie pojawiających się problemów powinno następować we właściwym czasie, tj. odpowiednie działania powinny być podejmowane już wtedy, gdy pojawia się uzasadnione przypuszczenie, że problem wymaga rozwiązania, a nie dopiero wtedy, gdy istnieje pełne tego naukowe potwierdzenie; pozwoli to uniknąć zaniechań wynikających z czasochłonnych badań, braku środków lub zachowawczego działania odpowiedzialnych osób lub instytucji,
- zasada kompensacji ekologicznej – polega na takim zarządzaniu przestrzenią, planowaniu i realizacji działań polityki rozwojowej, w tym przestrzennej, aby zachować równowagę przyrodniczą i wyrównywać szkody w środowisku wynikające z rozwoju przestrzennego, wzrostu poziomu urbanizacji i inwestycji niezbędnych ze względów społeczno-gospodarczych, a pozbawionych alternatywy neutralnej przyrodniczo.

➤ **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.) - obowiązuje od 1 stycznia 2022 r.**

Głównym celem Krajowego Programu Ochrony Powietrza (KPOP) była poprawa jakości życia mieszkańców Polski poprzez osiągnięcie w możliwie krótkim czasie

dopuszczalnych poziomów pyłu zawieszonego i poziomów normatywnych innych szkodliwych substancji w powietrzu, wynikających z przepisów prawa unijnego, a w perspektywie do 2030 r. – poziomów wskazywanych przez Światową Organizację Zdrowia.

KPOP, przygotowany na podstawie art. 91c Poś, został ogłoszony w dniu 9 września 2015 r. i określał perspektywę realizacji najważniejszych, kluczowych z punktu widzenia poprawy jakości powietrza działań do końca 2020 r., oraz kontynuację wybranych kierunków działań w perspektywie do 2030 r. Kluczowe działania określone w KPOP zostały zrealizowane przez właściwe resorty, a wyniki ocen jakości powietrza, prowadzonych przez GIOŚ w dalszym ciągu wskazują na przekroczenia norm jakości powietrza na obszarach niektórych stref w kraju koniecznym jest kontynuowanie realizowanych i inicjonowanie nowych działań w tym obszarze na wszystkich poziomach zarządzania jakością powietrza, które spowodują nie tylko ograniczenie, ale także uniknięcie emisji zanieczyszczeń do powietrza w wyniku działalności człowieka.

Dlatego przygotowano i przyjęto aktualizację Programu, w której określono działania naprawcze do realizacji w perspektywie krótkoterminowej do 2025 r., średnioterminowej do 2030 r. oraz długoterminowej do 2040 r., które będą nie są spójne z dotychczas realizowaną polityką poprawy jakości powietrza oraz przeciwdziałania zmianom klimatu na poziomie krajowym oraz wojewódzkim i gminnym, ale przede wszystkim określają nowe kierunki działań w tym obszarze.

➤ **Polityka Energetyczna Polski do 2040 roku (PEP)³⁷**

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

Kierunki i działania obejmują cały łańcuch dostaw energii – od pozyskania surowców, przez wytwarzanie i dostawy energii (przesył i rozdział), po sposób jej wykorzystania. Każdy z ośmiu kierunków PEP oraz wszystkie zawarte w nich działania zostały osadzone w trzech elementach celu PEP – bezpieczeństwo energetyczne, konkurencyjność i poprawa efektywności energetycznej gospodarki oraz ograniczenie wpływu na środowisko.

³⁷ Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (Monitor Polski 2021 r. poz. 264)

Dla oceny realizacji PEP2040 zostały określone następujące mierniki:

- 60% węgla w wytwarzaniu energii elektrycznej w roku 2030;
- 21% OZE w finalnym zużyciu energii brutto w roku 2030;
- Wdrożenie energetyki jądrowej w roku 2033;
- Ograniczenie emisji CO₂ o 30% do roku 2030 (w stosunku do 1990 r.);
- Wzrost efektywności energetycznej o 23% do roku 2030.

W dokumencie wyszczególniono i opisano następujące kierunki działań:

Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.

- Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.
- Dywersyfikacja dostaw paliw i rozbudowa infrastruktury sieciowej.
- Rozwój rynków energii.
- Wdrożenie energetyki jądrowej.
- Rozwój odnawialnych źródeł energii.
- Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.
- Poprawa efektywności energetycznej gospodarki.

➤ **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 r. 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 CAPE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM_{2,5} 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 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.

3.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w województwie podkarpackim

Ustalając uwarunkowania dla Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów wynikające z polityki ochrony środowiska w województwie podkarpackim przeanalizowano szereg dokumentów strategicznych. Wyszczególniono kierunki i działania, których realizacja będzie sprzyjać poprawie stanu aerosanitarne go województwa.

➤ Uchwała Antysmogowa dla Województwa Podkarpackiego³⁸

Celem podjęcia uchwały antysmogowej jest poprawa jakości powietrza w województwie podkarpackim oraz ochrona zdrowia i życia ludzi poprzez ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza. Uchwała zakłada standaryzację stosowanych instalacji grzewczych (kotłów, pieców i kominków), a także paliw stałych (w szczególności węgla i drewna). Nowe regulacje prawne powinny przede wszystkim zapewnić obywatelom odpowiednie warunki życia, ochronę ich zdrowia oraz ograniczyć koszty społeczne związane ze skutkami zdrowotnymi zanieczyszczonego powietrza.

Uchwała antysmogowa ma rangę prawa miejscowego - obowiązuje wszystkich mieszkańców i podmioty gospodarcze, także właścicieli budynków wielorodzinnych,

³⁸ Uchwała nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

spółdzielnie i wspólnoty, jeśli posiadają w użytkowaniu instalacje na paliwo stałe o mocy poniżej 1 MW (megawat) na obszarze, którego uchwała dotyczy, czyli na całym obszarze województwa podkarpackiego. Uchwała dotyczy tylko paliw stałych oraz urządzeń do ich spalania – zatem nie reguluje kwestii ogrzewania centralnego, elektrycznego, gazowego czy OZE.

Zakazy i nakazy zawarte w uchwale:

- 1) Dla instalacji, które dostarczają ciepło do systemu centralnego ogrzewania od dnia 1 stycznia 2020 r. dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji spełniającej minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe;
 - Dla ww. instalacji, których zakup nastąpił przed dniem wejścia w życie uchwały (tj. 7.05.2018) powyżej wymienione wymagania będą obowiązywać:
 - Od 1 stycznia 2022 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub instalacji nie posiadających tabliczki znamionowej,
 - Od 1 stycznia 2024 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
 - Od 1 stycznia 2026 r. w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
 - Od 1 stycznia 2028 r. w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012,
- 2) Dla instalacji, które wydzielają ciepło lub wydzielają ciepło i przenoszą je do innego nośnika, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady

2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy na paliwo stałe;

- Dla ww. instalacji których zakup nastąpił przed dniem wejścia w życie uchwały (tj. 7.05.2018) powyżej wymienione wymagania będą obowiązywać wyżej wymienione wymagania będą obowiązywać od 1 stycznia 2023 roku, chyba, że instalacje te zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w punkcie 2 lit a załącznika II ww. Rozporządzenia.

We wszystkich instalacjach wskazanych w uchwale zakazuje się stosowania:

- Węgla brunatnego oraz paliw produkowanych z wykorzystaniem tego węgla,
- Mułów i flotokonzentratów węglowych oraz mieszanek produkowanych z ich wykorzystaniem,
- Paliw o uziarnieniu poniżej 5 mm i zawartości popiołu powyżej 12 %,
- Biomasy stałej, której wilgotność przekracza 20 %.

➤ Strategia Rozwoju Województwa – Podkarpackie 2030³⁹

Przyjęta W Strategii wizja rozwoju regionu gwarantująca osiągnięcie najpełniejszego efektu rozwojowego: „W 2030 roku województwo podkarpackie to obszar innowacyjnego i zrównoważonego rozwoju gospodarczego, odpowiedzialnie wykorzystujący wewnętrzne potencjały i zapewniający wysoką jakość życia mieszkańców we wszystkich subregionach oraz lider rozwoju wśród województw makroregionu Polski Wschodniej i aktywny uczestnik relacji transgranicznych.”
Cel główny Strategii: „Odpowiedzialne i efektywne wykorzystanie zasobów endo- i egzogenicznych regionu, zapewniające trwałe, zrównoważony i terytorialnie równomierny rozwój gospodarczy oraz wysoką jakość życia mieszkańców województwa.”

Dla osiągnięcia celu głównego wyznaczono cele strategiczne oraz priorytety tematyczne. Istotne dla poprawy jakości powietrza są:

Cel 3. Infrastruktura dla zrównoważonego rozwoju i środowiska. Rozbudowa infrastruktury służącej rozwojowi oraz optymalizacja wykorzystania zasobów naturalnych i energii przy zachowaniu dbałości o stan środowiska przyrodniczego.

³⁹ Uchwała nr XXVII/458/20 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 28 września 2020 r.

3.1. Bezpieczeństwo energetyczne i OZE. Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego regionu oraz optymalizacji wykorzystania energii i zwiększenie udziału OZE w bilansie energetycznym województwa.

3.1.1. Rozwój infrastruktury energetycznej.

3.1.2. Racjonalne wykorzystanie energii.

3.1.3. Wsparcie energetyki opartej na OZE.

3.3. Poprawa dostępności komunikacyjnej wewnątrz regionu oraz rozwój transportu publicznego. Poprawa wewnętrznej dostępności komunikacyjnej zapewniającej spójność przestrzenną regionu oraz integrację obszarów funkcjonalnych.

3.3.2. Rozwój transportu publicznego.

3.7. Zapobieganie i minimalizowanie skutków zagrożeń antropogenicznych.

Ograniczenie negatywnych skutków oddziaływania rozwoju cywilizacyjnego na stan środowiska.

3.7.1. Zapewnienie dobrego stanu środowiska w zakresie czystości powietrza i hałasu.

3.8. Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego, w tym ochrona i poprawianie stanu różnorodności biologicznej i krajobrazu. Ochrona środowiska oraz zachowanie różnorodności biologicznej w regionie.

3.8.1. Zarządzanie zasobami dziedzictwa przyrodniczego województwa.

3.8.2. Poprawa świadomości ekologicznej społeczeństwa.

➤ **Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Podkarpackiego – Perspektywa 2030⁴⁰**

Wizja Planu zakłada, iż poprawi się jakość środowiska w miastach, między innymi poprzez rozwój terenów zielonych, znaczące ograniczenie tzw. niskiej emisji i efektywny transport publiczny ograniczający natężenie ruchu generowanego przez transport indywidualny. Ponadto powstrzymane zostanie rozlewanie zabudowy i niekontrolowana suburbanizacja, skutkująca między innymi utratą cennych pod względem przyrodniczym terenów. Bezpieczeństwo energetyczne województwa zostanie zapewnione przez dywersyfikację źródeł energii, rozwój infrastruktury elektroenergetycznej oraz gazowej, a także znaczny wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych.

⁴⁰ Uchwała Nr LIX/930/18 z dnia 27 sierpnia 2018 r. Sejmiku Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie

Kierunki zagospodarowania przestrzennego woj. podkarpackiego, stanowiące podstawę prowadzenia polityki przestrzennej samorządu województwa zostały wskazane między innymi w dziedzinie:

- Środowisko;
- Komunikacja;
- Infrastruktura techniczna.

Kierunki rozwoju i polityka przestrzenna wskazane w Planie i zbieżne z celami Programu ochrony powietrza to:

- 1) Ochrona środowiska oraz racjonalne wykorzystanie jego zasobów.
 - Ochrona walorów przyrodniczych i klimatycznych miejscowości uzdrowiskowych.
- 2) Zapobieganie zagrożeniom i zanieczyszczeniom środowiska oraz minimalizowanie ich negatywnych skutków.
 - Zapobieganie zagrożeniom i zanieczyszczeniom środowiska spowodowanym działalnością człowieka.
- 3) Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego województwa.
 - Zwiększenie zdolności przesyłowych gazociągów wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym oraz dywersyfikacja źródeł i kierunków zasilania.
 - Zwiększenie możliwości i efektywności wykorzystania infrastruktury ciepłowniczej.
 - Rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE).

PZPWP zakłada osiągnięcie jak najlepszej jakości powietrza, który ma zapewniać wymagane prawem standardy jakości środowiska oraz właściwe standardy jakości życia mieszkańców, poprzez:

- Realizację naprawczych programów ochrony powietrza uchwalonych dla stref w województwie podkarpackim;
- Ograniczenie lokalizacji nowych, znaczących źródeł emisji na obszarach o dużym potencjale przyrodniczym, turystycznym i uzdrowiskowym oraz na obszarach występowania ponadnormatywnego zanieczyszczenia powietrza;
- Rozwój infrastruktury wykorzystującej źródła odnawialne do produkcji energii elektrycznej i ciepłej;
- Utrzymanie i powiększenie terenów zieleni w miastach oraz tworzenie struktur ich przewietrzania, w tym kształtowanie zielonych pierścieni;

- Zwiększanie powierzchni lasów, głównie poprzez zalesianie gruntów nieprzydatnych rolniczo.

➤ **Program Strategiczny Rozwoju Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2023⁴¹**

Kierunki rozwoju systemu transportowego ROF to między innymi:

- Rozwój infrastruktury drogowej wyprowadzającej ruch z centrum miasta.
- Modernizacja układu transportowego wyprowadzającego ruch z miasta rdzeniowego, w celu likwidacji kongestii.
- Integracja i rozwój niskoemisyjnego publicznego systemu transportowego.

Kluczowe przedsięwzięcia mogące poprawić jakość powietrza i zbieżne z celami Programu ochrony powietrza, to:

- Budowa i przebudowa dróg łączących Gminę Miasto Rzeszów z gminami tworzącymi ROF w celu likwidacji istniejącej kongestii.
- Budowa zintegrowanego Rzeszowskiego Centrum Komunikacyjnego.
- Budowa południowej i północnej obwodnicy wewnętrznej miasta Rzeszowa.
- Budowa obwodnicy Łańcuta.
- Modernizacja taboru miejskiej komunikacji autobusowej.

Kierunki rozwoju (mogące mieć wpływ na poprawę jakości powietrza) w ramach integracji systemów transportowych wymagające wsparcia:

- Budowa zintegrowanych węzłów przesiadkowych (pasażerskich) pomiędzy transportem lotniczym, kolejowym i drogowym (autobusowym, komunikacją miejską oraz transportem indywidualnym).
- Rozwój transportu publicznego w przewozach między ośrodkami subregionalnymi.
- Rozwój i modernizacja infrastruktury transportu publicznego.
- Zakup i poprawa jakości taboru wykorzystywanego do przewozu osób.
- Rozwój infrastruktury transportu rowerowego.
- Usprawnienie systemu drogowego województwa poprzez wyprowadzenie ruchu tranzytowego z obszarów rdzeniowych MOF oraz innych miast dzięki budowie ich obwodnic.

Uchwałą Nr 351 / 6977 / 22 z dnia 11 stycznia 2022 r. Zarząd Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie przyjął projekt Programu Strategicznego Rozwoju

⁴¹ Uchwała Zarządu Województwa Podkarpackiego Nr 191/3910/16 z dnia 28 czerwca 2016 roku

Transportu Województwa Podkarpackiego do roku 2030 i skierował go do konsultacji społecznych.

3.1.3 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska w strefie miasto Rzeszów

➤ Strategia Rozwoju Miasta Rzeszowa do roku 2025⁴²

Wizja Strategii Rozwoju Rzeszowa: „Rzeszów – biegun wzrostu podkarpacia – miasto przyjazne ludziom, posiadające i rozbudowujące liczne funkcje metropolitalne, gdzie warto mieszkać i gdzie można liczyć na wysoką jakość życia i środowiska zamieszkania, a przy tym – wszechstronny rozwój: gospodarczy, społeczny i kulturalny.”

Przyjęto 4 sektorowe cele strategiczne, odnoszące się do otoczenia i podsystemów miasta:

C.1. Inteligentne Miasto – Tworzenie sprzyjających warunków dla rozwoju Rzeszowa jako atrakcyjnego miejsca dla prowadzenia działalności gospodarczej oraz rozwoju edukacji, szkolnictwa wyższego, nauki i kultury.

C.2. Miasto społecznie spójne i zintegrowane – Poprawa warunków życia mieszkańców i stanu bezpieczeństwa publicznego.

C.3. Mobilność miejska i infrastruktura – Rozwój i poprawa funkcjonowania systemu komunikacji i infrastruktury technicznej.

C.4. Wykorzystanie zasobów – czysta energia i bogate dziedzictwo – Ochrona i zagospodarowywanie walorów i zasobów środowiska przyrodniczego i kulturowego.

Cele szczegółowe rozwoju Miasta Rzeszowa zbieżne z celami Programu ochrony powietrza to: Zintegrowane systemy zrównoważonego transportu zbiorowego i rowerowego w skali ROF, wykorzystujące intermodalne węzły, powiązane z transportem rowerowym (P&R, B&R, K&R2) oraz alternatywne formy kołowego i szynowego transportu publicznego, a w tym:

- Rzeszowskie Centrum Komunikacyjne jako zintegrowany intermodalny węzeł przesiadkowy dla wszystkich rodzajów komunikacji zbiorowej;
- Rzeszowska Kolej Aglomeracyjna wraz z linią kolejową do terminalu pasażerskiego na lotnisku;

⁴² Uchwała Nr XXII/452/2016 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 stycznia 2016 r.

- Spójny system tras rowerowych pozwalający na bezpieczne i wygodne poruszanie się po mieście.
- Promocja alternatywnych do paliwa stałego, proekologicznych sposobów ogrzewania mieszkań.
- Miasto dostosowane do wyzwań związanych ze zmianami klimatu.
- Zachowane bogactwo przyrodnicze, dziedzictwo kulturowe i walory krajobrazowe Miasta.
- Ograniczona emisyjność gospodarki miejskiej dzięki wykorzystaniu środków UE, środków z budżetu państwa i innych środków zewnętrznych.
- Podniesienie świadomości ekologicznej społeczeństwa, szczególnie w sferze ochrony powietrza i wód powierzchniowych.

➤ **Program ochrony środowiska miasta Rzeszowa⁴³**

Cel nadrzędny Programu: „Rozwój miasta Rzeszowa poprzez dalsze działania na rzecz poprawy stanu środowiska oparte o zasadę zrównoważonego rozwoju.”

Program swoim zakresem obejmuje analizę i ocenę stanu środowiska na terenie miasta Rzeszowa, w której uwzględniono obszary interwencji, dla których określono cele strategiczne, w tym ochrona klimatu i jakości powietrza: Poprawa jakości powietrza oraz efektywne zarządzanie energią.

Cele strategiczne definiują główny kierunek działań w obszarach interwencji oraz kompleksowo opisują zadania planowane do realizacji w latach 2021 – 2024.

Kierunki interwencji wskazane w Programie ochrony środowiska zbieżne z celami Programu ochrony powietrza:

- Efektywne zarządzanie energią w budynkach miejskich.
- Zmniejszenie negatywnego oddziaływania hałasu poprzez przechodzenie na ekologiczne formy transportu.
- Zwiększenie ilości i jakości zieleni miejskiej.

➤ **Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Rzeszowa⁴⁴**

Plan gospodarki niskoemisyjnej jest dokumentem strategicznym, który koncentruje się na podniesieniu efektywności energetycznej, zwiększeniu wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych.

⁴³ Uchwała Nr XLIV/933/2021 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 30 marca 2021 r.

⁴⁴ Uchwała Nr XLVIII/1031/2017 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 29 sierpnia 2017 r.

Cel strategiczny Planu Gospodarki Niskoemisyjnej dla Gminy Miasto Rzeszów został sformułowany następująco:” Miasto Rzeszów liderem działań na rzecz poprawy jakości powietrza, w tym również racjonalnego zużycia energii, wykorzystania technologii niskoemisyjnych, odnawialnych źródlach energii.”

Cel strategiczny powinien być osiągnięty przez następujące cele szczegółowe:

- Redukcja emisji dwutlenku węgla na terenie miasta Rzeszowa o 5,69 % w odniesieniu do roku bazowego 2010.
- Redukcja zużycia energii finalnej na terenie miasta Rzeszowa o 6,55 % w odniesieniu do roku bazowego 2010.
- Zwiększenie udziału OZE na terenie miasta Rzeszowa o 4,56 % w odniesieniu do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji pyłów PM10 na terenie miasta Rzeszowa o 6,52 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji pyłów PM2.5 na terenie miasta Rzeszowa o 2,81 % w stosunku do roku bazowego 2010.
- Redukcja emisji benzo(a)pirenu na terenie miasta Rzeszowa o 2,93 % w stosunku do roku bazowego 2010.

Działaniami jakie należy prowadzić w cel ograniczenia emisji z sektora mieszkaniowego są:

- termomodernizacja budynków sektora mieszkaniowego wraz z wymianą lub modernizacją źródeł ciepła (likwidacja lokalnych źródeł ciepła w postaci indywidualnych kotłowni i palenisk węglowych),
- wykorzystania odnawialnych źródeł energii, poprzez montaż kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych,
- podejmowanie działań związanych z wykorzystaniem budownictwa pasywnego w sektorze mieszkaniowym oraz prawie zero energetycznego,
- zapewnienie jak największego udziału dostaw niskoemisyjnego ciepła sieciowego do jak największej liczby odbiorców (przy maksymalnym ograniczeniu indywidualnych źródeł ciepła opartych na paliwach stałych),
- zapewnienie bezpieczeństwa dostaw ciepła i energii elektrycznej.

➤ **Program Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Rzeszowa⁴⁵**

Celem Programu było określenie planu działań w zakresie obniżenia poziomu niskiej emisji spowodowanej spalaniem paliw w indywidualnych źródłach ciepła.

Przedstawiony w PONE harmonogram realizacji przedsięwzięć mających na celu poprawę jakości powietrza opiera się na efektach inwentaryzacji źródeł niskiej emisji na terenie miasta Rzeszowa oraz częściowo uwzględnia założenia POP. Biorąc pod uwagę zainteresowanie mieszkańców zmianą systemów grzewczych wyrażone w trakcie inwentaryzacji założono, iż w przeciągu 7 lat możliwe będzie przeprowadzenie ok. 2000 inwestycji (wymiany sposobu ogrzewania). Aktualizacja Programu Ograniczenia Niskiej Emisji dla Miasta Rzeszowa, przeprowadzona została w związku z poszerzeniem granic Miasta Rzeszowa o 3 nowe osiedla: Miłocin, Bzianka, Matysówka.

➤ **Aktualizacja założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe Gminy Miasta Rzeszów⁴⁶**

Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe to dokument, który na poziomie strategicznym określa i precyzuje politykę energetyczną gminy.

Z „Założeń do planu...” wynika, iż miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku ich braku wydawane przez Urząd Miasta decyzje o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenów powinny uwzględniać dla nowego budownictwa aspekt ekologiczny wprowadzania nowoczesnych, nie zanieczyszczających środowiska systemów grzewczych wykorzystujących paliwa gazowe, olej opałowy, energię elektryczną, energię odnawialną oraz w głównej mierze ciepło sieciowe. Stosowanie paliwa węglowego ograniczone powinno być zgodnie z założeniami do przypadków wykorzystania nowoczesnych pieców węglowych spełniających wymagania ekologiczne.

Realizacja zabezpieczenia potrzeb energetycznych Miasta Rzeszów w zakresie ciepła, energii elektrycznej i gazu, obejmująca modernizację i rozwój poszczególnych systemów energetycznych leży w gestii poszczególnych przedsiębiorstw energetycznych. Ocena stanu technicznego źródła ciepła jak i sieci ciepłowniczej jest

⁴⁵ Uchwała Nr XI/194/2015 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 26 maja 2015 r. oraz uchwała Nr XXVI/543/2020 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 28 stycznia 2020 r. w sprawie uchwalenia Aktualizacji Programu ograniczenia niskiej emisji dla miasta Rzeszowa

⁴⁶ Uchwała Nr XXXVIII/770/2020 Rady Miasta Rzeszowa z dnia 27 października 2020 r. w sprawie uchwalenia „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru miasta Rzeszowa”

dobra, dlatego należy podejmować dalsze działania zmierzające do przyłączeni nowych odbiorców ciepła do systemu ciepłowniczego.

Zadaniem własnym Miasta w zakresie termomodernizacji jest ocena i selekcja obiektów zarządzanych przez Miasto, a następnie sprecyzowanie działań zmierzających do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło i energię elektryczną, a także promowanie działań termomodernizacyjnych wśród mieszkańców Miasta. Rozwój energetyki odnawialnej przewiduje się w rozumieniu instalacji indywidualnych, co powinno być promowane przez Miasto.

➤ **Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego**

Na terenie miasta Rzeszowa istnieje wiele uchwalonych, jak i projektowanych planów zagospodarowania przestrzennego. Miasto Rzeszów przejęło również część uchwał podjętych przez gminy sąsiednie dla terenów, które zostały przyłączone do Rzeszowa.

W uchwalonych planach ustalone zostały różne zasady obsługi w zakresie infrastruktury technicznej, które mają wpływ na ograniczenie niskiej emisji. Wśród nich wymienić można m.in. takie zapisy jak:

- ogrzewanie budynków indywidualne: olejowe, gazowe lub inne nie pogarszające stanu środowiska naturalnego,
- zaopatrzenie w gaz niskoprężny z miejskiej sieci gazowej oraz wewnątrzsiedlowej po zrealizowaniu uzupełniającej sieci rozdzielczej, zgodnie z zasadami i warunkami uzgodnionymi z dostawcą gazu,
- zaopatrzenie w gaz z projektowanej stacji redukcyjno-pomiarowej I - go stopnia poprzez projektowaną stację redukcyjno - pomiarową II - go stopnia i sieć gazową niskoprężną w obrębie osiedla,
- zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową z istniejącej magistralnej sieci ciepłowniczej wysokoparametrowej poprzez projektowane indywidualne węzły ciepłownicze jedno i dwufunkcyjne, a w przypadku zabudowy jednorodzinnej i zabudowy wielorodzinnej w postaci małych domów mieszkalnych oraz zabudowy usługowej również z indywidualnych źródeł ciepła nie pogarszających środowiska naturalnego,
- zaopatrzenie w ciepło i ciepłą wodę użytkową z miejskiej sieci ciepłowniczej (w tym wysokoparametrowej), po wykonaniu niezbędnej sieci dosyłowej wraz z obiektami technologicznymi zgodnie z warunkami technicznymi gestora

miejskiej sieci ciepłowniczej lub z indywidualnego ekologicznego źródła ciepła (gazowe, olejowe itp.) nie pogarszające stanu środowiska naturalnego, po spełnieniu wymogów "Prawa energetycznego". Na obszarach posiadających sieć ciepłowniczą traktowanie inwestycji rozbudowy struktury ciepła systemowego jako działań priorytetowych,

- ogrzewanie budynków z własnego źródła ciepła z możliwością zaopatrzenia w ciepło oraz ciepłą wodę użytkową z ciągów ciepłowniczych istniejących w obrębie kompleksu lub z zaprojektowanych ciągów, wyprowadzonych z węzła cieplnego, zgodnie z wymaganiami gestora miejskiej sieci ciepłowniczej.

➤ **Plan Adaptacji do Zmian Klimatu Miasta Rzeszowa do roku 2030⁴⁷**

Cel nadrzędny Planu Adaptacji - Rozwój i zwiększenie atrakcyjności Rzeszowa poprzez poprawę stanu środowiska i podniesienie potencjału adaptacyjnego z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju w warunkach zmieniającego się klimatu.

Działania adaptacyjne dla Miasta Rzeszowa spójne z POP:

- Likwidacja pieców węglowych oraz zastąpienie ich podłączeniem do sieci ciepłowniczej w mieście Rzeszowie.
- Poprawa jakości powietrza poprzez wymianę kotłów zgodnie z tzw. uchwałą antysmogową sejmiku województwa podkarpackiego.
- Poprawa efektywności energetycznej (termomodernizacja) budynków mieszkalnych (gminnych i wspólnotowych) na obszarze miasta Rzeszowa.

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 poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu,
- 2) podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP,

⁴⁷ Uchwała Rady Miasta Rzeszowa Nr XVII/332/2019 z dnia 27 sierpnia 2019 r.

- 3) przewidywany poziom stężenia substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu,
- 4) przewidywaną liczbę przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny,
- 5) rozkład gęstości zaludnienia w strefie miasto Rzeszów,
- 6) możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych programem,
- 7) uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze stref województwa podkarpackiego form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz. 1336).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 roku w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019, 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 pyłów zawieszonych i B(a)P, aby odpowiednio poziomy dopuszczalne i docelowe tych substancji w powietrzu były dotrzymane jest ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego opartego na paliwach stałych oraz wymiana wszystkich kotłów na paliwa stałe poniżej klasy 5 na kotły nowoczesne. Działanie to wynika z uchwały antysmogowej, która zakłada całkowitą wymianę kotłów w strefach województwa podkarpackiego do końca 2027 roku, czyli o rok roku dłużej niż obowiązywanie niniejszego programu. Zakłada się, że do 31.12.2026 roku (terminu zakończenia Programu) w województwie podkarpackim zostaną wymienione kotły poniżej klasy 3, oraz połowa kotłów klasy 3 (zgodnie z bazą CEEB w województwie nie ma kotłów klasy 4) pod warunkiem prowadzenia właściwej koordynacji, szerokiej kampanii informacyjnej oraz łatwego dostępu do finansowania. Istotnym narzędziem do osiągnięcia ww. celu jest wdrażany na terenie województwa Program LIFE_PODKARPACIE. Zakładany w ramach scenariusza bazowego stopień realizacji uchwały antysmogowej pozwoli na obniżenie stężeń pyłów zawieszonych

PM10 i PM2,5 poniżej poziomów dopuszczalnych. W przypadku B(a)P poziom docelowy zostanie dotrzymany w strefie podkarpackiej.

3.3 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie strefy miasto Rzeszów

W ramach tworzenia Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów wykorzystano pozyskane z GIOŚ zaktualizowane za 2020 r. bazy emisji, które zostały opracowane przez KOBiZE i które obejmowały następujące typy źródeł:

- przemysłowe (technologiczne i energetyczne, również niezorganizowane),
- związane z tzw. emisją niską z indywidualnych systemów grzewczych,
- komunikacyjne, związane z transportem drogowym i kolejowym,
- z rolnictwa.

w podziale na grup źródeł wg kategoryzacji źródeł SNAP.

Bazy emisji zostały przygotowane przez GIOŚ na podstawie danych przekazanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) działający w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego (IOŚ-PIB). Inwentaryzacja emisji została wykonana m.in. na potrzeby modelowania matematycznego rozkładów stężeń zanieczyszczeń. Sposób szacowania emisji za 2020 r. (wykorzystanych do oceny jakości powietrza za rok 2021) dla niektórych sektorów emisji zmienił się w porównaniu ze sposobem ich szacowania za rok 2019 (wykorzystanych do oceny jakości powietrza za rok 2020). Wprowadzone zmiany dotyczą szacowania emisji z sektora bytowo-komunalnego, emisji z sektora transportu drogowego oraz emisji z hałd i wyrobisk. Odnośnie emisji z sektora transportu drogowego w przypadku danych za 2020 r. przyjęto nową metodykę szacowania emisji opartą na danych z systemu YANOSIK. Ze względu na pilotażowe użycie danych z tego systemu i liczbę samochodów wykorzystującą tę aplikację przyjęto założenia, które w niewielkim stopniu (10 %) redukuje emisję dla wszystkich zanieczyszczeń. regionie największy udział w emisji ogółem miały źródła komunalno-bytowe, które stanowiły 55 % emisji całkowitej. Ze źródeł liniowych wyemitowane zostało 16 % całkowitej emisji, natomiast źródła punktowe były odpowiedzialne za 19 % całkowitej emisji w regionie. Emisja z pozostałych źródeł (w tym

z uwzględnionych w emisji zanieczyszczeń pyłowych hałd i wyrobisk) stanowiła 11 %. Emisja z terenu województwa stanowiła 4,2 % całkowitej emisji w kraju.⁴⁸ 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 danej strefy 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 (lubelskiego, świętokrzyskiego oraz małopolskiego), a także uwzględniono emisję z obszaru pozostałej części kraju i Europy w postaci warunków brzegowych (emisja z EMEP).

Szczegółowe bilanse emisji substancji zamieszczono w rozdziale 1.5.

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

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Aktualizacji Programu są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirenu w strefie miasto Rzeszów.

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 posiłkowano się również informacjami o skuteczności działań naprawczych zamieszczonymi w Catalogue Of Air Quality Measures (pol. Katalog Miar Jakości Powietrza)⁴⁹. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

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

⁴⁸ Roczna Ocena jakości powietrza dla strefy podkarpackiej i strefy miasto Legnica, Raport za rok 2021, GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie, sierpień 2022 r.

⁴⁹ <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>

2. Całkowity zakaz wjazdu samochodów ciężarowych o ładowności powyżej 3,5 t do centrum miast – ze względu na brak alternatywnych tras tranzytowych nie można wprowadzić do wszystkich miast w województwie.
3. Podwyższenie podatków na paliwa stałe – niemożliwe do wykonania na szczeblu lokalnym.
4. Wyznaczenie stref niskoemisyjnych w centrum miasta – brak podstaw prawnych.
5. Mycie i sprzątanie ulic – uznane za nieskuteczne ze względu na szybkie odnawianie się problemu (szybką resuspensję pyłu).
6. Tworzenie łąk z mchu w celu wyłapywania zanieczyszczeń komunikacyjnych – prowadzony w Niemczech projekt wykazał nieskuteczność takiego działania.
7. Całkowity zakaz stosowania paliwa stałego w strefie miasta Rzeszów – odrzucone ze względów społecznych oraz technicznych (obecnie brak możliwości zastosowania ogrzewania z systemów centralnych lub ogrzewania gazowego) w całej strefie.
8. Stworzenie systemu dopłat do wymiany pojazdów napędzanych paliwami konwencjonalnymi na pojazdy elektryczne – niemożliwe do zastosowania ze względu na ograniczone możliwości techniczne (np. nie ma pojazdów ciężarowych napędzanych elektrycznie) i finansowe (zbyt wysokie koszty zakupu pojazdu) oraz brak regulacji prawnych na szczeblu krajowym.

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 (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz. 845). Zatem, jeśli standardy te nie są dotrzymane, należy podjąć wszelkie możliwe działania, aby poprawić jakość powietrza w strefach województwa podkarpackiego.

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

- uchwalenie Programu ochrony powietrza oraz jego aktualizacji i realizacja zapisanych w nich działań naprawczych,

- tworzenie „zielonych” miejsc odpoczynku i zabaw na obszarach miast w województwie, gdzie nie występują przekroczenia stężeń zanieczyszczeń,
- tworzenie sieci monitoringu powietrza w miastach wraz z systemem ostrzegawczym dla ludności,
- tworzenie obszarów poprawiających mikroklimat oraz pochłaniającymi zanieczyszczenia – parki, zieleńce ze zbiornikami wodnymi, fontannami, „błękitno zielona infrastruktura”,
- tworzenie pasów zieleni (szczególnie niskiej i średniej – krzewy) wzdłuż ruchliwych ciągów komunikacyjnych oraz dbanie o ich stan jakościowy,
- wzmożenie kontroli stanu technicznego pojazdów,
- wzmożenie kontroli gospodarstw domowych odnośnie realizacji uchwały antysmogowej i zakazu spalania odpadów,
- intensywna edukacja ekologiczna ludności.

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

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy województwa podkarpackiego (szczególnie ci najmłodszy i najstarszy) 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 przekroczenia lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają głównie charakter informacyjny. Pozostałe działania realizowane są zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza. Natomiast w przypadku wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są dodatkowe działania krótkoterminowe. 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 Aktualizacji Programu ochrony powietrza wykorzystano i przeanalizowano niżej wymienione dokumenty oraz materiały. Informacje z dokumentów z innych stref były wykorzystywane przy opracowywaniu niniejszego Programu, w związku z koniecznością uwzględnienia emisji napływowej z pasa wokół województwa podkarpackiego.

Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie:

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

Inne dokumenty, informacje i materiały:

- Programy ochrony środowiska, Plan gospodarki niskoemisyjnej, Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego,
- Dane GUS z zasobu Banku Danych Lokalnych dla dziedziny Gospodarka Mieszkaniowa i Komunalna, Ludność, Stan i Ochrona Środowiska oraz Narodowe Spisy Powszechne;
- Baza danych Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków dla województwa podkarpackiego;
- Wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5}, benzo(a)pirenu, za lata 2016 – 2021 – GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie;
- „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 - ogłoszona Komunikatem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. dnia 31 grudnia 2021 r., poz. 1200);
- Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza;
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2018”, GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie;
- „Roczna ocena jakości powietrza w województwie podkarpackim. Raport wojewódzki za rok 2021”, GIOŚ Departament Monitoringu Środowiska Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie;

- Uchwała Nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dnia 23 kwietnia 2018 r. w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie instalacji, w których następuje spalanie paliw;
- Poradnik dla organów administracji publicznej część I pt. „Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie”. GDOŚ i Ministerstwo Środowiska;
- Podniesienie jakości i skuteczności zarządzania jakością powietrza w strefach w celu zapewnienia czystego powietrza w województwie – „Następstwa i konsekwencje prawne podjętych uchwał sejmików województw w sprawie Programów Ochrony Powietrza i Planów Działań Krótkoterminowych.”
Poradnik dla organów administracji publicznej. Część II – GDOŚ Warszawa.

Wymienione powyżej dokumenty i materiały posłużyły do opracowania Aktualizacji Programu ochrony powietrza dla strefy miasto Rzeszów którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych.

3.7 Szacunkowe koszty ekonomiczne złej jakości powietrza

Zanieczyszczenia powietrza powodują znaczne, negatywne skutki w zdrowiu człowieka oraz mają ujemny wpływ na aktywność środowiska przyrodniczego. Przyczyniają się również do strat w ekonomii. Jak wykazały badania prowadzone w ramach Programu CAFE (Czyste Powietrze dla Europy), jakość powietrza ma istotny wpływ na zdrowie ludności. W sposób wymierny możliwe jest oszacowanie tego wpływu w postaci tak zwanych kosztów zewnętrznych, które obejmują m.in. koszty leczenia chorób powodowanych zanieczyszczeniem powietrza czy też czas niezdolności do pracy. Zarówno w przypadku gazów cieplarnianych, jak i innych zanieczyszczeń powietrza (w tym mających działanie kancerogenne), ich emisja pochodzi w przeważającym stopniu z gospodarki energetycznej, duży udział ma również transport, w tym miejski. Pojęcie kosztów zewnętrznych ważne jest dla dobra społeczeństwa i dla gospodarki.

Skutki zanieczyszczeń powietrza, a co za tym idzie koszty złej jakości powietrza, występują w następujących obszarach:

1. Zdrowie człowieka – oddychanie zanieczyszczonym powietrzem powoduje liczne negatywne konsekwencje dla zdrowia człowieka. Szkodliwe cząstki

stałe zawieszone w powietrzu, dostając się do organizmu, a następnie gromadząc w nim, powodują uszkodzenia wielu organów i układów ludzkiego ciała:

- a. układ oddechowy: zmiany w płucach, ograniczenie ich czynności, powstawanie stresu oksydacyjnego,
- b. zmiana składu krwi: najmniejsze ze szkodliwych substancji łatwo przenikają przez naczynia włosowate przyczyniając się m.in. do zwiększonej krzepliwości i obniżonej saturacji tlenem, wpływają na mózg i zwiększają ryzyko incydentów naczyniowo-mózgowych,
- c. układ sercowo-naczyniowy: serce podlega zwiększonej podatności na dysrytmię, stres oksydacyjny i zaburzenia polaryzacji, prowadzące do niewydolności serca, miażdżycy tętnic, zwężenia naczyń krwionośnych oraz nadciśnienia tętniczego.

Do chorób powodowanych przez zanieczyszczenia powietrza należą m.in.:

- przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP),
 - astma oskrzelowa,
 - rozedma płuc i oskrzeli,
 - przewlekłe zapalenia oskrzeli,
 - alergie,
 - niewydolność płuc,
 - nowotwory płuc.
2. Klimat – powstawanie kwaśnych deszczy, dziury ozonowej, wzmożonego efektu cieplarnianego, co z kolei negatywnie wpływa na człowieka, florę oraz faunę.
 3. Rolnictwo – zakwaszenie gleby, utrata plonów – zmniejszenie plonów w rolnictwie jest powodowane zakwaszeniem gleby, ponadto zanieczyszczone powietrze atmosferyczne bezpośrednio działa niszczyliście na rośliny uprawne. Globalne zmiany klimatyczne w powiązaniu z destrukcyjnym wpływem zanieczyszczeń w atmosferze oddziałują negatywnie także na inne ekosystemy – lądowe i wodne, a przez to wpływają na proces wymiany gazów pomiędzy atmosferą a biosferą i hydrosferą, czyli na proces asymilacji CO₂.
 4. Lasy – uszkodzenie drzew, zmniejszenie produktywności lasów.

5. Gospodarka – drastyczny wzrost kosztów leczenia, koszty związane z dbałością o jakość powietrza, odbudową zniszczonych budynków, koszty obejmują również stratę surowców.

Wyróżnia się cztery grupy strat będących udziałem zanieczyszczeń powietrza:

- wydatki ponoszone na rzecz ochrony powietrza atmosferycznego,
- straty odnoszone na skutek obniżenia stanu zdrowia obywateli,
- wydatki ponoszone z racji straty surowców, które jako część lotna wydzielone zostają do atmosfery,
- wydatki związane ze zjawiskami korozji narzędzi, materiałów i wyrobów gotowych oraz wydatki przeznaczone na renowację zniszczonych budynków, budowli i zabytków kultury.

Dokładna ocena strat ekonomicznych jakie ponosi społeczeństwo i gospodarka nie jest możliwa, ze względu na trudność zarówno w identyfikacji szkód, jak i ich zasięgu. Jest sprawą bezdyskusyjną, że zanieczyszczenie środowiska odbija się niekorzystnie na zdrowiu społeczeństwa, jednak dokładne określenie rozmiarów wpływu zanieczyszczeń i skażeń środowiska na stan zdrowia określonych populacji jest bardzo trudne. Nie można zmierzyć, w jakim stopniu zanieczyszczone środowisko przyrodnicze jest bezpośrednią przyczyną chorób cywilizacyjnych, a jak dalece decydują o tym warunki życiowe. Nie wszystkie schorzenia środowiskowe są już w pełni opisane teoretycznie i terminologicznie. Na ogół rozwijają się w ciągu miesięcy lub nawet lat. W ich patogenezie występuje uszkodzenie układu odpornościowego, w tym wywołanie stanów nadwrażliwości na bodźce środowiskowe, uszkodzenia genetyczne często przy udziale nowotworów oraz uszkodzenia układu oddechowego i krążenia. Wpływu na stan zdrowia tak wielu czynników jednocześnie nie można rozdzielić, a następnie oddzielnie zmierzyć. Można jedynie porównawczo wykazać, że zanieczyszczenie środowiska w rejonach katastrof ekologicznych prowadzi do wzrostu zachorowalności na określone choroby. Przepuszczalnie w tych regionach dochodzi do takiego wzrostu zachorowalności na niektóre choroby przewlekłe oraz wzrostu zatruc i urazów, jak to szacunkowo przedstawiono poniżej.

Choroby przewlekłe, zatrucia i urazy – szacunkowa wielokrotność wzrostu:

- nowotworowe 2,5–5,0,
- układu oddechowego 2,0–4,0,

- układu krążenia 2,0–4,0,
- infekcyjne 1,5 – 2,0,
- układu nerwowego 2,0–3,0,
- zatrucia i urazy 1,5–3,0.

Współcześnie 20 % ludności świata jest bezpośrednio narażonych na zanieczyszczenia przemysłowe i inne skutki technologii, które degradują środowisko. Jednak aż 80 % ludzi cierpi z powodu zanieczyszczeń środowiska – odpadów przemysłowych, śmieci, zanieczyszczeń wody, gleby, powietrza, nie czerpiąc korzyści z uprzemysłowienia.

Ze względu na główne źródło emisji zanieczyszczeń do powietrza – komunalno-bytowe, w Polsce największe problemy i koszty powodują pyły zawieszone PM10 i PM2,5 pochodzące ze spalania paliw stałych, a więc niosące ze sobą wiele innych groźnych dla zdrowia substancji zanieczyszczających (WWA, w tym benzo(a)piren, metale ciężkie), natomiast w innych państwach europejskich większym problemem są zanieczyszczenia głównie komunikacyjne – ditlenek azotu, tlenki węgla oraz pył unoszony.

Zanieczyszczenia powietrza w Polsce przyczyniają się do ok. 45 tys. przedwczesnych zgonów rocznie. Jest to powiązane głównie z występowaniem wysokich poziomów stężeń pyłowych. Biorąc pod uwagę ekspozycję na zanieczyszczenia powietrza ocenia się, że Polacy sumarycznie będą żyli o ok. 458 tys. lat krócej, niż żyliby oddychając czystym powietrzem.

Zanieczyszczenia powietrza, przyczyniając się do wyższej zachorowalności na różnorodne schorzenia układu oddechowego, sercowo-naczyniowego, nerwowego czy nowotwory, przyczyniają się także do znacząco niższej produktywności w pracy. Ponadto, z powodu ekspozycji na szkodliwe substancje znajdujące się w powietrzu, na zewnętrzne koszty zdrowotne zanieczyszczeń składa się także każdego roku: 12 tys. nowych przypadków hospitalizacji, ponad 500 tys. wizyt u specjalistów i aż 14 mln utraconych dni pracy. Łączna wartość zewnętrznych kosztów zdrowotnych złej jakości powietrza w Polsce oceniana jest na 40–120 mld euro rocznie.⁵⁰

⁵⁰ Niska emisja i jej koszty zdrowotne. HEAL Polska: Ile kosztuje nas niska emisja?, <http://waznamisjazdrowaemisja.pl/wywiady/ile-kosztuje-nas-niska-emisja/>, dostęp z 4 kwietnia 2017.

Zanieczyszczenia można podzielić na lokalne i regionalne⁵¹, każde z nich generują inne koszty zewnętrzne.

Lokalne zanieczyszczenia oddziałują negatywnie na najbliższe otoczenie źródła emisji. W przypadku transportu najgorzej przedstawia się sytuacja w tym zakresie w dużych aglomeracjach miejskich, w tym w Rzeszowie i na głównych szlakach komunikacyjnych. Regionalna skala zanieczyszczeń jest znacznie szersza z uwagi na dystans, jaki mogą one przebyć zanim zaobserwuje się negatywny efekt przez nie wywołany.

Szacowana wysokość kosztów zanieczyszczeń lokalnych i regionalnych zależy w dużej mierze od metody przyjętej do wyceny. Przedział, w którym zamyka się oszacowany koszt np. w Niemczech, można określić jako 0,25–0,65 % PKB.

Na uwagę również zasługuje fakt, iż w tym przedziale znajduje się oficjalnie przyjęta przez Komisję UE wycena kosztów zewnętrznych zanieczyszczeń lokalnych (0,4 % PKB) podana w Zielonej Księdze Komisji Towards Fair and Efficient Pricing of Road Transport.

3.7.1 Transport i jego koszty zewnętrzne

Koszty emisji zanieczyszczeń do powietrza z transportu są kosztami zewnętrznymi – nie są uwzględnione w podatkach drogowych czy cenach paliwa, nie są płacone przez ich faktycznych sprawców, czyli użytkowników dróg i właścicieli samochodów. Według GUS z 2018 r.⁵², koszty zewnętrzne zanieczyszczeń powietrza z transportu drogowego dla Polski wyniosły w 2015 roku 12517 mln zł.

Za najważniejsze spośród wszystkich zanieczyszczeń uważa pył PM_{2,5} i PM₁₀, głównie z uwagi na ich poważne szkodliwe skutki w postaci umieralności i zachorowalności ludzi.

W Polsce koszty zewnętrzne transportu kształtują się następująco:

Tabela 3-1 Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce

Koszt zewnętrzny transportu w Polsce [PLN/ 1 000 tkm]			
Wyszczególnienie	Drogowy	Kolejowy	Wodny
Zanieczyszczenia powietrza	33,22	8,16	9,77
Ochrona klimatu	7,62	4,04	3,66

⁵¹http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Tm5BiITr6BYJ:manhaz.cyf.gov.pl/zpr/ETAP_2/VII_KO SZTY%2520ZEWNETRZNE_PACACIOP_final_1.htm+zanieczyszczenie+powietrza+koszty+leczenia&cd=9&hl=pl&ct=clnk.

⁵² GUS, Opracowanie metodyki i oszacowanie kosztów zewnętrznych emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego ze środków transportu drogowego na poziomie kraju, Szczecin 2018

Koszt zewnętrzny transportu w Polsce [PLN/ 1 000 tkm]			
Wyszczególnienie	Drogowy	Kolejowy	Wodny
Razem	39,84	12,20	13,43

Źródło: Prezentacja – „Koszty zewnętrzne, a realizacja inwestycji infrastruktury drogowej” T. Żylicz, Uniwersytet Warszawski

3.7.2 Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce

Koszty zewnętrzne w przypadku elektryczności wyprodukowanej z węgla kamiennego czy brunatnego są wyższe niż jakiegokolwiek innego źródła energii w Europie. Według analizy opublikowanej w 2007 roku w czasopiśmie „The Lancet”, przeprowadzonej w oparciu o wyniki europejskiego projektu badawczego ExternE, jedna terawatogodzina (TWh) energii elektrycznej wygenerowanej z węgla kamiennego pociąga za sobą średnio 24,5 zgonów na skutek zanieczyszczenia powietrza. Dla węgla brunatnego wartość ta wzrasta do 32,6 przedwczesnych zgonów na 1 TWh. Do tego dochodzi 298 przypadków poważnych schorzeń układów oddechowego i krążenia oraz chorób naczyń mózgowych (225 dla węgla kamiennego) oraz 13288 przypadków mniejszych schorzeń (17676 dla węgla kamiennego).

Zgodnie z wynikami eksperckiej analizy wpływu na zdrowie zakładów spalania węgla oraz kosztów z nim związanych⁵³, w 30 krajach europejskich, stwierdza się, że:

- Całkowite skutki zdrowotne działalności zakładów energetyki węglowej na terenie UE to 192218 utraconych lat życia lub 18247 przedwczesnych zgonów rocznie;
- Przewlekłe skutki zdrowotne związane z energetycznym wykorzystaniem węgla na terenie UE to 8580 nowych przypadków przewlekłego zapalenia oskrzeli rocznie oraz 5498 nowych przypadków hospitalizacji ze względu na schorzenia układów oddechowego lub krążenia;
- Wczesne skutki to m.in. 28,6 mln pacjentów z objawami ze strony dolnych dróg oddechowych;
- Na skutek złego stanu zdrowia ludzie nie idą do pracy lub ograniczają swoje czynności przez pewien czas. Obliczenia wskazują, że emisje z unijnych elektrowni węglowych skutkują utratą 4,1 mln dni pracy z 18,2 mln dni o ograniczonej aktywności.

⁵³ Niezapłacony rachunek. Jak energetyka węglowa niszczy nasze zdrowie, HEAL, 2013.

Na podstawie dostępnych badań możliwe jest określenie kosztu dla każdego z tych negatywnych oddziaływań. Koszt zachorowań oraz zgonów sięga 64,9–179,1 mld PLN (15,5–42,8 mld €) rocznie dla samej UE (górny i dolny zakres, ze względu na dwa podejścia do wyceniania umieralności). Przedwczesne zgony, koszt opieki zdrowotnej w związku z nowymi zachorowaniami na przewlekłe zapalenie oskrzeli oraz dni ograniczonej aktywności to największe grupy wydatków. Pokrywane są one z różnych źródeł, poczynając od budżetów na opiekę zdrowotną, poprzez ogólnie rozumianą gospodarkę (na przykład utrata produktywności), kończąc na budżetach i oszczędnościach poszczególnych gospodarstw domowych.

Szacuje się, że roczne koszty zdrowotne związane z energetyką węglową w Polsce wynoszą 2979–8219 mln €.

Koszty zewnętrzne w elektroenergetyce⁵⁴ obejmują określenie szkód zdrowotnych, środowiskowych i materialnych, które nie są rekompensowane przez producentów energii elektrycznej. Unia Europejska podkreśla, że o ile koszty własne produkcji energii elektrycznej są uwzględnione w jej cenach rynkowych, to koszty zewnętrzne powinny być uwzględniane przez decydentów ustalających zasady polityki energetycznej, jeśli celem jest optymalne wykorzystanie zasobów naturalnych oraz zapewnienie największych korzyści dla społeczeństwa.

Program ExternE – (Externalcosts of Energy) prowadzony przez Komisję Europejską pozwolił na ocenę liczbową kosztów zewnętrznych wytwarzania energii.

Koszty zdrowotne i efektu cieplarnianego wyraźnie dominują nad innymi efektami, dając wkład około 98%. Koszty efektu cieplarnianego, z którymi związany jest największy stopień niepewności, pozostają nadal przedmiotem żywej dyskusji.

Porównanie różnych skutków zdrowotnych zanieczyszczeń atmosfery i ich ocen finansowych wykazało, że największy wpływ na łączne koszty zdrowotne ma wzrost umieralności wskutek narażenia chronicznego.

Koszty zewnętrzne w warunkach polskich są wyższe niż w krajach Europy Zachodniej, ponieważ emisje na jednostkę energii produkowanej w Polsce są większe niż np. we Francji czy w Niemczech. Jednocześnie należy zdawać sobie sprawę, jakie korzyści dla człowieka niesie ze sobą energia elektryczna – szacuje się, że udział energii elektrycznej w przedłużeniu życia człowieka wynosi około 10 %.

⁵⁴ A. Strupczewski i U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej w Polsce, Biuletyn Miesięczny PSE, styczeń 2006, s. 14-29, Cykl: Energetyka atomowa

Tylko uwzględniając oba efekty – korzyści zdrowotnych płynących ze zużycia energii elektrycznej i strat zdrowotnych związanych z jej wytwarzaniem – można dojść do rozsądnej oceny globalnego wpływu elektroenergetyki na zdrowie człowieka.

Dodatkowym elementem, o którym trzeba pamiętać oceniając korzyści płynące z użycia energii elektrycznej jest fakt, że w Polsce około 12 mln ton węgla spala się w piecach domowych w celach grzewczych i gospodarczych, bez jakichkolwiek filtrów i urządzeń redukujących emisje zanieczyszczeń. Wskaźniki emisji metali ciężkich są od 10 do 15 razy większe dla indywidualnych palenisk domowych niż dla elektrowni i elektrociepłowni. Emisje SO₂ i pyłów są również większe ze względu na brak filtrów i bardziej groźne ze względu na małą wysokość emisji. Powoduje to wielkie zagrożenie dla zdrowia człowieka i zanieczyszczenie środowiska.

Szacunkowe zewnętrzne koszty zdrowotne wytwarzania energii elektrycznej są następujące:

Tabela 3-2 Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych

Kategorie kosztów	Wartość [EUR]
Wartość statystycznego życia człowieka	1 mln
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie chroniczne długookresowe)	50000
Skrócenie życia o jeden rok przeliczone według stopy dyskonta 3% (narażenie krótkookresowe)	75000
Dni o ograniczonej aktywności	46 euro na dzień
Koszt zwolnienia chorobowego	308 euro na miesiąc
Pobyt w szpitalu na oddziale układu oddechowego	40 euro na dzień
Pobyt w szpitalu na chorób układu krążenia	105 euro na dzień
Użycie substancji po ataku astmy	16-33 euro/przypadek
Kaszel dziecięcy	38,5 euro na dzień

Źródło: A. Strupczewski, U. Radović, Koszty zewnętrzne wytwarzania energii elektrycznej, Biuletyn Miesięczny PSE, 2006 r., str. 14-29

Poniżej przedstawiono oszacowane koszty zewnętrzne wyliczone dla poszczególnych rodzajów zanieczyszczeń oraz danych emisyjnych charakteryzujących krajowy sektor energetyczny, czyli elektrownie i elektrociepłownie zawodowe (dane za 2010 rok)⁵⁵, elektrownie spalające węgiel brunatny i kamienny oraz elektrociepłownie, w tym gazowe. Zaprezentowane wyniki kalkulacji kosztów zewnętrznych nie obejmują kosztów generowanych przez elektrownie przemysłowe i pozostałe zakłady wytwarzające elektryczność i ciepło na rynek lokalny.

⁵⁵ Rocznik ARE, Statystyka elektroenergetyki polskiej, 2011 r.

Tabela 3-3 Koszty zewnętrzne powodowane przez sektor energetyczny w Polsce w roku 2011, mln Euro

Wyszczególnienie	pył	NO _x	SO ₂	CO ₂	Razem
Jednostkowy koszt zewnętrzny [tys. Euro/Mg]	11,3	5,7	7,1	0,019	
Emisja [tys. Mg]	21,6	238,8	378,3	148573	
Całkowity koszt zewnętrzny [mln Euro]	244	1361	2686	2823	7114
Z tego koszty zdrowotne [mln Euro]	241	1002	2406	Brak danych	3648

Źródło: Koszty zewnętrzne produkcji energii elektrycznej z projektowanych elektrowni dla kompleksów złożowych węgla brunatnego Legnica i Gubin oraz sektora energetycznego w Polsce, dr hab. inż. Mariusz Kudelko, prof. nadzw. AGH, Kraków 2012 r.

Koszty zewnętrzne powodowane przez sektor energetyczny dotyczą elektrowni i elektrociepłowni zawodowych.

W podsumowaniu należy podkreślić, że koszty zdrowotne, społeczne, a co za tym idzie, także ekonomiczne negatywnego oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie są w naszym kraju znaczące. Jeśli chodzi o koszty ekonomiczne, to wydaje się, że ich pełne oszacowanie jest bardzo trudne. Stosunkowo łatwo można oszacować np. koszt zwiększonego zużycia leków czy też absencji w pracy – w roku 2015 jedynie z powodu ekspozycji na pył PM_{2,5} utracono niemal 16 milionów dni pracy (w UE jedynie w Niemczech odnotowano wyższą wartość), a związane z tym koszty oszacowano na niemal 2,1 mld EUR rocznie.

Ogromne koszty ekonomiczne związane są także m.in. z nasilonym i przyspieszonym przez ekspozycję na zanieczyszczenia powietrza obniżeniem sprawności fizycznej i umysłowej oraz wynikającym stąd brakiem samodzielności osób w podeszłym wieku. Jest to zjawisko szczególnie niepokojące w perspektywie występującego od dawna w naszym kraju procesu starzenia się polskiego społeczeństwa, a także problemów z finansowaniem służby zdrowia.

Omawiając skutki ekonomiczne wpływu zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzkie nie należy też zapominać o wartości ekonomicznej utraconych lat życia. Co prawda przeliczanie wartości życia ludzkiego na pieniądze może wydawać się kontrowersyjne lub arbitralne, niemniej istnieją algorytmy pozwalające na takie oszacowania. W przypadku Polski wartość życia ludzkiego (VSL, od ang. value of a statistical life) wyceniano na 2,1 mln USD, zatem całkowity koszt ekonomiczny związany z przedwczesnymi zgonami przypisywanymi wpływowi zanieczyszczeń powietrza daje kwotę ok. 100 mld USD rocznie (wg WHO 2015). Stanowi to blisko

13 % naszego PKB, a w przeliczeniu na jednego mieszkańca to aż 800 złotych miesięcznie.

3.7.3 Koszty ekonomiczne złej jakości powietrza (w wyniku ekspozycji na pył zawieszony) w strefie miasto Rzeszów⁵⁶

W województwie podkarpackim główną przyczynę zanieczyszczeń powietrza stanowi emisja z sektora komunalno-bytowego, w dalszej kolejności emisja z sektora transportowego, będąca konsekwencją nasilenia ruchu drogowego. Emisje z sektora energetycznego oraz przemysłu stanowią tzw. tło zanieczyszczeń.

Wiele z chorób powodowanych przez zanieczyszczenia powietrza prowadzi do przedwczesnej śmierci, w całej Polsce – ponad 40 tys. To ponad 20 razy więcej osób niż ginie w skutek wypadków komunikacyjnych (w 2022 r. na polskich drogach zginęło 1896 osób⁵⁷).

Całkowite koszty zdrowotne chorób spowodowanych zanieczyszczeniami powietrza to nie tylko wydatki na leczenie. To także koszty pracodawców wynikające z nieobecności pracowników, wydatki publiczne na świadczenia rentowe czy mniejszy wzrost PKB spowodowany krótszą aktywnością ekonomiczną ofiar zanieczyszczeń.

Wyniki badań kohortowych⁵⁸ wskazują, że zanieczyszczenia pyłowe w istocie przyczyniają się do skrócenia średniej przewidywanej długości życia w populacjach narażonych na ich oddziaływanie.

Śmiertelność w populacji jest wynikiem oddziaływania szeregu różnych czynników, wśród których zanieczyszczenie powietrza stanowi jedną z istotnych przyczyn⁵⁹.

Możliwość oszacowania wielkości tego wpływu daje metodyka „frakcji przypisanej” (ang. attributable fraction, AF), wykorzystywana m.in. w Wielkiej Brytanii⁶⁰.

Współczynnik AF jest wyznaczany jako frakcja wszystkich zgonów w rozpatrywanym obszarze, których przyczynę przypisać można długotrwałej ekspozycji na

⁵⁶ Źródło: na podstawie opracowania dr inż. Magdalena Reizer, mgr inż. Katarzyna Maciejewska, Politechnika Warszawska, Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska do Programu ochrony powietrza dla strefy lubelskiej

⁵⁷ KOMENDA GŁÓWNA POLICJI BIURO RUCHU DROGOWEGO WYPADKI DROGOWE W POLSCE W 2022 ROKU, Warszawa 2023 r.

⁵⁸ Dockery D.W., Pope C.A.III, Xu X., Spengler J.D., i inni (1993). An association between air pollution and mortality in six U.S. cities. *The New England Journal of Medicine*, 329 (24), 1753–1759

⁵⁹ Lim S.S., Vos T., Flaxman A.D., Danaei G., i inni (2012). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990 —2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 380, 2224–2260

⁶⁰ COMEAP (2012). Statement on Estimating the mortality burden of particulate air pollution in the United Kingdom. Committee on the Medical Effects of Air Pollutants report, London

zanieczyszczenia powietrza. Do jego obliczenia potrzebna jest znajomość ryzyka względnego (ang. relative risk, RR), związanego z narażeniem na konkretną substancję zanieczyszczającą, w tym wypadku pył zawieszony. RR to iloraz ryzyka wystąpienia danego efektu (np. zgonu) w grupie narażonej na badany czynnik, do ryzyka wystąpienia tego samego efektu w grupie kontrolnej – nienarażonej. Wartości RR dla poszczególnych zanieczyszczeń szacowane są na podstawie badań naukowych, których celem jest ilościowe określenie związku pomiędzy zanieczyszczeniem powietrza a zapadalnością/umieralnością na poszczególne grupy chorób, bądź też ze śmiertelnością ogółem. Określanie RR zajmuje się między innymi Światowa Organizacja Zdrowia (WHO).

Wartości RR podawane są przeważnie dla ryzyka związanego ze wzrostem stężeń zanieczyszczenia o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, np. RR dla $\text{PM}_{2,5}$ ⁶¹ wynosi 1,062 na $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza, że wzrost stężeń średniorocznych $\text{PM}_{2,5}$ o $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zwiększa ryzyko śmiertelności w populacji narażonej o 6,2 %.

Według dotychczasowych badań, za zdecydowaną większość negatywnych efektów zdrowotnych (w tym zgonów) odpowiada frakcja pyłu $\text{PM}_{2,5}$. Część badań wskazuje na możliwość szkodliwego działania ziaren pyłu o większych rozmiarach, jednak do tej pory nie została wyznaczona wartość RR dla pyłu zawieszonego PM_{10} .

W związku z tym, analiza może zostać przeprowadzona jedynie dla frakcji pyłu $\text{PM}_{2,5}$.

Wskaźnik AF oblicza się wg wzoru:

$$AF = \frac{(RR - 1)}{RR}$$

Do obliczeń można zastosować średnioroczną wartość uzyskaną z pomiarów realizowanych w ramach państwowego monitoringu środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Będzie to jednak wartość punktowa, o ograniczonej reprezentatywności przestrzennej. Dysponując wynikami modelowania – rozkładem przestrzennych stężeń pyłu zawieszonego $\text{PM}_{2,5}$ dla 2021 r. uśredniono stężenia tego zanieczyszczenia dla każdego powiatu w województwie podkarpackim, w tym dla strefy miasto Rzeszów.

Liczbę zgonów w populacji, którą przypisać można negatywnemu oddziaływaniu zanieczyszczeń powietrza (ang. attributable deaths, AD), oblicza się jako iloczyn

⁶¹ WHO (2013). Review of Evidence on Health Aspects of Air Pollution - REVIHAAP Project Technical Report. World Health Organization, Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health, Bonn

wskaźnika AF oraz całkowitej rocznej liczby zgonów w tej populacji. Należy jednak pamiętać, że zanieczyszczenie powietrza rzadko kiedy jest bezpośrednią przyczyną zgonu – najczęściej stanowi dodatkowy czynnik, który przyspiesza rozwój chorób (przede wszystkim układu krążenia i układu oddechowego), co w efekcie prowadzi do skrócenia życia i szybszego zgonu osoby chorej. Zatem, zanieczyszczenie powietrza jest czynnikiem, który w pewnym stopniu przyspiesza liczbę zgonów, a nie czynnikiem bezpośrednio powodującym śmierć. Wskaźnik AD powinien zatem być interpretowany bardzo ostrożnie.

W związku z tym, wprowadza się dodatkowo pojęcie lat życia utraconych przez populację (ang. years of life lost, YLL). Wielkość ta uwzględnia nie tylko liczbę zgonów określoną poprzez AD, lecz także wiek jednostek w chwili śmierci. W celu wyznaczenia YLL potrzebna jest znajomość struktury wiekowej populacji.

W przypadku braku tak szczegółowych danych, YLL oblicza się w sposób uproszczony, mnożąc całkowite AD populacji przez 12 lat, która to liczba stanowi szacowaną utratę długości życia dla całej populacji, uśrednioną pomiędzy poszczególnych grup wiekowych⁶².

Do wyznaczenia AD, a następnie YLL potrzebna jest znajomość całkowitej liczby zgonów. Dane takie pozyskane zostały z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego za rok 2021, w podziale na powiaty. Dostępne są informacje na temat liczby zgonów na skutek wszystkich przyczyn, a także z wyróżnieniem poszczególnych grup schorzeń, będących stwierdzoną przyczyną zgonu. Z uwagi na fakt, że pył zawieszony w największym stopniu przyczynia się do rozwoju chorób układu krążenia oraz układu oddechowego⁶³, te dwie grupy schorzeń zostaną dodatkowo wyodrębnione w analizie.

Oszacowanie wielkości kosztów związanych z umieralnością na skutek narażenia na pył zawieszony jest niezwykle trudne, gdyż odnosi się nie tylko do wyznaczenia rzeczywistych kosztów (np. leczenia, hospitalizacji, ubezpieczenia zdrowotnego, itp.) ponoszonych przez Państwo oraz lokalne samorządy, lecz także „wyceny” wartości życia ludzkiego. W swych analizach IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis – Międzynarodowy Instytut Analiz Systemów Stosowanych) przyjmuje, iż koszt związany ze zgonem jednej osoby zawiera się w przedziale od 1,09 do

⁶² PHE (2014). Estimating Local Mortality Burdens associated with Particulate Air Pollution. Public Health England report, London

⁶³ WHO (2013). Review of Evidence on Health Aspects of Air Pollution - REVIHAAP Project Technical Report. World Health Organization, Regional Office for Europe, European Centre for Environment and Health, Bonn

2,22 mln €⁶⁴. W niniejszym opracowaniu obliczono zakres kosztów bazując na powyższych wartościach.

Tabela 3-4 Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} (średnie z modelowania dla obszaru), ryzyka względnego (RR) odpowiadającego tym stężeniom, frakcji przypisanej (AF) oraz liczby zgonów w 2021 roku dla strefy miasto Rzeszów

Obszar	PM _{2,5} [µg/m ³]	RR PM _{2,5}	AF	Liczba zgonów 2021 (wszystkie przyczyny)	Liczba zgonów 2021 (choroby układu krążenia)	Liczba zgonów 2021 (choroby układu oddechowego)
województwo Podkarpackie	13,70	1,084	0,077	26500	8868	1692
miasto na prawach powiatu Rzeszów	18,80	1,116	0,103	2223	571	175

Źródło: obliczenia własne; GUS 2021

Tabela 3-5 Liczba zgonów na skutek narażenia na pył zawieszony PM_{2,5} (AD) oraz liczba lat życia (YLL) utraconych przez całą populację (rocznie) (w podziale: na skutek ogółu przyczyn, spowodowanych schorzeniami układu krążenia i układu oddechowego) dla strefy miasto Rzeszów

Obszar	AD wszystkie przyczyny	AD choroby układu krążenia	AD choroby układu oddechowego	YLL wszystkie przyczyny [lata]	YLL choroby układu krążenia [lata]	YLL choroby układu oddechowego [lata]
województwo Podkarpackie	2040	682	130	24480	8184	1560
miasto na prawach powiatu Rzeszów	228	58	18	2736	696	216

Źródło: obliczenia własne

Tabela 3-6 Koszty [mln €] związane ze śmiertelnością⁶⁵ w populacji dla strefy miasto Rzeszów, na skutek narażenia na pył zawieszony PM_{2,5}

Obszar	Koszt minimalny	Koszt maksymalny
województwo Podkarpackie	2223,60	4528,80
miasto na prawach powiatu Rzeszów	248,52	506,16

Źródło: obliczenia własne

⁶⁴ Holland M. (2014). Cost-benefit Analysis of Final Policy Scenarios for the EU Clean Air Package. Version 2, Corresponding to IIASA TSAP Report #11, Version 2a. October 2014

⁶⁵ Wartość ta zawiera wiele kosztów rzeczywistych, ponoszonych przez Państwo oraz lokalne samorzady – takich jak np. koszty leczenia, hospitalizacji, itp., lecz także wielu wartości niemierzalnych, jak wartość samego życia ludzkiego, wartość wkładu jednostki w życie społeczne i rozwój społeczeństwa, czy też w końcu produktywności człowieka w sferze zawodowej.

W całym województwie podkarpackim w wyniku ekspozycji mieszkańców na stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} uśrednione dla całego obszaru (13,7 µg/m³) obserwuje się rocznie 26500 zgonów z powodu wszystkich przyczyn, w tym 8868 zgonów z powodu chorób układu krążenia oraz 1692 zgonów z powodu chorób układu oddechowego.

W strefie miasto Rzeszów na skutek ekspozycji mieszkańców na średnie stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} występujące na obszarze miasta (18,8 µg/m³) obserwuje się rocznie 2223 zgonów, w tym 571 zgonów z powodu chorób układu krążenia oraz 175 zgonów z powodu chorób układu oddechowego.

Ekspozycja na pył zawieszony PM_{2,5} powoduje rocznie utratę 24480 lat życia populacji (YLL) w województwie podkarpackim, z kolei mieszkańcy Rzeszowa tracą rocznie 2736 lat życia. Dla Rzeszowa choroby układu krążenia odpowiedzialne są za ok. 25 %, a choroby układu oddechowego za ok. 8 % straconych lat życia.

Jak wspomniano wyżej, koszty związane ze śmiertelnością w poszczególnych populacjach zostały obliczone w oparciu o całkowity jednostkowy koszt zgonu, oszacowany w UE na 1,09–2,22 mln €. Wartość ta zawiera wiele kosztów rzeczywistych, ponoszonych przez Państwo oraz lokalne samorządy – takich jak np. koszty leczenia, hospitalizacji, itp., lecz także wielu wartości niemierzalnych, jak wartość samego życia ludzkiego, wartość wkładu jednostki w życie społeczne i rozwój społeczeństwa, czy też w końcu produktywności człowieka w sferze zawodowej. Stąd też uzyskane wartości są dość wysokie, 248,52–506,16 mln € w Rzeszowie i 2,2–4,5 mld € dla całego województwa podkarpackiego. Jednak nie należy rozumieć tych wartości jako kwot rzeczywiście wydawanych przez Państwo bądź lokalne samorządy. Wszystkie wyżej przedstawione obliczenia mają charakter jedynie szacunkowy i w większości opierają się o założenie, że w rozpatrywanych populacjach zdrowotne i ekonomiczne skutki podwyższonych stężeń pyłów zawieszonych w powietrzu są analogiczne jak w innych krajach Unii Europejskiej i mogą zostać w bezpośredni sposób przełożone na warunki polskie.

4 PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH

4.1 Część opisowa Planu Działań Krótkoterminowych

Podstawą do opracowania Planu Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Rzeszów jest art. 91 ust. 3a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 2556, z późn. zm.), zwanej dalej ustawą Poś, stanowiący, iż dla stref, w których przekraczane są, poziomy dopuszczalne lub docelowe substancji w powietrzu, zarząd województwa opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych oraz art. 92. ust. 1. stanowiący, iż w przypadku ryzyka wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu, zarząd województwa, w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania informacji o tym ryzyku od Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, opracowuje i przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie planu działań krótkoterminowych, w którym ustala się działania mające na celu:

- 1) zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń;
- 2) ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

4.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Opracowanie planu działań krótkoterminowych było wymagane ze względu na przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu - w strefie miasto Rzeszów w 2018 r. oraz w 2021 r.

W latach 2013-2018 w strefie miasto Rzeszów:

- nie stwierdzono przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀,
- stwierdzono przekroczenia o ponad 200 % średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ (lata: 2013, 2015, 2017, 2018),
- nie stwierdzono przekroczenia o ponad 200 % średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5} ani dla fazy I ani II,

- w każdym roku, z wyjątkiem 2014 r., występowały przekroczenia o ponad 200% średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W latach 2013-2016 oraz w 2018 roku w strefie miasto Rzeszów nie stwierdzono wystąpienia przekroczenia poziomu informowania ani alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10.

Tabela 4-1 Występowanie ryzyka przekroczenia poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10 w 2017 r. w strefie miasto Rzeszów

L.p.	Data	Ryzyko	Stężenie PM10
1.	11.01.2017r.	dot. stwierdzonego przekroczenia poziomu informowania i ryzyka wystąpienia w dniu 11 stycznia 2017r. poziomu alarmowego w zakresie pyłu zawieszonego PM10	229 µg/m ³
2.	17.01.2017r.	dot. stwierdzonego ryzyka przekroczenia poziomu informowania w dniu 17 stycznia 2017 r. w zakresie pyłu zawieszonego PM10	średnie stężenie z 12 godzin od godziny 1.00-12.00 – powyżej 200 µg/m ³
3.	29.01.2017r.	dot. Stwierdzonego ryzyka przekroczenia poziomu informowania w dniu 29 stycznia 2017r. w zakresie pyłu zawieszonego PM10	średnie stężenie z 12 godzin od godziny 1.00-12.00 -190 µg/m ³

W latach 2019-2021 w strefie miasto Rzeszów nie stwierdzono⁶⁶:

- przekroczenia o ponad 200 % średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10,
- przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10 w 2020 r.,
- przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 dla fazy I,
- przekroczenia o ponad 200 % średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 dla fazy II,
- przekroczenia o ponad 200 % średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu.

W latach 2019-2021 w strefie miasto Rzeszów stwierdzono:

- przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10: na stacji Rzeszów - Piłsudskiego (PkRzeszPilsu) w dniach: 20-22 stycznia 2019 r. (poziomu obowiązującego od 8.10.2019 r.), 1 lutego 2021 r., 26 marca 2021 r.,
- na stacji Rzeszów - Nowe Miasto/ Rzeszów ul. Rejtana (PkRzeszRejta) w dniach: 20-22 stycznia 2019 r. (poziomu obowiązującego od 8.10.2019 r.), 1 lutego 2021 r., 26 grudnia 2021 r.

⁶⁶ źródło: na podstawie danych GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives> [dostęp: 28.07.2023 r.]

- przekroczenie poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10:
 - na stacji Rzeszów - Piłsudskiego (PkRzeszPilsu) w dniu 26.12.2021 r.

Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 października 2019 roku zmieniającym rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2019 r. poz. 1931) zaczęły obowiązywać niższe poziomy pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu:

- poziom alarmowy 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- poziom informowania 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów zostały pokazane w rozdziale 1.4.2.

Potencjalnymi źródłami przekroczeń poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych substancji w powietrzu w strefie miasto Rzeszów są emisje antropogeniczne pyłów zawieszonych PM10, PM2,5 oraz benzo(a)pirenu. Spośród źródeł emisji zlokalizowanych na terenie strefy miasto Rzeszów największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu ma ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody. Ponadto do wysokich stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu przyczyniają się szczególnie niekorzystne warunki meteorologiczne – występowanie niskich temperatur, brak wiatru oraz inwersja termiczna.

Nie ma możliwości, aby ograniczać społeczeństwu możliwość ogrzewania pomieszczeń w których żyją lub pracują ani korzystania (a więc i ogrzewania) ciepłej wody. W świetle art. 3, ust. 20 ustawy Poś⁶⁷ osoba fizyczna korzystająca ze środowiska w zakresie, w jakim korzystanie ze środowiska nie wymaga pozwolenia, nie jest podmiotem korzystającym ze środowiska. Z powyższego wynika, iż zakres działań krótkookresowych, które byłyby skuteczne i przyniosłyby wymierny efekt ekologiczny jest bardzo ograniczony.

Na ponadnormatywne stężenia średnioroczne zanieczyszczeń w powietrzu działania krótkookresowe mają pomijalnie mały wpływ.

67 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U. z 2022 r., poz. 2556, z późn. zm.).

4.1.2 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania

Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania w sytuacji wystąpienia ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych określonych dla pyłu PM10 i pyłu PM2.5 średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu lub przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 głównie dotyczy działania informacyjnego realizowanego przez WCZK (poziom 1 – żółty). Pozostałe działania realizowane są zgodnie z zapisami Programu ochrony powietrza.

Dodatkowo przy wystąpieniu ryzyka przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 wzmagane są kontrole kotłów domowych w zakresie stosowania się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych.

Tabela 4-2 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 oraz B(a)P
 POZIOM 1 (kolor żółty - ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 i pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu)

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SMRzInf	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego	Informacje na stronie internetowej o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 i/lub poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5i/lub poziomu docelowego B(a)P	Nie dotyczy	WCZK	Nie dotyczy
SMRzISo	Stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmożenie kontroli kotłów domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska	Straż Miejska
SMRzIOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgiel, drewna) do ogrzewania lub stosować węgiel lepszej jakości (paliwo lepszej jakości).Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu stosowania paliw określonych w §6 uchwały nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego (uchwała antysmogowa).	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska	Nie dotyczy
SMRzPon	Realizacja działań określonych w Programie ochrony Powietrza	Realizacja działań przez samorządy zgodnie z przyjętym harmonogramem	Emisja powierzchniowa	Organ wykonawczy gminy	Zarząd Województwa poprzez sprawozdawczość z realizacji POP

Tabela 4-3 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM10 - POZIOM 2 (kolor pomarańczowy - ryzyko przekroczenia poziomu informowania)

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SMRzInf	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu informowania oraz konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 2	Nie dotyczy	WCZK	Nie dotyczy
SMRzIIPo	Kontrola przestrzegania zakazu palenia odpadów biogenych (liści, gałęzi, trawy)	Wzmożenie liczby kontroli; należy realizować w okresie od wiosny do jesieni	emisja niezorganizowana	Nie dotyczy	Straż Miejska; Policja
SMRzIIOm	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgiel, drewna) do ogrzewania lub stosować węgiel lepszej jakości (paliwo lepszej jakości). Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu stosowania paliw określonych w §6 uchwały nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego (uchwała antysmogowa).	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska Podmioty korzystające ze środowiska	Nie dotyczy
SMRzIIKw	Zakaz używania kotłów węglowych/na drewno jeżeli pozwolenie na użytkowanie lub miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego wskazują inny sposób ogrzewania pomieszczeń	Wzmożenie kontroli kotłów domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska Podmioty korzystające ze środowiska	Straż Miejska
SMRzIISo	Stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmożenie kontroli kotłów domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska	Straż Miejska

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
				Podmioty korzystające ze środowiska	

Tabela 4-4 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM10 - POZIOM 3 (kolor czerwony - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SMRzInf	Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego	Informowanie społeczeństwa i wskazanych w PDK podmiotów o przekroczeniu poziomu alarmowego i konieczności podjęcia działań określonych dla alertu 3	Nie dotyczy	WCZK	Nie dotyczy
SMRzIIIKm	Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej	Zalecenie dla ludności w celu ograniczenia natężenia ruchu samochodowego; Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją zbiorową dla posiadaczy samochodów osobowych, w dniach alertowych w gminach, w których funkcjonuje komunikacja zbiorowa	emisja liniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska Podmioty korzystające ze środowiska Przewoźnicy (np. PKS, MZK, MPK, MKS itp.)	Nie dotyczy
SMRzIIIPo	Wzmoczenie kontroli przestrzegania zakazu palenia odpadów biogennych (liści, gałęzi, trawy)	Należy realizować w okresie jesiennym i wiosennym	emisja niezorganizowana	Nie dotyczy	Straż Miejska

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
SMRzIIIPk	Zakaz wykorzystywania źródeł spalania paliw, w których stosowane jest paliwo stałe	<p>Niekorzystanie ze źródeł ciepła na paliwo stałe (kotłów⁶⁸ i miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń⁶⁹) w przypadku gdy w budynku, który ze względu na swoje przeznaczenie wymaga ogrzewania, użytkowane jest więcej niż jedno źródło ciepła. Zakaz dotyczy sytuacji, gdy w takim budynku poza źródłami energii odnawialnej (z wyłączeniem źródeł na biomasę drzewną), źródłami elektrycznymi, źródłami opalnymi paliwami ciekłymi lub źródłami opalnymi paliwami gazowymi, jako źródła dodatkowe użytkowane są źródła opalane paliwami stałymi (w tym węglem kamiennym, biomasą drzewną).</p> <p>W trakcie trwania powiadomienia nie należy wykorzystywać źródeł ciepła na paliwo stałe. W tym czasie należy wykorzystywać zainstalowane w budynku źródła energii odnawialnej (z wyłączeniem źródeł na biomasę drzewną), źródła elektryczne, źródła opalane paliwami ciekłymi lub źródła opalane paliwami gazowymi.</p> <p>Zakaz nie obowiązuje w przypadku awarii źródła energii odnawialnej, źródła elektrycznego, źródła opalanego paliwami ciekłymi lub źródła opalanego paliwami gazowymi.</p> <p>Zakaz nie obowiązuje, gdy źródło spalania paliw stałych jest jedynym źródłem ciepła lub</p>	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska Podmioty korzystające ze środowiska	Straż Miejska

⁶⁸ w rozumieniu art. 2 pkt 1 rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 100, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.

⁶⁹ w rozumieniu art. 2 pkt 1 rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE (Dz. U. UE L 193 z 21.07.2015, str. 1, z późn. zm.) w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe.

Kod działania	Działanie	Sposób działania	Rodzaj emisji	Wykonawca (podmiot realizujący zadanie)	Jednostka kontrolna
		gdy do lokalu/gospodarstwa domowego nie jest dostarczana energia na skutek awarii.			
SMRzIIIom	Ogrzewanie mieszkań lepszym jakościowo paliwem	Zalecenie dla mieszkańców strefy – jeżeli jest to możliwe, nie należy stosować paliwa stałego (węgiel, drewna) do ogrzewania lub stosować węgiel lepszej jakości (paliwo lepszej jakości). Należy bezwzględnie przestrzegać zakazu stosowania paliw określonych w §6 uchwały nr LII/869/18 Sejmiku Województwa Podkarpackiego (uchwała antysmogowa).	emisja powierzchniowa	Osoby fizyczne niebędące podmiotami korzystającymi ze środowiska Podmioty korzystające ze środowiska	Nie dotyczy
SMRzIIIso	Stosowanie się do ustawowego zakazu spalania odpadów w instalacjach do tego nieprzystosowanych	Wzmocnienie kontroli kotłów domowych w tym zakresie	emisja powierzchniowa	Nie dotyczy	Straż Miejska
SMRzIIIzw	Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast	Czasowy zakaz wjazdu do miasta (nie dotyczy pojazdów obsługujących miasto)	Emisja liniowa	Odpowiednie Zarządy Dróg Miejskich – właściwe oznakowanie dróg, przedsiębiorstwa przewozowe	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego
SMRzIIIur	Uplynnienie ruchu kołowego w mieście	Kierowanie ruchem przez policję na newralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu; Przekierowanie ruchu na drogi alternatywne o mniejszym natężeniu ruchu.	Emisja liniowa	Odpowiednie Zarządy Dróg Miejskich – właściwe oznakowanie dróg, Policja	Policja, Inspekcja Transportu Drogowego

4.1.3 Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań

Celem wdrożenia działań krótkoterminowych jest niedopuszczenie do przekroczenia poziomów alarmowych, informowania, dopuszczalnych lub docelowych albo w przypadku ich przekroczenia, jak najszybsze obniżenie stężeń tych zanieczyszczeń w powietrzu. W przypadku normy dopuszczalnej dla pyłu PM10 (wartość średniodobowa – dopuszczalne przekroczenie wartości $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ – 35 dni w roku kalendarzowym), efektem podjętych działań będzie niedopuszczenie do sytuacji przekroczenia tego poziomu 36 dni w roku.

Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań krótkoterminowych nie jest możliwy do wyznaczenia z uwagi na charakter działań krótkoterminowych. Przede wszystkim większość z działań to zalecenia odnoszące się do postępowania mieszkańców, a stopień ich wdrażania zależy od indywidualnego podejścia. W aspekcie działań skierowanych do służb polegających na wzmożeniu czujności oraz działań kontrolnych nie można określić ich wymiernego efektu. Ponadto, w przypadku działań skierowanych na ograniczenie komunikacji oraz niezorganizowanej emisji pyłu efekt ekologiczny zależy od wielkości obszaru na jakich zostaną wdrożone, a każdorazowo może to dotyczyć innego obszaru.

4.1.4 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy miasto Rzeszów nie wskazuje się podmiotów korzystających ze środowiska, o których mowa w §9 ust. 2d rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159), ponieważ na terenie strefy nie występują podmioty obowiązane do ograniczenia lub zaprzestania wprowadzania gazów lub pyłów do powietrza, które eksploatują instalację objętą postępowaniem, o którym mowa w art. 227 – 229 ustawy Poś.

4.1.5 Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie

Podstawowym źródłem emisji powodującej przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM10 oraz PM2,5, a także docelowego benzo(a)pirenu jest ogrzewanie indywidualne oparte o paliwa stałe, wykorzystywane przez osoby fizyczne w celu

dostarczenia ciepła do pomieszczeń mieszkalnych oraz ciepłej wody (źródła powierzchniowe).

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi), w strefie miasto Rzeszów, w ogólnej emisji ww. zanieczyszczeń ma niski udział. Jednak w związku dość wysokim udziałem pyłu unoszonego w ogólnej ilości pyłu emitowanego z komunikacji w Planie działań krótkoterminowych dla strefy miasto Rzeszów OKREŚLA SIĘ iż w sytuacji wystąpienia stężenia alarmowego pyłu PM10 stosuje się zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miasta w dniach wystąpienia stężenia alarmowego.

4.1.6 Sposób postępowania organów administracji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych

Sposób postępowania organów administracji i podmiotów korzystających ze środowiska w zakresie działań krótkoterminowych określa ustawa Poś.

- 1) Zarząd Województwa Podkarpackiego:
 - odpowiada za przygotowanie i przeprowadzenie konsultacji z prezydentami, burmistrzami, wójtami i starostami Planu działań krótkoterminowych,
 - monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w Planie działań realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym;
- 2) Sejmik Województwa – odpowiada za uchwalenie PDK;
- 3) Główny Inspektor Ochrony Środowiska odpowiada za:
 - monitoring jakości powietrza zgodnie z wymogami stawianymi przez Państwowy Monitoring Środowiska,
 - powiadamianie WCZK i Zarządu Województwa o ryzyku wystąpienia lub wystąpieniu przekroczeń poziomów dopuszczalnych, docelowych, informowania alarmowych określonych dla pyłu PM10, pyłu PM2,5 i benzo(a)pirenu;
- 4) Wojewoda przy pomocy wojewódzkiego inspektora ochrony środowiska sprawuje nadzór w zakresie terminowego uchwalania planów działań krótkoterminowych;
- 5) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut badawczy wykonuje modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu w celu określania ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania,

dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu albo wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji;

1) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego odpowiada za:

- ogłoszenie określonego poziomu alarmu,
- niezwłoczne powiadomianie społeczeństwa i podmiotów określonych w PDK o konieczności podjęcia określonych działań wskazanych dla każdego rodzaju ogłoszonego alertu,
- współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej niższego szczebla,
- nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności,
- współpracę z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska realizującym monitoring jakości powietrza w ramach Państwowego monitoringu środowiska, poprzez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie
- dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum,
- uzupełnienie zapisów Planów Zarządzania Kryzysowego o wskazania realizacji PDK,
- zamieszczanie powiadomień o ogłoszeniu alarmu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

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

1) Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni:

- śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK w zakresie działań wskazanych do realizacji w ramach PDK,
- powiadamiają personel o ogłoszeniu alarmu i sposobie postępowania w trakcie alertu,
- zapewniają warunki do przyjęcia zwiększonej liczby pacjentów.

2) Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych:

- śledzą komunikaty przekazywane przez WCZK w zakresie działań wskazanych do realizacji ramach PDK,

- powiadają personel o ogłoszeniu alertu i sposobie postępowania w trakcie alertu,
- wydają zalecenia dotyczące sposobu postępowania w trakcie trwania alertu poprzez ograniczenie przebywania na otwartej przestrzeni, ograniczenie wyjść poza obszar budynków w czasie wolnym, ograniczenie wysiłku fizycznego na otwartej przestrzeni czy ograniczenia wietrzenia pomieszczeń.

3) Zarządcy dróg odpowiadają za:

- organizację zakazu wjazdu samochodów ciężarowych do centrów miast,
- przygotowanie objazdów i znaków informacyjnych,
- czyszczenie dróg w okresie bezdeszczowym.

4) Straż miejska:

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

Rekomendowany sposób postępowania osób fizycznych. Mieszkańcy

województwa powinni:

- stosować się do zaleceń przekazywanych przez WCZK,
- przestrzegać zakazów i nakazów wprowadzonych w związku z realizacją działań krótkoterminowych,
- starać się nie przebywać na powietrzu oraz nie wietrzyć mieszkań, w obszarach, gdzie występują nadmierne stężenia,
- nie wyprowadzać dzieci przedszkolnych i żłobkowych na spacer w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń,
- ograniczyć swoją aktywność fizyczną na otwartej przestrzeni,
- w miarę możliwości ograniczać własną emisję zanieczyszczeń, poprzez:
 - ograniczenie korzystania z samochodów osobowych,
 - ograniczenie spalania węgla w piecach,
 - rezygnację z palenia ognisk w ogrodach,

- ograniczenie używania grilli,
- nie używanie kosiarek spalinowych.

4.1.7 Tryb ogłaszania wdrożenia działań krótkoterminowych dla pyłu zawieszonego PM10, PM2,5 i B(a)P w strefie miasto Rzeszów

Działania krótkoterminowe należy wdrażać w sytuacjach ryzyka wystąpienia lub wystąpienia przekroczeń poziomów alarmowych, informowania i dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu PM2,5 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w powietrzu, a ich celem jest zmniejszenie ryzyka wystąpienia takich przekroczeń oraz ograniczenie skutków i czasu trwania zaistniałych przekroczeń.

System informowania społeczeństwa opiera się na trzech poziomach według następujących kryteriów:

1. Poziom 1 (kolor żółty) – istnieje ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5, poziomu docelowego B(a)P,
2. Poziom 2 (kolor pomarańczowy) – istnieje ryzyko przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10,
3. Poziom 3 (kolor czerwony) – istnieje ryzyko przekroczenia poziomu alarmowania pyłu zawieszonego PM10.

W systemie informowania, w zależności od zaistniałej sytuacji, przekazywanych jest 6 rodzajów powiadomień o jakości powietrza:

- 1) powiadomienie o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego lub docelowego – poziom 1 żółty,
- 2) powiadomienie o przekroczeniu poziomu dopuszczalnego lub docelowego,
- 3) powiadomienie o ryzyku przekroczenia poziomu informowania – poziom 2 (pomarańczowy),
- 4) powiadomienie o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego – poziom 3 (czerwony),
- 5) powiadomienie o przekroczeniu poziomu alarmowego,
- 6) powiadomienie o przekroczeniu poziomu informowania.

Poziom I (żółty)

Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5, poziomu docelowego B(a)P.

Tryb i zakres działań.

1. Warunek wymagany do ogłoszenia informacji: wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego (o okresie uśredniania wyników pomiarów 24 godziny lub o okresie uśredniania wyników pomiarów rok kalendarzowy) pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5, poziomu docelowego B(a)P.
2. Termin ogłoszenia powiadomienia: po przekazaniu przez GIOŚ - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5, poziomu docelowego B(a)P.
3. Rodzaj i stopień powiadomienia:
 - a) tytuł powiadomienia,
 - b) data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego /docelowego substancji w powietrzu wraz z podaniem przyczyny tego stanu.

W przypadku Poziomu 1 wdrażane są działania krótkoterminowe określone w tabeli 4-2 dla „POZIOMU 1 (kolor żółty – ryzyko przekroczenia poziomu dopuszczalnego”.

Poziom II (pomarańczowy)

Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10.

Tryb i zakres działań.

1. Warunek wymagany do ogłoszenia informacji: wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10.
2. Termin ogłoszenia powiadomienia: po przekazaniu przez GIOŚ - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu informowania pyłu zawieszonego PM10.
3. Rodzaj i stopień powiadomienia:

- a) tytuł powiadomienia,
- b) data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu informowania dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
- c) prognoza zmian poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
- d) czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
- e) wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,
- f) możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

W przypadku Poziomu 2 wdrażane są działania krótkoterminowe określone w tabeli 4-3 dla „POZIOMU 2 (kolor pomarańczowy – ryzyko przekroczenia poziomu informowania).

Poziom III (czerwony)

Informacja o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10.

Tryb i zakres działań

1. Warunek wymagany do ogłoszenia informacji: wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10.
2. Termin ogłoszenia powiadomienia: po przekazaniu przez GIOŚ - Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie informacji o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego pyłu zawieszonego PM10.
3. Rodzaj i stopień powiadomienia:
 - a. tytuł powiadomienia,
 - b. data, godzina i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z podaniem przyczyny tego stanu,
 - c. prognoza zmian poziomu pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian,
 - d. czas trwania ryzyka wystąpienia przekroczenia,
 - e. wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte,

- f. możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych – jakich i u kogo, kontaktowy numer telefonu do informowania o innych zdarzeniach mających istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi.

W przypadku Poziomu 3 wdrażane są działania krótkoterminowe określone w tabeli 4-4 dla „POZIOMU 3 (kolor czerwony – ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)”.

Tabela 4-5 Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie wystąpienia przekroczeń

Poziom ostrzeżenia	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść komunikatu
Poziom 1	dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia osoby starsze i w podeszłym wieku osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę) osoby z chorobami układu krwionośnego osoby palące papierosy i bierni palacze osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń	Występuje średnie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Występuje zagrożenie zaostrzenia chorób u osób z alergiami oddechowymi, astmą, chorobami płuc i układu krwionośnego. Może nastąpić podrażnienie górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Osoby należące do wymienionych grup ludności szczególnie narażonej na zanieczyszczenie powietrza powinny zmniejszyć swoją aktywność na otwartym przestrzeni; powinny unikać przebywania w pobliżu ruchliwych ulic i na osiedlach z indywidualnym ogrzewaniem węglowym.
Poziom 2	Cała ludność na obszarze objętym 2 stopniem zagrożenia, a w szczególności: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku, osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), osoby z chorobami układu krwionośnego, osoby palące papierosy i bierni palacze, osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Występuje wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Zanieczyszczenia działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, mogą przedostać się do płuc i układu krwionośnego i wywoływać choroby. WYSTĘPUJE Możliwość pojawienia się alergii, długotrwałego napadowego kaszlu, zapalenia oskrzeli, stanów zapalnych dróg oddechowych oraz astmy. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Zwiększona możliwość wystąpienia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.
Poziom 3	Cała ludność na obszarze objętym 3 stopniem zagrożenia, a w szczególności: dzieci i młodzież poniżej 25 roku życia, osoby starsze i w podeszłym wieku,	Występuje bardzo wysokie zagrożenie dla zdrowia ludzkiego. Skutkami zdrowotnymi narażenia na bardzo wysokie stężenia pyłu zawieszonego mogą być alergie, długotrwały napadowy kaszel, zapalenie oskrzeli, stany zapalne dróg oddechowych, przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych oraz astma.

Poziom ostrzeżenia	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść komunikatu
	osoby z chorobami układu oddechowego (szczególnie chore na astmę), osoby z chorobami układu krwionośnego, osoby palące papierosy i bierni palacze, osoby zawodowo narażone na działanie pyłów i innych zanieczyszczeń.	Zanieczyszczenia działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, mogą przedostać się do płuc i układu krwionośnego i wywoływać choroby. WYSTĘPUJE: Wysokie ryzyko podrażnienia górnych dróg oddechowych, w wyniku czego może wystąpić napadowy kaszel, zapalenie górnych dróg oddechowych, oskrzeli, płuc. Możliwe zaostrzenie chorób układu krwionośnego, w tym również powstawanie zakrzepów. Wysokie ryzyko wystąpienia lub zaostrzenia ataków astmy. Zwiększone ryzyko zawału serca, udaru mózgu. NALEŻY unikać przebywania na otwartej przestrzeni w celu uniknięcia narażenia na bardzo wysokie stężenia zanieczyszczeń. Należy pozostać w pomieszczeniach zamkniętych. Należy zrezygnować z aktywności fizycznej na otwartej przestrzeni. Należy stosować się do zaleceń lekarskich. Nie należy wietrzyć mieszkań oraz pomieszczeń służących do nauki, pracy itp.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza

1) Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia.

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

2) Grupa osób starszych i w podeszłym wieku.

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

3) Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego.

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

4) Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego.

Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczyń krwionośne złągów, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru.

5) Grupa osób palących papierosy.

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

6) Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń.

Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń różnorodnych substancji znajdujących się w powietrzu, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

4.1.8 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie strefy miasto Rzeszów wskazuje, iż główną przyczyną przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłów zawieszonych PM₁₀, PM_{2,5} oraz docelowego benzo(a)pirenu jest emisja powierzchniowa z sektora bytowo-komunalnego. Udział napływu zanieczyszczeń spoza strefy łącznie w stężeniach zanieczyszczeń w Rzeszowie jest nieznaczny. Udział lokalnej emisji punktowej i liniowej w zanieczyszczeniu powietrza pyłem drobnym jest zdecydowanie mniejszy niż lokalnej emisji powierzchniowej. Jednak specyfika pyłu zawieszonego, którego dużą część tworzą aerozole nieorganiczne (siarczany i azotany), będące wynikiem emisji zarówno z wysokich jak i niskich źródeł spalania, powoduje, że duży udział w stężeniach pyłu ze źródeł punktowych ma napływ, szczególnie w okresie zimowym. Ograniczanie emisji napływowej (z wysokich źródeł energetycznych spoza strefy) jest i będzie wynikiem wdrażania kolejnych coraz ostrzejszych standardów emisji dla tych źródeł (kolejne dyrektywy: IPPC, IED), a także będzie wynikiem wdrażania kolejnych programów ochrony powietrza w sąsiednich strefach. Jednak wysoki udział w stężeniach pyłu zawieszonego ma również lokalne ogrzewanie indywidualne oraz lokalna komunikacja.

Podstawowym źródłem emisji pyłów i niesionego w pyłe B(a)P jest niepełne spalanie paliw stałych (węgla, koksu, drewna) oraz odpadów w piecach, w celach ogrzewania mieszkań/domów i wody. Zarówno stan techniczny dużej ilości kotłów, w których odbywa się spalanie paliw w celach grzewczych jest zły – bardzo niska sprawność,

zanieczyszczenie kominów i palenisk, jak i jakość paliw (węгля i drewna) jest wysoce niezadowalająca. Często dochodzi również do tego spalanie w piecach odpadów z gospodarstw domowych (między innymi butelek PET, kartonów po napojach, odpadków organicznych i innych). Czynniki te w połączeniu z niekorzystnymi warunkami rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu, jakie często występują w okresie zimowym (grzewczym) tj. inwersje temperatury, niskie prędkości wiatru, decydują o występowaniu przekroczeń norm jakości powietrza. Spalanie oprócz węгля również odpadów z gospodarstw domowych, powoduje, że emisja różnorodnych zanieczyszczeń, w tym pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 jest jeszcze większa. Z kolei im lepsza jakość paliwa (nawet węгля) i sprawniejszy piec, tym emisja zanieczyszczeń jest mniejsza.

Ponieważ nawet na krótki okres czasu nie można zakazać ogrzewania pomieszczeń, to działania krótkoterminowe w zakresie ograniczania niskiej emisji komunalnej mogą być skierowane jedynie na bezwzględny zakaz spalania odpadów (który obowiązuje zgodnie z ustawą o odpadach (t.j. Dz.U. z 2022 r. poz. 699)) i jego egzekucję, zakaz wykorzystywania źródeł ciepła na paliwo stałe w przypadku alertu poziomu 3 wyłącznie w budynkach, w których w tym czasie może być wykorzystywane bardziej ekologiczne źródło ogrzewania oraz na apele skierowane do społeczeństwa z prośbą (ale nie nakazem), aby w miarę możliwości stosować w czasie trwania alertu 2 lub 3 paliwo lepszej jakości. Jednie działania długookresowe związane ze zmianą paliw stosowanych do ogrzewania i modernizacjami systemów grzewczych oraz termomodernizacjami budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej mogą być naprawdę skuteczne.

Dodatkowo na duże stężenie pyłów w powietrzu wpływa unos z dróg oraz emisja ze ścierania mechanicznego powstające w czasie ruchu pojazdów na drogach. Z roku na rok natężenie ruchu na głównych ulicach miast stale wzrasta. Rekomendowane działania krótkoterminowe mogą pozwolić na krótkotrwałe obniżenie stężenia tego zanieczyszczenia, ale są to działania wysoko kosztowe. Są to działania, które ograniczą natężenie ruchu na drogach miejskich, czyli na przykład: bezpłatne bilety na komunikację miejską, zakaz wjazdu samochodów ciężarowych do miast oraz ograniczających emisję zanieczyszczeń, czyli obniżenie prędkości ruchu, zakaz używania sprzętu spalinowego, zakaz używania spalinowego sprzętu budowlanego. Działania te są kosztowne oraz uciążliwe. Wprowadzenie zmian w organizacji ruchu miastach może tylko spowodować przeniesienie problemów z zanieczyszczeniami

w inne obszary, natomiast z pewnością spowoduje ogromne kłopoty organizacyjne, paraliż komunikacyjny i straty finansowe. Stąd podstawowym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: budowa tras obwodowych, rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe rozszerzanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miasta.

Głównym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe ograniczenie wjazdu samochodów osobowych do centrum miasta.

Przy czym wszystkie działania krótkoterminowe mogą mieć wpływ jedynie na krótkookresowe, chwilowe stężenia zanieczyszczeń, a nie będą miały na stężenia średnioroczne.

Poziomy alarmowe stanowią bardzo wysokie stężenia krótkoterminowe, bardzo negatywnie wpływające na zdrowie ludzkie, stąd działania krótkoterminowe muszą maksymalnie ograniczać emisję danego zanieczyszczenia do powietrza w ramach możliwości technologicznych, organizacyjnych i finansowych na danym obszarze. Poziomy dopuszczalne, krótkoterminowe (jedno lub 24-godzinne) są wartościami określonymi ze względu na negatywne, krótkoterminowe oddziaływanie na zdrowie ludzkie, jednak są to wartości kilkukrotnie niższe niż alarmowe. Poziomy dopuszczalne i docelowe średnioroczne są wartościami długoterminowymi. Na wysokość stężeń długookresowych wpływają poziomy stężeń dobowych i jednogodzinnych w danym roku.

Ponieważ w przypadku ryzyka przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji w powietrzu wdrożenie działań krótkoterminowych będzie miało znikomy wpływ, tak więc działania powinny dotyczyć realizacji Programów ochrony powietrza zgodnie z przyjętym harmonogramem oraz działań informacyjnych.

Szybsza realizacja działań naprawczych z programów ochrony powietrza oraz intensywna edukacja ekologiczna społeczeństwa powinna spowodować, że również działania krótkoterminowe będą skuteczniejsze.

Wdrożenie Planu Działań Krótkoterminowych musi być poprzedzone szeroką kampanią informacyjną oraz szeroką edukacją społeczeństwa. Edukacja ekologiczna

społeczeństwa we wszystkich grupach wiekowych powinna być prowadzona w sposób ciągły, przez wiele lat.

Ograniczenie zaproponowanych działań krótkoterminowych wynika z:

- rodzaju poziomu normatywnego stężenia zanieczyszczenia dla którego jest określany Plan (w zależności czy jest to poziom długoterminowy czy krótkoterminowy; poziom dopuszczalny/docelowy, poziom informowania, poziom alarmowy),
- problemów i ograniczeń, które mogą być powodowane uruchomieniem wybranych działań,
- zgodności z normami prawnymi,
- bilansu kosztów do osiągniętych zysków (obniżenia stężeń zanieczyszczeń),
- możliwości technicznych,
- przyzwolenia społecznego – działania nie mogą ograniczać podstawowych praw jednostki.

Każdorazowe wdrożenie działań krótkoterminowych niesie za sobą konsekwencje finansowe, prawne i społeczne. Im większy obszar obejmują działania i im dłużej one trwają tym koszty są wyższe. Przy obecnym podziale na strefy (aglomeracja, miasto powyżej 100 tys. mieszkańców, pozostała część województwa), gdzie strefy obejmują bardzo duże i zróżnicowane obszary, ogłaszanie działań krótkoterminowych powinno się ograniczyć tylko i wyłącznie do rzeczywistego obszaru występowania stężeń ponadnormatywnych.

4.1.9 Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom

Powszechnie przyjęty sposobem udostępniania informacji jest Internet. Na stronie GIOŚ www.powietrze.gios.gov.pl dostępne są:

- na bieżąco informacje o jakości powietrza w Polsce oraz w województwie podkarpackim;
- krótkoterminowe 3-dniowe prognozy zanieczyszczenia powietrza;
- ostrzeżenia- informacje o wysokich stężeniach zanieczyszczeń powietrza w ostatnim czasie.

Dostępna jest również darmowa aplikacja GIOŚ na telefony komórkowe „Jakość powietrza w Polsce” dająca możliwość bieżącego dostępu do wyników pomiarów ze stacji monitoringu powietrza PMS oraz ostrzeżeń o złej jakości powietrza.

Na stronie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego na bieżąco dostępne są komunikaty i ostrzeżenia związane z jakością powietrza (<https://rzeszow.uw.gov.pl/wczk>).

Ponadto w przypadku alertu 2 i 3 stopnia informacja powinna być przekazywana za pomocą mediów lokalnych: radia i telewizji.

4.2 Część wyszczególniająca obowiązki i ograniczenia wynikające z realizacji Planu

Zgodnie z art. 92 ust. 1d ustawy Poś w przypadku wystąpienia w danej strefie przekroczenia poziomu alarmowego, informowania, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

- 1) Do zadań wojewódzkich centrów zarządzania kryzysowego należą:
 - pełnienie całodobowego dyżuru w celu zapewnienia przepływu informacji na potrzeby zarządzania kryzysowego;
 - współdziałanie z centrami zarządzania kryzysowego organów administracji publicznej;
 - nadzór nad funkcjonowaniem systemu wykrywania i alarmowania oraz systemu wczesnego ostrzegania ludności;
 - współpraca z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska realizującym monitoring jakości powietrza w ramach Państwowego monitoringu środowiska, poprzez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie;
 - współdziałanie z podmiotami prowadzącymi akcje ratownicze, poszukiwawcze i humanitarne;
 - dokumentowanie działań podejmowanych przez centrum;
 - realizacja zadań stałego dyżuru na potrzeby podwyższania gotowości obronnej państwa.
- 2) Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
 - podejmuje decyzje o ogłoszeniu zagrożenia,
 - podejmuje decyzje o odwołaniu zagrożenia lub o zmianie jego poziomu,
 - powiadamia odpowiednie jednostki oraz społeczeństwo o ogłoszeniu, odwołaniu bądź zmianie poziomu zagrożenia,

- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu bądź odwołaniu zagrożenia, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej.

3) GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie zanieczyszczeń w województwie podkarpackim;
- powiadamia Zarząd Województwa Podkarpackiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzykach bądź wystąpieniu przekroczenia poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wraz z informacją o obszarze tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania

4.2.1 Monitoring realizacji Planu

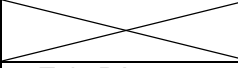
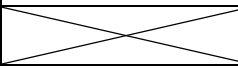
Zarząd województwa monitoruje realizację przez podmioty i organy wskazane w planie działań krótkoterminowych działań naprawczych realizowanych na szczeblu gminnym i powiatowym (art. 91 ust. 9f ustawy Poś).

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu działań krótkoterminowych corocznie są zobowiązane do przekazywania Zarządowi Województwa Podkarpackiego sprawozdań z realizacji Planu.

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

- 1) co roku, w terminie do dnia 15 lutego, za poprzedni rok kalendarzowy, sprawozdanie okresowe z realizacji działań naprawczych wynikających z planu działań krótkoterminowych;
 - 2) w terminie 6 miesięcy po zakończeniu realizacji planu działań krótkoterminowych, sprawozdanie końcowe z realizacji tego planu obejmujące cały okres realizacji.
- Zakres sprawozdania z realizacji Planu działań krótkoterminowych ujęty jest w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. z 2023 r., poz. 350).

Tabela 4-6 Wzór tabeli „Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych”⁷⁰

1. Ogólne	
2. Link do strony internetowej, na której został zamieszczony plan działań krótkoterminowych	
2.1. Czy były stwierdzone przekroczenia poziomów alarmowych (zwanymi dalej „PA”) lub istotne przekroczenia (ponad 200%) poziomów dopuszczalnych (zwanymi dalej „PD”) lub docelowych (zwanymi dalej „PDC”) w ciągu ostatnich trzech lat?*	<input type="checkbox"/> Tak, PA <input type="checkbox"/> Tak, PD/PDC <input type="checkbox"/> Tak, obydwa <input type="checkbox"/> Nie
Jeśli tak, proszę podać szczegóły	<i>Tekst – maksymalnie 400 znaków</i>
3. Proszę opisać wszystkie aspekty wdrażania planu oraz dodać swoje uwagi i doświadczenia Test – maksymalnie 600 znaków	
4. Czy plan działań krótkoterminowych został rozpoczęty?*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Nie
4.1. Jeżeli tak, to jak często, w jakich sytuacjach? Proszę opisać Tekst – maksymalnie 600 znaków	
5. Plany działań krótkoterminowych: udostępnienie informacji do publicznej wiadomości:	
5.1. Czy informacje dotyczące planu były podawane do publicznej wiadomości?*	<input type="checkbox"/> Tak <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Radio <input type="checkbox"/> Telewizja <input type="checkbox"/> Inne <input type="checkbox"/> Nie
5.2. Link do strony internetowej, na której została zamieszczona informacja	
5.3. Proszę opisać ogólną strategię udostępniania informacji, w tym wszystkich zainteresowanym stronom Tekst – maksymalnie 600 znaków	
6. Plany działań krótkoterminowych: wpływ	
6.1. Proszę podać informację na temat wpływu i skuteczności podjętych działań przez sektory Tekst – maksymalnie 600 znaków	
6.2. Jakie działania zostały uznane za najbardziej skuteczne? Proszę opisać i wyjaśnić dlaczego Tekst – maksymalnie 600 znaków	
6.3. Proszę podać linki do raportów i / lub odniesienia do innych dokumentów wykorzystane do przygotowania sprawozdania z planu działań krótkoterminowych Tekst – maksymalnie 600 znaków	
7. Pozostałe problemy Tekst – maksymalnie 600 znaków	
8. Uwagi Tekst	

* Należy zaznaczyć prawidłową odpowiedź

GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Rzeszowie jest zobowiązany do dokumentowania i archiwizowania wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń, dla których uchwalony jest Plan Działań Krótkoterminowych.

⁷⁰ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2023 r., poz. 350).

SPIS SKRÓTÓW I POJĘĆ

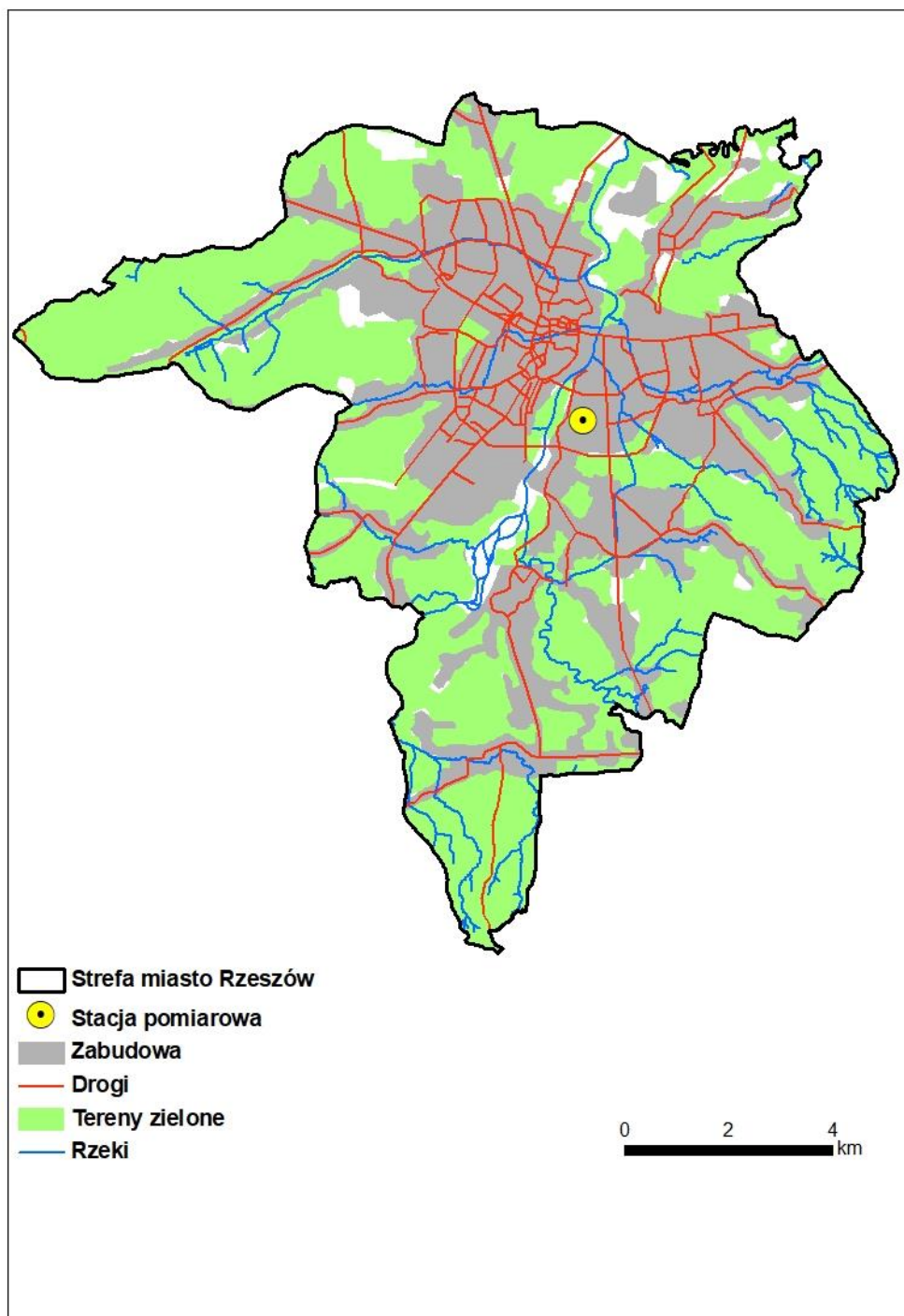
BAT	Najlepsza Dostępna Technika/Technologia, z ang. Best Available Technique
B(a)P	benzo(a)piren – przedstawiciel wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) ulegającą biodegradacji część produktów, odpadów lub pozostałości pochodzenia biologicznego z rolnictwa, w tym substancje roślinne i zwierzęce, leśnictwa i związanych z nimi przemysłu, w tym rybołówstwa i akwakultury, przetworzoną biomasę, w szczególności w postaci brykietu, peletu, torfyfikatu i biowęgla, a także ulegającą biodegradacji część odpadów przemysłowych lub komunalnych pochodzenia roślinnego lub zwierzęcego, w tym odpadów z instalacji do przetwarzania odpadów oraz odpadów z uzdatniania wody i oczyszczania ścieków, w szczególności osadów ściekowych, zgodnie z przepisami o odpadach w zakresie kwalifikowania części energii odzyskanej z termicznego przekształcania odpadów (art. 2, pkt 2 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii)
biomasa	
CALMET	model meteorologiczny
CALPUFF	model symulacji atmosferycznej dyspersji cząstek na danym obszarze
CALPOST	program do odczytywania wyników z programu CALPUFF
CEEB	Centralna Ewidencja Emisyjności Budynków
c.o.	centralne ogrzewanie
c.w.u.	ciepła woda użytkowa
Dyrektywa CAFÉ	Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy
Działanie długoterminowe	działanie realizowane w okresie nie dłuższym niż 6 lat
Działanie krótkoterminowe	działanie realizowane w okresie nie dłuższym niż 2 lata
Działanie średnioterminowe	działanie realizowane w okresie nie dłuższym niż 4 lata
Earth Tech Inc.	Earth Tech Incorporated (nazwa własna firmy)
EMEP	model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. European Monitoring and Evaluation Program
EMISJA substancji do powietrza	wprowadzanie w sposób zorganizowany (poprzez emitory) lub niezorganizowany (z dróg, z hałd, składowisk, w wyniku pożarów lasów) substancji gazowych lub pyłowych do powietrza na skutek działalności człowieka lub ze źródeł naturalnych zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO ₂ , NO _x , NH ₃ , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
EMISJA WTÓRNA	
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Gg	gigagram, 10 ⁹ g
GIS	System Informacji Geograficznej, z ang. Geographic Information System
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
hot spot	obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
JST	jednostki samorządu terytorialnego
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
LPG	gazol – mieszanina propanu i butanu, z ang. Liquefied Petroleum Gas
Mg	megagram (1 Mg = 1 tona), 10 ⁶ g
MŚ	Ministerstwo Środowiska
MT	margines tolerancji
MW	megawat

NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej; od 1.01.2010 r. Państwowa osoba prawna w rozumieniu art. 9 pkt. 14 ustawy z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j. Dz.U. z 2023 r., poz. 1270, z późn. zm.)
ng	nanogram, 10 ⁻⁹ g
NO ₂	ditlenek azotu
NO ₃ ⁻	jon azotowy (V)
OZE	odnawialne źródło energii – odnawialne, niekopalne źródła energii obejmujące energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerothermalną, energię geothermalną, energię hydrothermalną, hydroenergię, energię fal, prądów i pływów morskich, energię otrzymywaną z biomasy, biogazu, biogazu rolniczego oraz z biopłynów (art. 2, pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii)
PD	poziom dopuszczalny
PDK	Plan działań krótkoterminowych
PM	pył drobny, z ang. ParticulateMatter
POP	Program ochrony powietrza
Poś	Prawo ochrony środowiska
PONE	Program Ograniczania Niskiej Emisji, polegający na wymianie starych kotłów, pieców węglowych na nowoczesne kotły węglowe, retortowe, gazowe, ogrzewanie elektryczne, zastosowanie alternatywnych źródeł energii lub podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej
POZIOM CELÓW DŁUGOTERMINOWYCH	poziom substancji, poniżej którego, zgodnie ze stanem współczesnej wiedzy, bezpośredni szkodliwy wpływ na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość jest mało prawdopodobny; poziom ten ma być osiągnięty w długim okresie czasu, z wyjątkiem sytuacji, gdy nie może być osiągnięty za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych
POZIOM DOPUSZCZALNY	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza
POZIOM DOCELOWY	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość
POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU	(imisja zanieczyszczeń) – ilość zanieczyszczeń pyłowych lub gazowych w środowisku; jest miarą stopnia jego zanieczyszczenia definiowaną jako stężenie zanieczyszczeń w powietrzu (wyrażane w jednostkach masy danego zanieczyszczenia, np. dwutlenku siarki, na jednostkę objętości powietrza lub w ppm, ppb) oraz jako opad (depozycja) zanieczyszczeń, ilość danego zanieczyszczenia osiadającego na powierzchni ziemi
SDR	Średni Dobowy Ruch
SNAP	Selected Nomenclature for Sources of Air Pollution – wykaz źródeł emisji opracowany dla celów inwentaryzacji emisji w krajach Unii Europejskiej
Środek o charakterze regulacyjnym	środek wynikający z powszechnie obowiązujących aktów prawnych (ustawa, rozporządzenie) lub aktów prawa miejscowego
TERMOMODERNIZACJA	przedsięwzięcie mające na celu zmniejszenie zapotrzebowania i zużycia energii cieplnej w danym obiekcie budowlanym
TSP	pył całkowity (total suspended particles)
TŁO REGIONALNE	czyli stężenia zanieczyszczeń pochodzące ze źródeł położonych na terenie miasta oraz na obszarze strefy

TŁO CAŁKOWITE	czyli oddziaływanie źródeł położonych poza strefą, w tym oddziaływanie transgraniczne
WCZK	Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego
WFOŚiGW	Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
WIOŚ	Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska
Władza lokalna	instytucja polityczna, która dysponuje możliwością wpływania na tworzenie reguł obowiązujących w danej społeczności, ograniczonej terytorialnie (powiat, gmina, miasto)
WRF	mezoskalowy model meteorologiczny, z ang. Weather Research & Forecasting Model
WSSE	Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna
Zadanie realizowane ciągle	zadanie, dla którego nie określa się czasu trwania
µg	mikrogram, 10 ⁻⁶ g

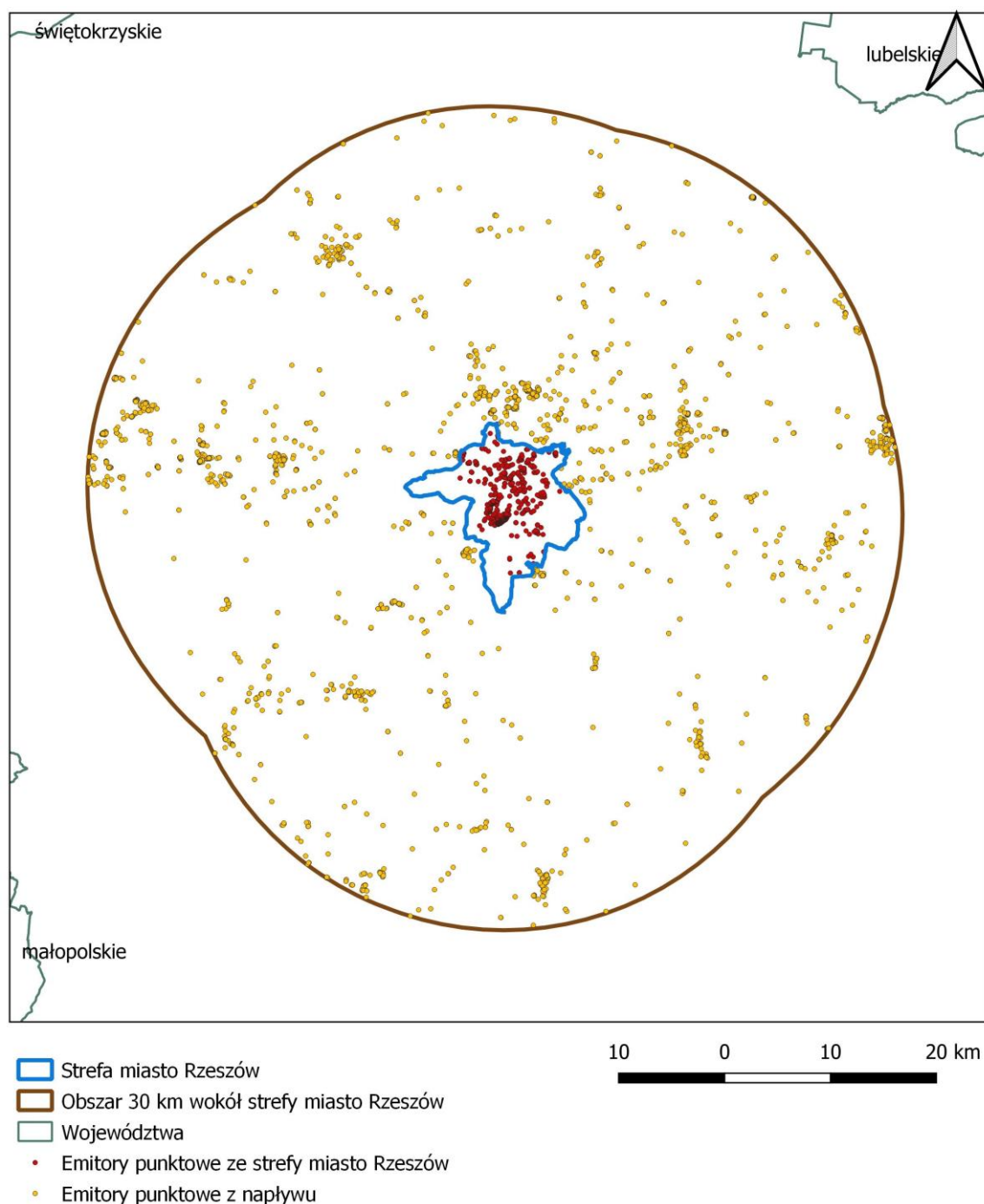
5 ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

5.1 MAPA STREFY MIASTO RZESZÓW

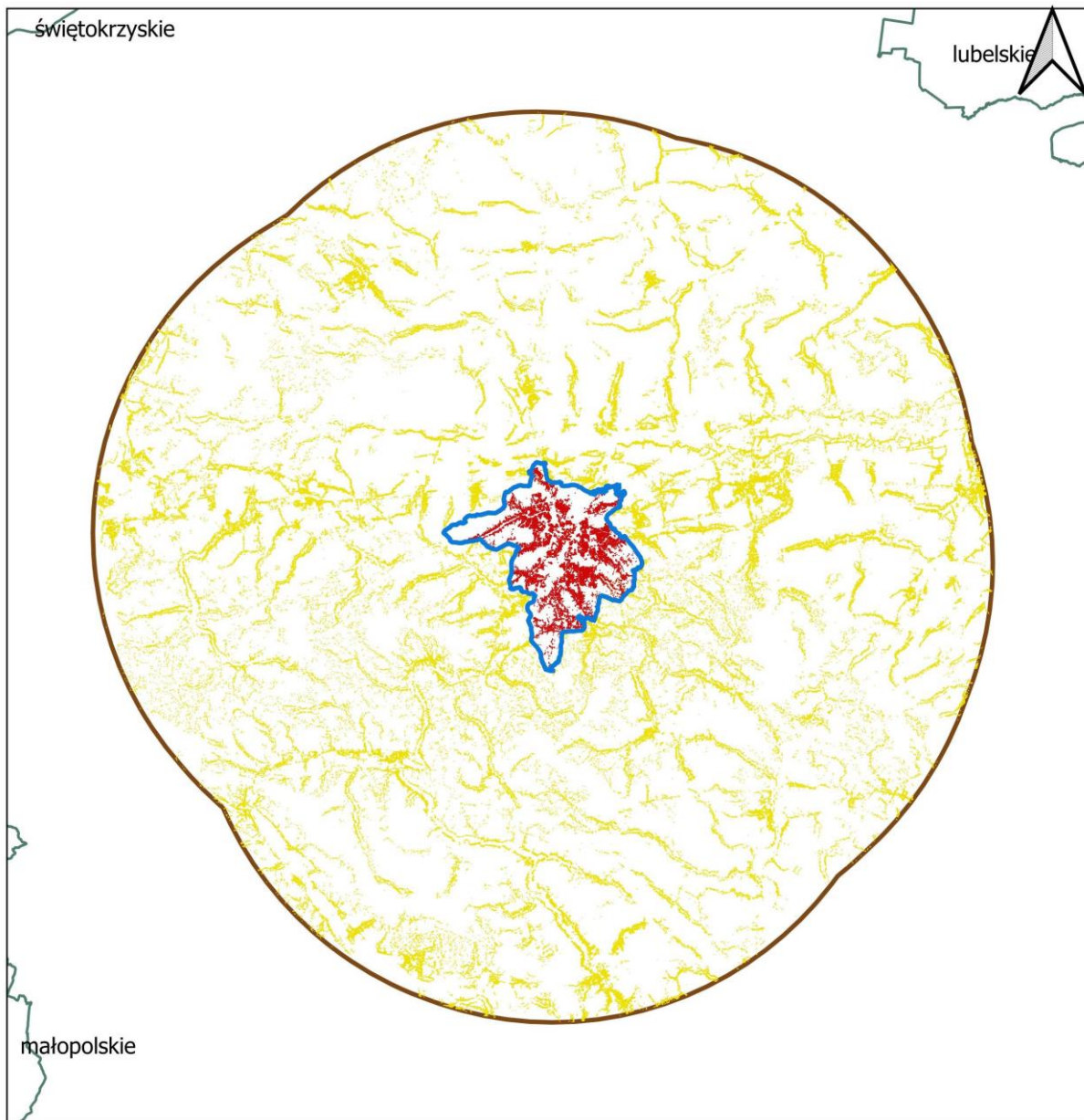


Rysunek 5-1 Mapa strefy miasto Rzeszów - opracowana w państwowym systemie odniesień przestrzennych z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym

5.2 Lokalizacja instalacji, których eksploatacja powoduje wprowadzanie do powietrza substancji, dla których został przekroczony poziom dopuszczalny i docelowy substancji w powietrzu w strefach, których dotyczy program, i w ich bezpośrednim sąsiedztwie



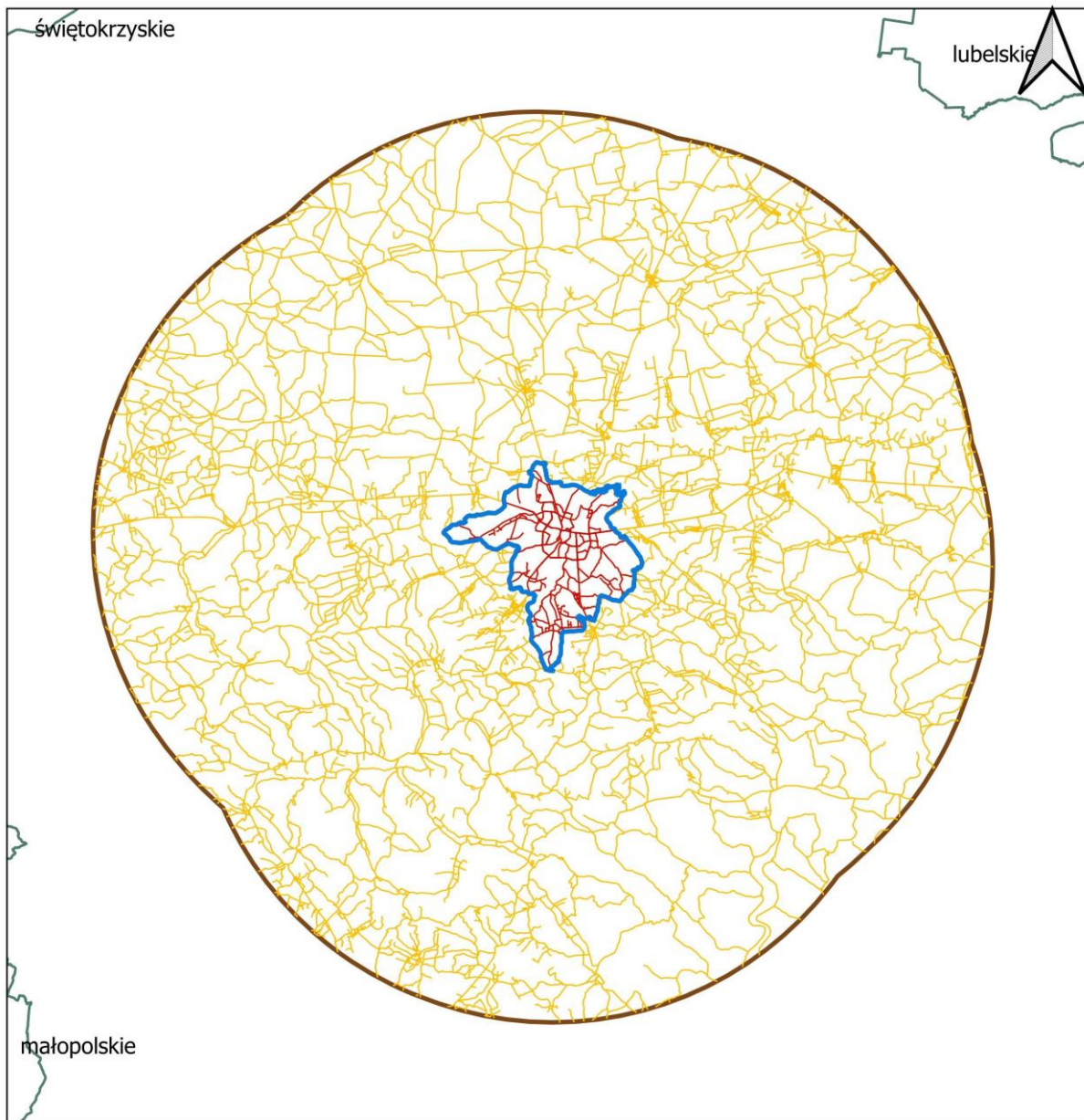
Rysunek 5-2 Lokalizacja emitorów punktowych w strefie miasto Rzeszów i w odległości 30 km od niej



- Strefa miasto Rzeszów
- Obszar 30 km wokół strefy miasto Rzeszów
- Województwa
- Emitory powierzchniowe ze strefy miasto Rzeszów
- Emitory powierzchniowe z napływem

10 0 10 20 km

Rysunek 5-3 Lokalizacja emitorów powierzchniowych w strefie miasto Rzeszów i w odległości 30 km od niej

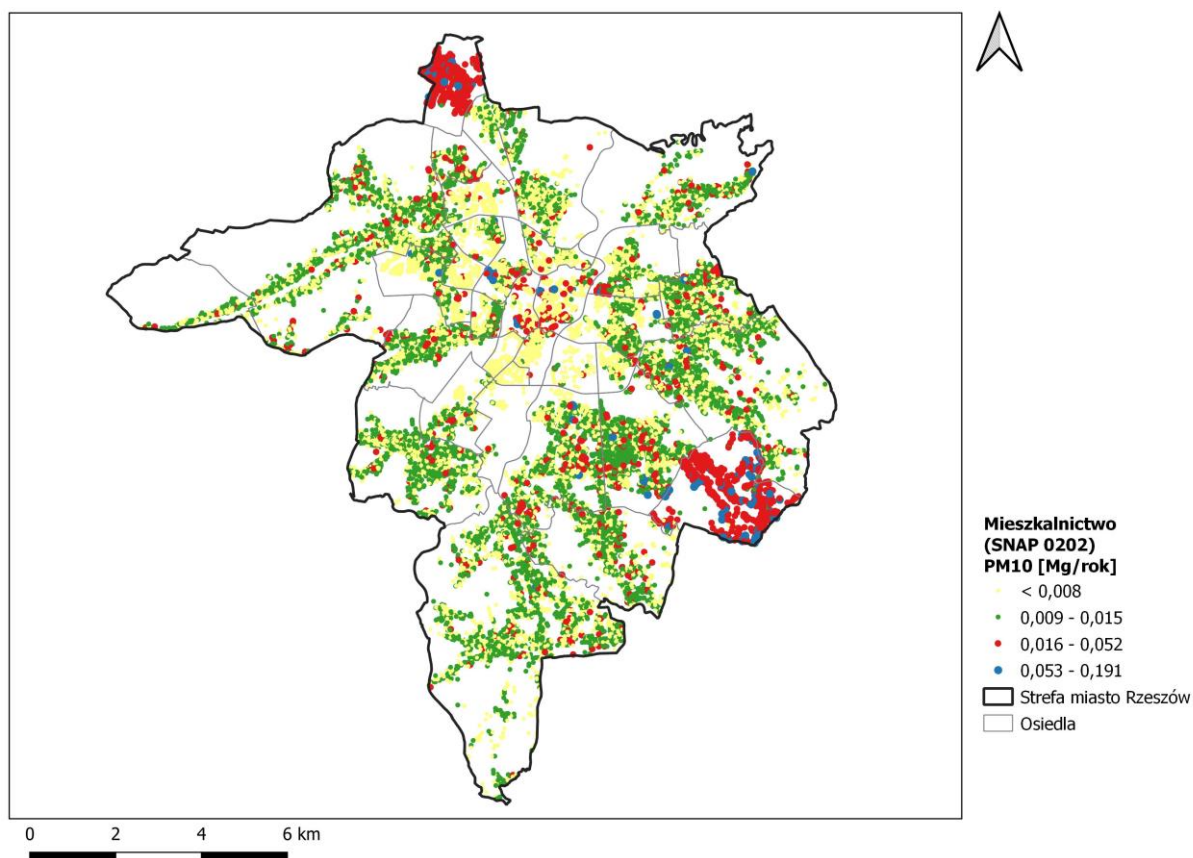


- ▭ Strefa miasto Rzeszów
- ▭ Obszar 30 km wokół strefy miasto Rzeszów
- ▭ Województwa
- Emitory liniowe ze strefy miasto Rzeszów
- Emitory liniowe z napływem

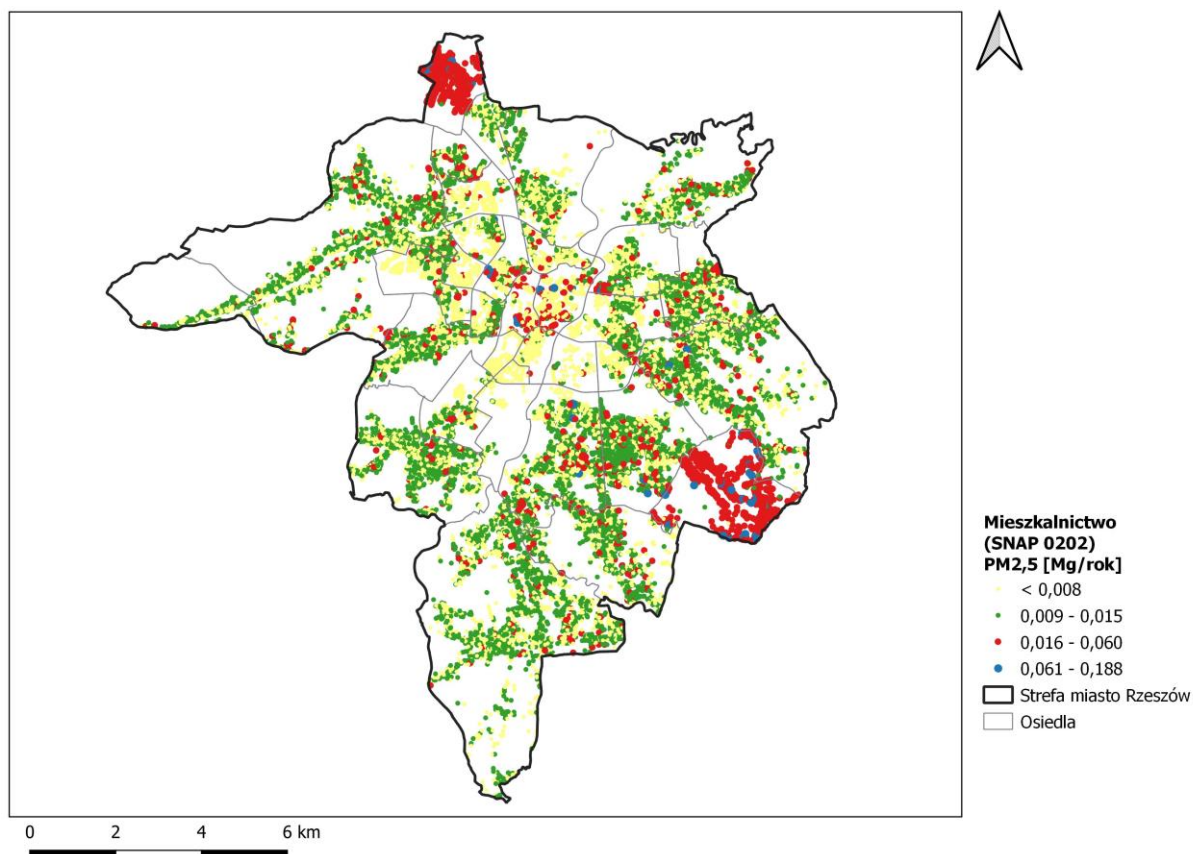
10 0 10 20 km

Rysunek 5-4 Lokalizacja emitorów liniowych w strefie miasto Rzeszów i w odległości 30 km od niej

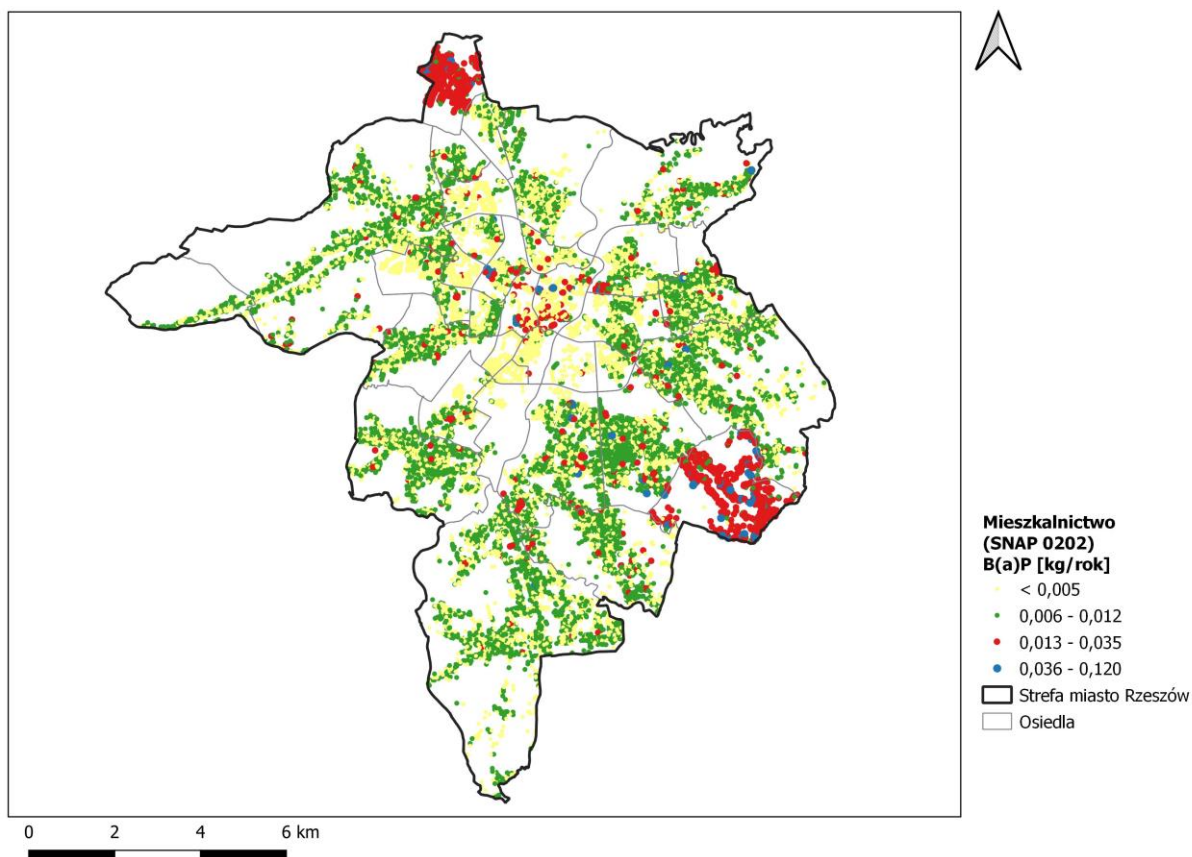
5.3 Główne źródła emisji odpowiedzialne za przekroczenie poziomu dopuszczalnego i docelowego substancji w powietrzu w strefie



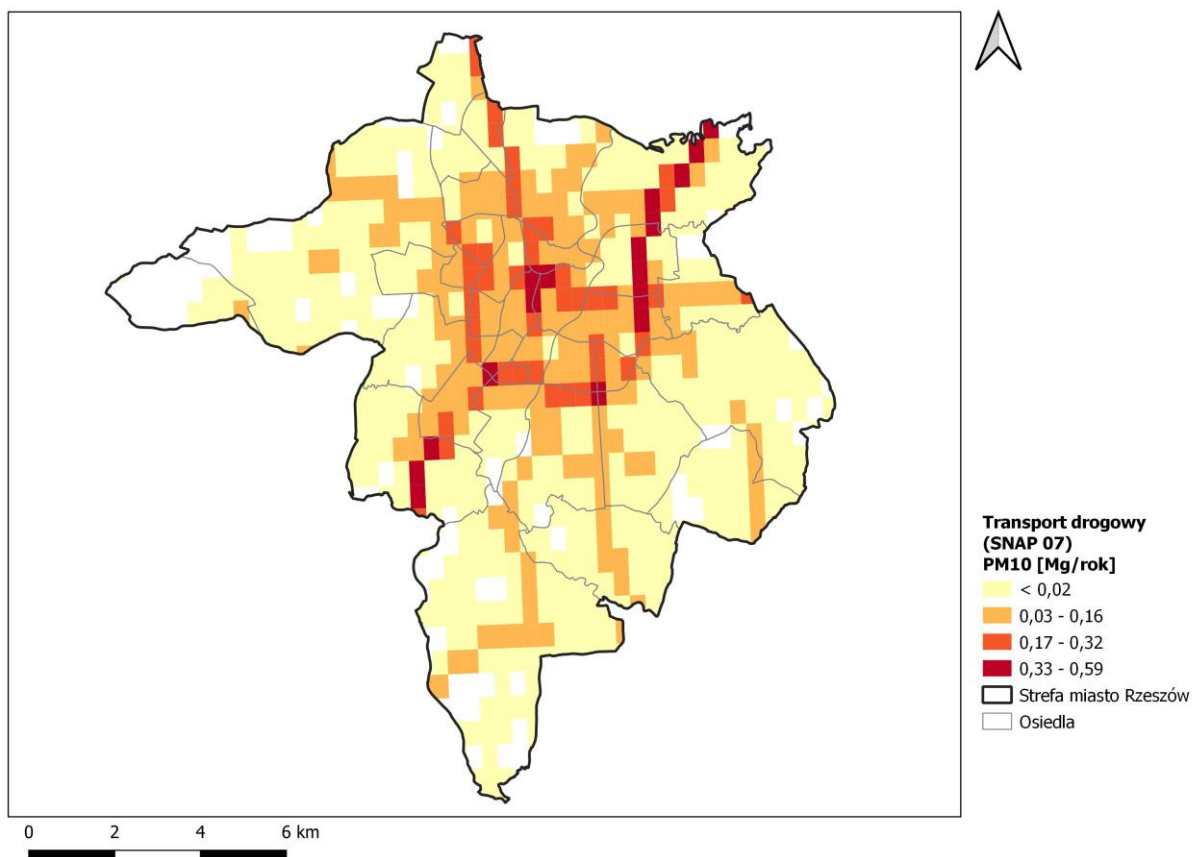
Rysunek 5-5 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.



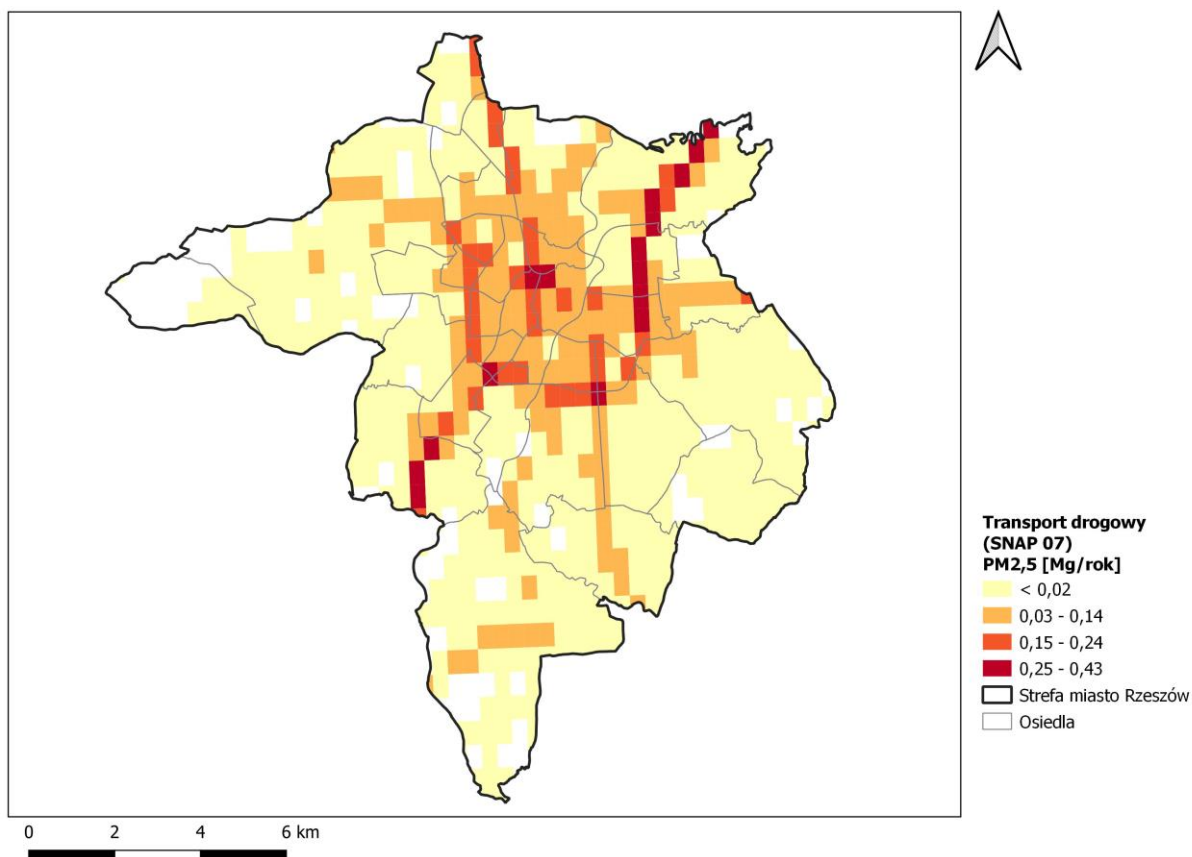
Rysunek 5-6 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszono PM2,5 w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.



Rysunek 5-7 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji benzo(a)pirenu w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.



Rysunek 5-8 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w sektorze transport drogowy (SNAP 07) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.



Rysunek 5-9 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszono PM2,5 w sektorze transport drogowy (SNAP 07) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1-1 Strefa miasto Rzeszów wraz z podziałem administracyjnym	13
Rysunek 1-2 Gęstość zaludnienia według osiedli miasta Rzeszów	14
Rysunek 1-3 Struktura użytkowania terenów w strefie miasto Rzeszów według Corine Land Cover 2018.....	15
Rysunek 1-4 Rzeźba terenu w strefie miasto Rzeszów	16
Rysunek 1-5 Lokalizacja stacji pomiarowych w strefie miasto Rzeszów w 2021 roku	17
Rysunek 1-6 Średnie miesięczne prędkości wiatru [m/s] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.	21
Rysunek 1-7 Przebieg średniej dobowej prędkości wiatru [m/s] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r. .	21
Rysunek 1-8 Procentowy udział dni z wiatrem słabym, łagodnym, umiarkowanym i silnym oraz udział cisz wiatrowych w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	22
Rysunek 1-9 Różne wiatru ze stacji pomiarowej Rzeszów-Jasionka w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	23
Rysunek 1-10 Przestrzenny rozkład wartości temperatury powietrza w Polsce w 2021 roku	24
Rysunek 1-11 Średnie miesięczne temperatury powietrza [°C] w strefie miasto Rzeszów w 2021 r. ..	25
Rysunek 1-12 Przestrzenny rozkład sum opadu atmosferycznego w Polsce w 2021 r.	26
Rysunek 1-13 Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie miasto Rzeszów w 2021 r. 26	
Rysunek 1-14 Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza [%] dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.	27
Rysunek 1-15 Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 roku.....	35
Rysunek 1-16 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 (II faza) w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 r.	36
Rysunek 1-17 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Rzeszów w 2018 oraz 2021 roku	37
Rysunek 1-18 Udziały poszczególnych rodzajów emitentów w emisji pyłu zawieszonego PM2,5.....	40
Rysunek 1-19 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 w 2018 r.....	50
Rysunek 1-20 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM10 w 2021 r.....	51
Rysunek 1-21 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 w 2018 r.....	51
Rysunek 1-22 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej pyłu zawieszonego PM2,5 w 2021 r.....	52
Rysunek 1-23 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej benzo(a)pirenu w 2018 r.	52
Rysunek 1-24 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z napływu na strefę miasto Rzeszów w łącznej emisji napływowej benzo(a)pirenu w 2021 r.	53
Rysunek 1-25 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2018 r.....	55
Rysunek 1-26 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM10 w 2021 r.....	55
Rysunek 1-27 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM2,5 w 2018 r.....	56
Rysunek 1-28 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji pyłu zawieszonego PM2,5 w 2021 r.....	56
Rysunek 1-29 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji B(a)P w 2018 r.	57
Rysunek 1-30 Udziały [%] poszczególnych rodzajów emisji z terenu strefy miasto Rzeszów w łącznej emisji benzo(a)pirenu w 2021 r.	57
Rysunek 1-31 Udziały % emisji pyłu zawieszonego PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniodobowych PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	61
Rysunek 1-32 Udziały % emisji pyłu PM10 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniorocznych PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.....	62
Rysunek 1-33 Udziały % emisji pyłu PM2,5 ze źródeł o mocy 1-50 MW w stężeniach średniorocznych PM2,5 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.....	62
Rysunek 5-1 Mapa strefy miasto Rzeszów - opracowana w państwowym systemie odniesień przestrzennych z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym	224

Rysunek 5-2 Lokalizacja emitorów punktowych w strefie miasto Rzeszów i w odległości 30 km od niej	225
Rysunek 5-3 Lokalizacja emitorów powierzchniowych w strefie miasto Rzeszów.....	226
Rysunek 5-4 Lokalizacja emitorów liniowych w strefie miasto Rzeszów	227
Rysunek 5-5 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	228
Rysunek 5-6 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM2,5 w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	229
Rysunek 5-7 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji benzo(a)pirenu w sektorze mieszkalnictwa (SNAP 0202) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	230
Rysunek 5-8 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM10 w sektorze transport drogowy (SNAP 07) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	231
Rysunek 5-9 Rozmieszczenie oraz ładunki emisji pyłu zawieszonego PM2,5 w sektorze transport drogowy (SNAP 07) w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	232

SPIS TABEL

Tabela 1-1 Liczba ludności w strefie miasto Rzeszów	13
Tabela 1-2 Użytkowanie terenu w strefie miasto Rzeszów	15
Tabela 1-3 Stacje pomiarowe w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	16
Tabela 1-4 Porównanie ilości i wielkości obszarów przekroczeń w 2018 i 2021 roku w strefie miasto Rzeszów	28
Tabela 1-5 Obszary przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	29
Tabela 1-6 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w strefach miasto Rzeszów w 2021 r.	32
Tabela 1-7 Obszary przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego B(a)P w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	34
Tabela 1-8 Poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, termin osiągnięcia oraz dopuszczalne częstości przekraczania	38
Tabela 1-9 Poziomy informowania oraz alarmowe pyłu zawieszonego PM10 w powietrzu	39
Tabela 1-10 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2016 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów.....	45
Tabela 1-11 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2017 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów.....	46
Tabela 1-12 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2019 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów.....	46
Tabela 1-13 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2020 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie miasto Rzeszów.....	46
Tabela 1-14 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2018 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów.....	47
Tabela 1-15 Wyniki pomiarów stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu w 2021 roku ze stacji monitoringu zlokalizowanej w strefie miasto Rzeszów.....	47
Tabela 1-16 Emisja napływowa z pasa 30 km wokół strefy miasto Rzeszów w 2018 roku	49
Tabela 1-17 Emisja napływowa z pasa 30 km wokół strefy miasto Rzeszów w 2021 roku	49
Tabela 1-18 Bilans emisji zanieczyszczeń z obszaru strefy miasto Rzeszów w 2018 r.	53
Tabela 1-19 Bilans emisji zanieczyszczeń z obszaru strefy miasto Rzeszów w 2021 r.	54
Tabela 1-20 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów w 2018 r.	58
Tabela 1-21 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.	59
Tabela 1-22 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w obszarach przekroczeń średniodobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	66
Tabela 1-23 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM2,5 w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	68
Tabela 1-24 Szacunkowy przyrost tła regionalnego, miejskiego i lokalnego [ng/m^3] w obszarach przekroczeń średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w strefie miasto Rzeszów w 2021 r.	70
Tabela 1-25 Udział [%] pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz benzo(a)pirenu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy miasto Rzeszów w 2021 r.	71
Tabela 1-26 Wybrane zadania z aKPOP do 2025 (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)	73
Tabela 1-27 Zmiany emisji dla poszczególnych typów źródeł zlokalizowanych na terenie krajów UE oraz na terenie Polski w stosunku do roku bazowego 2021 (wartości ujemne oznaczają wzrost emisji)	88
Tabela 1-28 Prognozowane stężenie pyłu zawieszonego PM10 24h, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów, wg. scenariusza bazowego	90
Tabela 1-29 Prognozowane stężenie pyłu zawieszonego PM2,5, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów, wg. scenariusza bazowego.....	92
Tabela 1-30 Prognozowane stężenie benzo(a)pirenu, na koniec roku 2026, w strefie miasto Rzeszów, wg. scenariusza bazowego	94
Tabela 1-31 Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w strefie miasto Rzeszów przewidzianych do realizacji przez gminę	96
Tabela 1-32 Wskaźniki realizacji, efekt ekologiczny działania i koszty działania – zwiększanie terenów zielonych w strefie miasto Rzeszów	101
Tabela 1-33 Działanie MRzDzKo - prowadzenie działań kontrolnych.....	104

Tabela 1-34 Działanie MRzObZi - zwiększanie udziału zieleni w strefie miasto Rzeszów	104
Tabela 1-35 Działanie MRzEdEk - edukacja ekologiczna.....	105
Tabela 2-1 Sposób i tryb przekazywania informacji przez poszczególne organy administracji w ramach realizacji Aktualizacji Programu ochrony powietrza	145
Tabela 3-1 Koszty zewnętrzne eksploatacji dróg w Polsce	186
Tabela 3-2 Szacunkowe wartości jednostkowych zewnętrznych kosztów zdrowotnych	189
Tabela 3-3 Koszty zewnętrzne powodowane przez sektor energetyczny w Polsce w roku 2011, mln Euro	190
Tabela 3-4 Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM _{2,5} (średnie z modelowania dla obszaru), ryzyka względnego (RR) odpowiadającego tym stężeniom, frakcji przypisanej (AF) oraz liczby zgonów w 2021 roku dla strefy miasto Rzeszów	194
Tabela 3-5 Liczba zgonów na skutek narażenia na pył zawieszony PM _{2,5} (AD) oraz liczba lat życia (YLL) utraconych przez całą populację (rocznie) (w podziale: na skutek ogółu przyczyn, spowodowanych schorzeniami układu krążenia i układu oddechowego) dla strefy miasto Rzeszów	194
Tabela 3-6 Koszty [mln €] związane ze śmiertelnością w populacji dla strefy miasto Rzeszów, na skutek narażenia na pył zawieszony PM _{2,5}	194
Tabela 4-1 Występowanie ryzyka przekroczenia poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM ₁₀ w 2017 r. w strefie miasto Rzeszów.....	197
Tabela 4-2 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ , PM _{2,5} oraz B(a)P POZIOM 1 (kolor żółty - ryzyko przekroczenia poziomów dopuszczalnych pyłu PM ₁₀ i pyłu PM _{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu)	200
Tabela 4-3 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ - POZIOM 2 (kolor pomarańczowy - ryzyko przekroczenia poziomu informowania)	201
Tabela 4-4 Zakres i rodzaj działań krótkoterminowych oraz sposób postępowania dla pyłu zawieszonego PM ₁₀ - POZIOM 3 (kolor czerwony - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego)...	202
Tabela 4-5 Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie wystąpienia przekroczeń.....	212
Tabela 4-6 Wzór tabeli „Sprawozdanie z realizacji planu działań krótkoterminowych”.....	220