



# DZIENNIK URZĘDOWY

## WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

---

Wrocław, dnia 21 lipca 2022 r.

Poz. 3831

### UCHWAŁA NR XLVII/940/22 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO

z dnia 14 lipca 2022 r.

**w sprawie programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska, w której w 2020 r. został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych**

Na podstawie art. 18 pkt 20 ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2022 r. poz. 547 i 583) oraz art. 91 ust. 3, 3a i 5, w związku z art. 84 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, 2127 i 2269 oraz z 2022 r. poz. 1079 i 1260), uchwała się, co następuje:

**§ 1.** Określa się program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska, w której w 2020 r. został przekroczony poziom docelowy ozonu w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych, w brzmieniu określonym w załączniku do niniejszej uchwały.

**§ 2.** Organem właściwym do monitorowania realizacji programu i planu działań krótkoterminowych jest Zarząd Województwa Dolnośląskiego.

**§ 3.** Wykonanie uchwały powierza się Zarządowi Województwa Dolnośląskiego.

**§ 4.** Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Dolnośląskiego.

Przewodniczący Sejmiku Województwa Dolnośląskiego:  
**Andrzej Jaroch**

Załącznik do uchwały nr XLVII/940/22  
Sejmiku Województwa Dolnośląskiego  
z dnia 14 lipca 2022 r.



**Program ochrony powietrza dla strefy  
aglomeracja wrocławska,  
w której w 2020 r. został  
przekroczony poziom docelowy ozonu  
w powietrzu wraz z planem działań  
krótkoterminowych**

Wrocław, 2022 r.

# 1 CZĘŚĆ OPISOWA

## 1.1 Cel, zakres, horyzont czasowy

Niniejsza dokumentacja stanowi podstawę do przyjęcia przez Sejmik Województwa Dolnośląskiego uchwały w sprawie Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji wrocławskiej (kod strefy PL0201), w której w 2020 r. zostały przekroczone poziomy docelowy ozonu w powietrzu. Programowi ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska nadano kod: PL0201O3\_2020.

Program opracowano dla strefy aglomeracja wrocławska dla której w ocenie rocznej za rok 2020<sup>1</sup> wskazano naruszenie normy jakości powietrza określonej w celu ochrony zdrowia tj. poziomu docelowego obliczonego jako maksymalne stężenie dobowe ze stężeń ośmiogodzinnych średnich kroczących, które przekroczyło wartość 120 µg/m<sup>3</sup> ponadnormatywną dopuszczalną liczbę razy (25 dni).

Dla roku 2020 w ocenie rocznej klasyfikacji stref dokonano na bazie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2020 r. Lokalizacja obszarów na terenie poszczególnych stref, na których występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych dla substancji w powietrzu została wskazana na podstawie matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu dla roku 2020.

Konieczność uchwalenia nowego programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji wrocławskiej w województwie dolnośląskim wynika z art. 91 ust. 3a ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.) oraz wyników klasyfikacji stref województwa dolnośląskiego za 2020 rok, wykonanej przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raport wojewódzki za rok 2020.

Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne powody (źródła) wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza w odniesieniu do ozonu w strefie aglomeracja wrocławska oraz określa skuteczne i możliwe do zrealizowania działania, których wdrożenie spowoduje poprawę jakości powietrza i dotrzymanie norm określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2021 r., poz. 845). Poprawa jakości powietrza jest niezbędna dla poprawy jakości życia i zdrowia mieszkańców Wrocławia i całego Dolnego Śląska.

Niniejszy program opracowany został na podstawie diagnozy jakości powietrza za rok 2020 (dane emisyjne i meteorologiczne z roku 2019 i 2020) ze szczególnym uwzględnieniem udziałów poszczególnych typów źródeł w obszarach z naruszonymi normami jakości powietrza. Realizację zaproponowanych w programie działań naprawczych przewidziano do 31.12.2028 r., tak aby termin ten był zgodny z zapisami w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159).

## 1.2 Podstawy prawne

Ustawą z dnia 13 czerwca 2019 r. o zmianie ustawy – *Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o zarządzaniu kryzysowym* (Dz.U. z 2019 r. poz. 1396 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1211) wprowadzono istotne zmiany w sposobie sporządzania i uchwalania Programów ochrony powietrza.

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

---

<sup>1</sup> GIOŚ, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raport wojewódzki za rok 2020, kwiecień 2021 r.

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

Zgodnie z art. 91 ust. 5 ww. ustawy, zarząd województwa, dla stref, w których są przekroczone poziomy docelowe substancji w powietrzu opracowuje projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza lub jego aktualizacji, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych, o którym mowa w art. 92. i w terminie 12 miesięcy od dnia otrzymania wyników oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (o których mowa w art. 89 ust. 1), przedstawia do zaopiniowania właściwym wójtom, burmistrzom lub prezydentom miast i starostom projekt uchwały w sprawie programu ochrony powietrza mającego na celu osiągnięcie poziomów docelowych substancji w powietrzu.

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

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

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

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

Zgodnie z art. 84. ust. 2 w programie (celu doprowadzenia do przestrzegania standardów jakości środowiska) ustala się:

- 1) obszar objęty zakresem jego obowiązywania;
- 2) naruszone standardy jakości środowiska wraz z podaniem zakresu naruszenia;
- 3) podstawowe kierunki i zakres działań niezbędnych do przywracania standardów jakości środowiska;
- 4) harmonogram rzeczowo-finansowy planowanych działań;
- 5) podmioty, do których skierowane są obowiązki ustalone w programie;
- 6) w razie potrzeby dodatkowe obowiązki podmiotów korzystających ze środowiska, związane z ograniczaniem oddziaływania na środowisko, polegające na:
  - a) obowiązku prowadzenia pomiarów wielkości emisji lub poziomów substancji lub energii w środowisku,
  - b) obowiązku przekazywania, ze wskazaną częstotliwością, wyników prowadzonych pomiarów oraz informacji
  - c) dotyczących przestrzegania wymagań określonych w posiadanych pozwoleniach,
  - d) ograniczeniu czasu obowiązywania posiadanych przez dany podmiot pozwoleń, nie krócej jednak niż do 2 lat;
- 7) obowiązki organów administracji, polegające na przekazywaniu organowi przyjmującemu program informacji o wydawanych decyzjach mających wpływ na realizację programu;
- 8) sposób kontroli oraz dokumentowania realizacji programu i jego efektów.

Zgodnie z art. 91 ust. 7a. Program ochrony powietrza zawiera w szczególności:

- 1) informację na temat przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych lub pułapu stężenia ekspozycji wraz z podaniem zakresu przekroczeń;
- 2) podział źródeł zanieczyszczeń;
- 3) scenariusze wielkości emisji w roku zakończenia realizacji programu;
- 4) harmonogram realizacji działań naprawczych określający działania:
  - a) krótkoterminowe – na okres nie dłuższy niż 2 lata,
  - b) średnioterminowe – na okres nie dłuższy niż 4 lata,

- c) długoterminowe – na okres nie dłuższy niż 6 lat;
- 5) szacunkowe koszty realizacji działań naprawczych;
- 6) wskaźniki specyficzne dla planowanych działań naprawczych;
- 7) planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny działań naprawczych polegający na redukcji wielkości emisji oraz planowane wielkości zmiany stężeń substancji w powietrzu objętych programem, w poszczególnych latach objętych programem oraz w roku zakończenia realizacji programu;
- 8) podmioty i organy odpowiedzialne za realizację działań naprawczych;
- 9) obowiązki i ograniczenia wynikające z programu;
- 10) uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień programu.

Integralną część programu stanowi plan działań krótkoterminowych.

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

- 1) **Część opisowa** zawiera główne założenia programu ochrony powietrza. W części tej określona jest przyczyna sporządzenia programu wraz z diagnozą stanu jakości powietrza w analizowanej strefie wykonaną na podstawie wyników pomiarów oraz modelowania. Podstawą diagnozy jest ocena roczna jakości powietrza wykonana przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, 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.

Zgodnie z §3 Część opisowa programu obejmuje:

- 1) informacje ogólne na temat lokalizacji i topografii strefy, w skład których wchodzi:
  - a) dane ogólne:
    - nazwa województwa lub województw,
    - nazwa strefy,
    - mapa strefy opracowana w państwowym systemie odniesień przestrzennych, z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym, która stanowi załącznik do programu,
  - b) wskazanie punktu pomiarowego wraz z jego lokalizacją na mapie opracowanej w państwowym systemie odniesień przestrzennych z podaniem współrzędnych geograficznych, stanowiące załącznik do programu,
  - c) opis strefy objętej programem, w tym:
    - powierzchnię strefy (km<sup>2</sup>) i szacunkową liczbę osób zamieszkujących strefę, ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych i dzieci,
    - dane topograficzne strefy i dane o czynnikach klimatycznych i meteorologicznych mających wpływ na poziom substancji w powietrzu oraz wyniki uzyskiwane z modeli wykorzystywanych przy prognozowaniu poziomów substancji w powietrzu,
    - wskazanie substancji w powietrzu, ze względu na przekroczenie poziomu której było wymagane przygotowanie programu,
    - określenie obszaru przekroczeń poziomu docelowego substancji w powietrzu w strefie (km<sup>2</sup>) wraz z podaniem:
      - klasyfikacji obszaru (wiejski): wiejski – niedaleko miasta, wiejski – regionalny, wiejski – odległy, podmiejski, miejski),
      - szacunkowej liczby osób ze szczególnym uwzględnieniem osób starszych powyżej 65 roku życia i dzieci poniżej 5 roku życia, narażonych na oddziaływanie substancji

w powietrzu oraz infrastruktury związanej z tymi osobami (liczby ośrodków, w których przebywają te grupy osób), a także

- szacunkowej długości drogi (km);

2) informacje na temat przekroczeń poziomu docelowego z podaniem zakresu naruszeń, z wyszczególnieniem:

- a) wielkości poziomów substancji w powietrzu w roku, od którego z uwagi na mierzone stężenia substancji w powietrzu jest wymagane opracowanie programu, oraz okresu pięciu lat poprzedzających ten rok, a w przypadku braku pomiarów z tego okresu wielkości dostępne z krótszych okresów – wraz z podaniem zakresu przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych tych substancji,
- b) metod stosowanych przy ocenie poziomów substancji w powietrzu,
- c) wykazu substancji w powietrzu, ze względu na które konieczne było opracowanie programu,
- d) źródeł emisji substancji w powietrzu lub głównych grup tych źródeł, odpowiedzialnych za przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych, wraz z dokonaniem podziału tych źródeł zanieczyszczeń, z uwzględnieniem struktury źródeł emisji określonej przez Europejską Agencję Środowiska, oraz z oszacowaniem wielkości emisji substancji w powietrzu z tych źródeł znajdujących się na obszarze przekroczeń w strefie i poza strefą w województwie w odległości do 30 km (Mg/rok),
- e) szacunkowego poziomu tła regionalnego stężeń substancji w powietrzu podawanego w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lub  $\text{ng}/\text{m}^3$  ogółem, w podziale na źródła krajowe, transgraniczne, naturalne oraz inne,
- f) szacunkowego podziału dla przyrostu tła miejskiego stężeń substancji w powietrzu podawanego w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lub  $\text{ng}/\text{m}^3$  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,
- g) szacunkowego podziału dla przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu podawanego w  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  lub  $\text{ng}/\text{m}^3$  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,
- h) procentowego udziału substancji w powietrzu wprowadzanych w strefie objętej programem, w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska,
- i) informacji o napływie substancji w powietrzu z innych obszarów spoza strefy w danym województwie, a w przypadku stref przygranicznych o napływie substancji z innych państw,
- j) informacji dotyczących możliwych do podjęcia działań na obszarze przekroczeń substancji w powietrzu lub poza tym obszarem, które będą skutkować redukcją poziomów substancji w powietrzu, do poziomów nieprzekraczających poziomu docelowego substancji;

3) przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefie objętej programem w prognozowanym roku jego zakończenia, ze szczególnym uwzględnieniem:

- a) poziomów substancji w powietrzu wskazanych w programie przy założeniu niepodejmowania żadnych dodatkowych działań ponad te, których konieczność podjęcia wynika z obowiązujących przepisów, z uwzględnieniem poziomu tła,
- b) prognoz poziomów substancji (wartość średnioroczna) w powietrzu uwzględnionych w programie, po zrealizowaniu wszystkich działań, określonych w harmonogramie realizacji działań naprawczych, o którym mowa w pkt 5 lit. b,

2) **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.

- 3) **Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych przez zarząd województwa zagadnień** zawiera uwarunkowania programu wynikające z analizowanych dokumentów strategicznych, z charakterystyki instalacji i urządzeń występujących na analizowanym terenie, mających znaczący udział w poziomach substancji w powietrzu oraz innych dokumentów, materiałów i publikacji. Część ta zawiera załączniki graficzne do programu.

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

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

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

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

- poziomy dopuszczalne dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin (standard jakości powietrza),
- poziomy docelowe dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- poziomy celów długoterminowych dla niektórych substancji w powietrzu, zróżnicowane ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin,
- alarmowe poziomy dla niektórych substancji w powietrzu,
- poziomy informowania dla niektórych substancji w powietrzu,
- pułap stężenia ekspozycji (standard jakości powietrza),
- warunki, w jakich ustala się poziom substancji, takie jak temperatura i ciśnienie,
- oznaczenie numeryczne substancji, pozwalające na jednoznaczną jej identyfikację,
- okresy, dla których uśrednia się wyniki pomiarów,
- dopuszczalną częstość przekraczania poziomów dopuszczalnych i docelowych,
- terminy osiągnięcia poziomów dopuszczalnych, docelowych i celów długoterminowych oraz pułapu dla niektórych substancji w powietrzu,
- marginesy tolerancji dla niektórych poziomów dopuszczalnych, wyrażone jako malejąca wartość procentowa w stosunku do dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu w kolejnych latach.

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

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

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

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

- 1) uchwałę sejmiku województwa w sprawie programu ochrony powietrza wraz z tym programem;

2) zestawienie informacji o programie ochrony powietrza.

Zgodnie z § 9 ust. 2. Informacja o uchwaleniu planu działań krótkoterminowych, obejmuje:

1) plan działań krótkoterminowych;

2) uchwałę w sprawie planu działań krótkoterminowych.

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

5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2012 r., poz. 914) określa strefy oraz ich nazwy i kody.

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

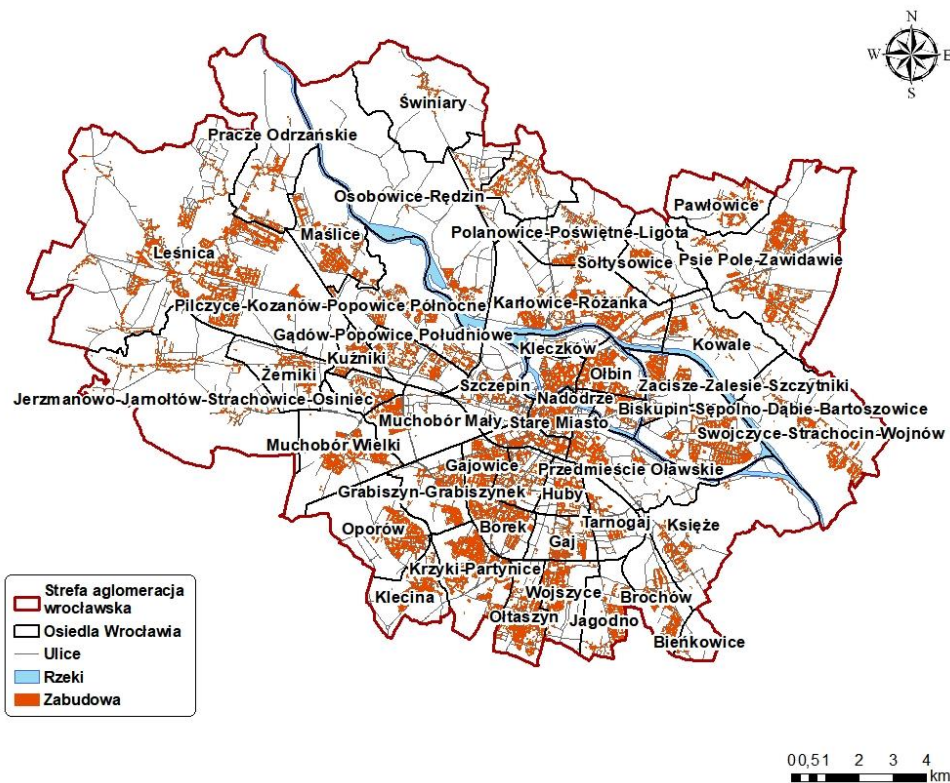
- zdefiniowanie i określenie celów dotyczących jakości powietrza, wyznaczonych w taki sposób, aby unikać, zapobiegać lub ograniczać szkodliwe oddziaływanie na zdrowie ludzi i środowiska jako całości,
- ocenę jakości powietrza w państwach członkowskich na podstawie wspólnych metod i kryteriów,
- uzyskiwanie 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

### 1.3.1 Informacje ogólne, lokalizacja i topografia

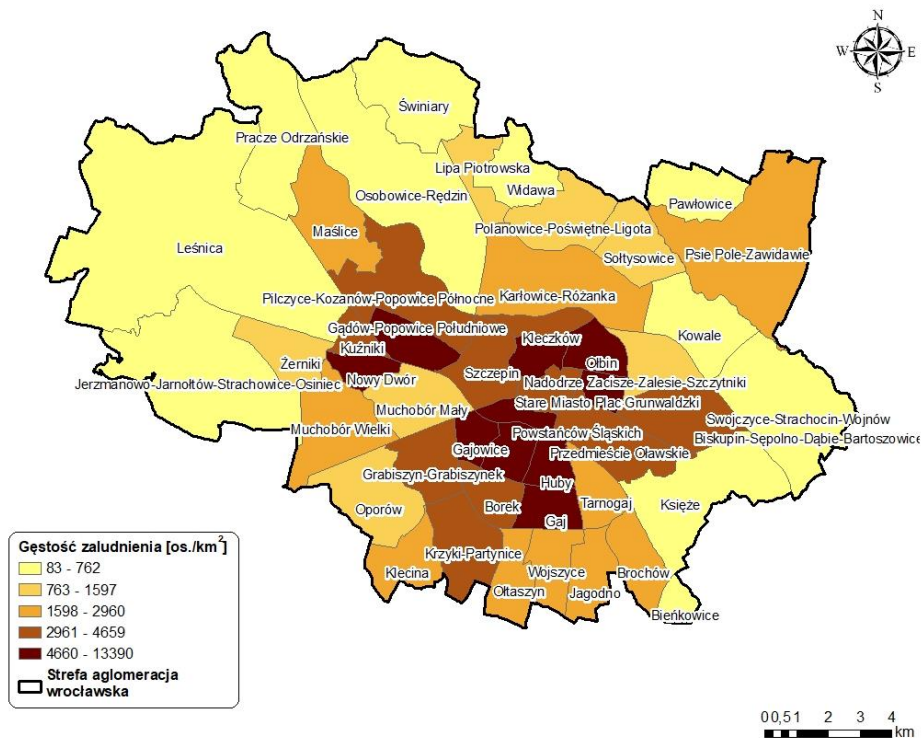
Wrocław, stolica województwa dolnośląskiego, miasto na prawach powiatu, położony jest w południowo-zachodniej części Polski. Geograficznie miasto Wrocław położone jest na tzw. Równinie Wrocławskiej, w centrum rozległej Niziny Śląskiej, w rozcinającej ją Pradolinie Wrocławsko-Magdeburskiej, po obu stronach środkowej Odry.





Rysunek 1-1 Strefa aglomeracja wrocławska z podziałem administracyjnym

Powierzchnia Miasta Wrocław wynosi 292,82 km<sup>2</sup>. Gęstość zaludnienia wg danych GUS za rok 2020 wyniosła 2 192 osób na km<sup>2</sup>. Najwyższa gęstość zaludnienia występuje na osiedlach centralnych aglomeracji, a najniższa na osiedlach na północnych, zachodnich i wschodnich obrzeżach strefy.



Rysunek 1-2 Gęstość zaludnienia [os./km<sup>2</sup>] w dzielnicach strefy aglomeracja wrocławska

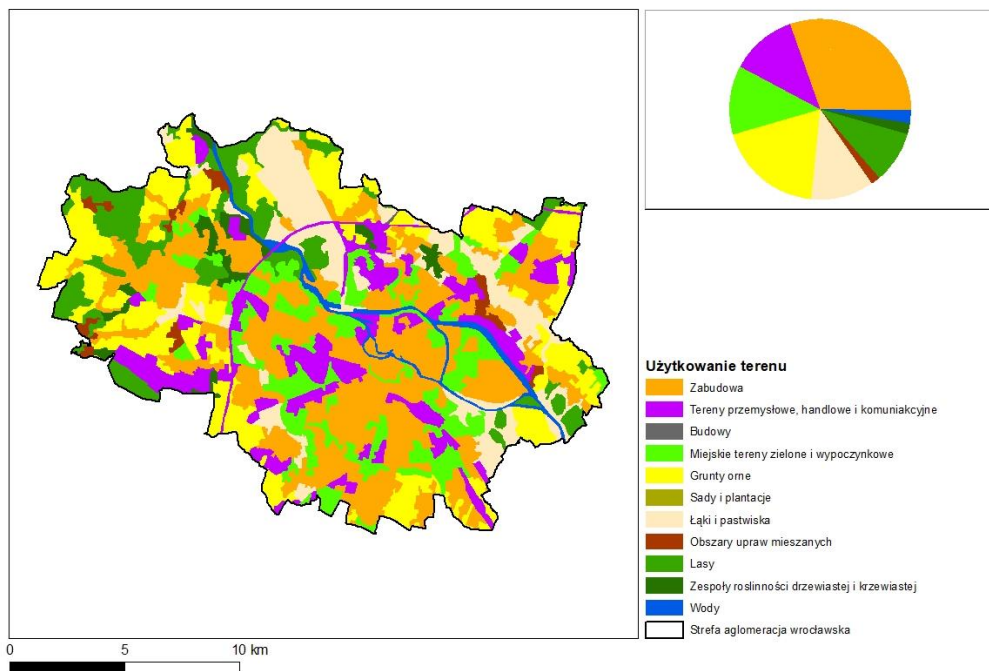
Źródło: Liczba mieszkańców zameldowanych we Wrocławiu w podziale na Osiedla - stan na 30 czerwca 2021 r., BIP UM we Wrocławiu, dostęp 17.12.2021; <https://bip.um.wroc.pl/artukul/196/3079/o-wroclawiu#mieszkanicy>

**Tabela 1-1 Liczba ludności w strefie aglomeracja wroclawska**

Ogółem	Dzieci poniżej 5 roku życia	Dzieci poniżej 5 roku życia	Osoby starsze powyżej 65 roku życia	Osoby starsze powyżej 65 roku życia
osób	osób	%	osób	%
641 928	36 540	5,7	136 114	21,2

Źródło: GUS, 2020 r.

W grupach szczególnie wrażliwych<sup>2</sup> na zanieczyszczenia powietrza, tj. dzieci poniżej lat 5 oraz osób starszych powyżej 65 roku życia, udział ludności w ogólnej liczbie mieszkańców strefy w 2020 r. wyniósł odpowiednio 5,7% i ponad 21%. Łącznie ok. 27% ogółu ludności w strefie aglomeracja wroclawska to osoby szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza.

**Rysunek 1-3 Użytkowanie terenu w strefie aglomeracja wroclawska**

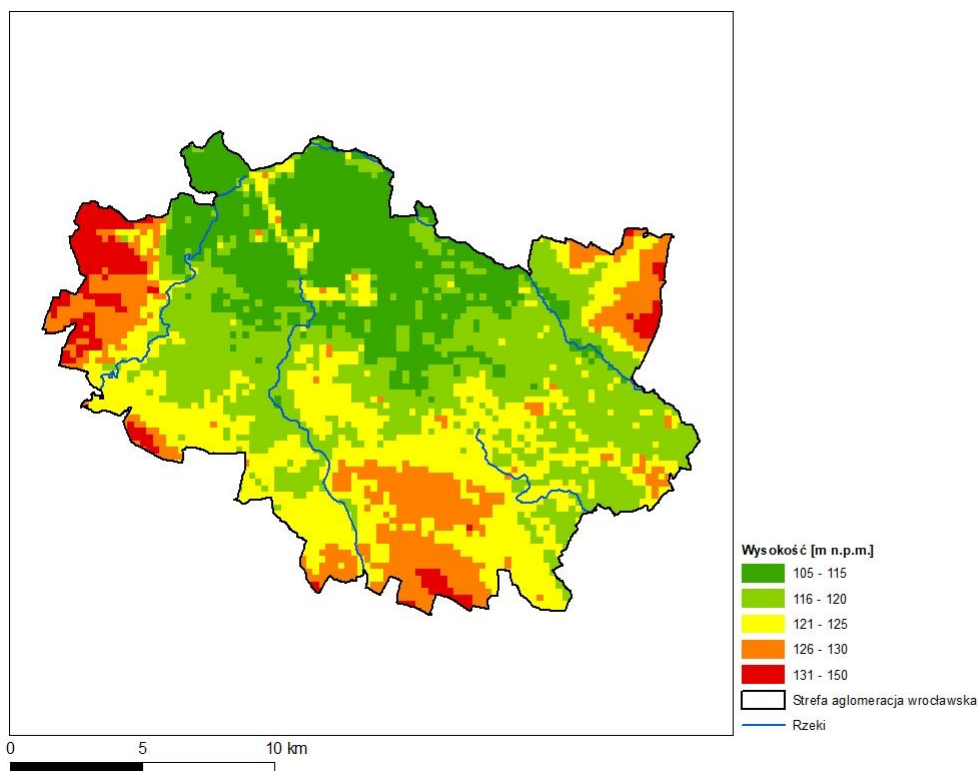
Źródło: Corine Land Cover 2018

**Tabela 1-2 Użytkowanie terenu w strefie aglomeracja wroclawska wg Corine Land Cover 2018**

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia [ha]	Udział % w powierzchni ogółem
Zabudowa miejska	8 938,5	30,6
Tereny przemysłowe, handlowe i komunikacyjne	3 407,8	11,6
Budowy	9,1	0,0
Miejskie tereny zielone i wypoczynkowe	3 521,4	12,0
Grunty orne	5 568,5	19,0
Sady i plantacje	0,7	0,0
Łąki i pastwiska	3 340,9	11,4
Obszary upraw mieszanych	442,6	1,5
Lasy	2 735,4	9,4
Zespoły roślinności drzewiastej i krzewiastej	600,7	2,1
Wody	688,4	2,4

<sup>2</sup> grupy osób wrażliwych są podane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14.06.2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. 2019, poz. 1159)

Wrocław charakteryzuje się dużym udziałem terenów zielonych, łącznie zajmują one 4,8% powierzchni miasta. Wskaźnik lesistości we Wrocławiu wynosi 7,6%. Zieleń miejska wraz z lasami i łąkami, w tym objętymi ochroną, układają się na terenie Wrocławia w wyraźny system pierścieniowo-klinowy, który obejmuje cenne przyrodniczo obszary miasta i zapewnia ich właściwe powiązanie ekologiczne<sup>3</sup>. Duży udział zieleni nie pozostaje bez wpływu na poprawę jakości powietrza na terenie strefy. Miasto jest położone w dorzeczu Odry, której długość w granicach miasta wynosi ok. 27 km, a wraz z kanałami ok. 80 km. W granicach administracyjnych Wrocławia są również położone ujściowe odcinki czterech ważnych rzek - dopływów Odry: Oławy, Ślęzy, Bystrzycy i Widawy. Układ rzek wraz z systemem kanałów i innych budowli hydrotechnicznych tworzy Wrocławski Węzeł Wodny. Poza starorzeczami, do wód stojących na terenie Wrocławia zalicza się tylko niewielkie stawy oraz dość liczne glinianki. Występowanie tak skomplikowanego systemu rzeczno-ekologicznego na terenie miasta może stanowić barierę komunikacyjną i przyczyniać się do pogorszenia jakości powietrza związanego z emisją z transportu.



**Rysunek 1-4 Rzeźba terenu w strefie aglomeracja wrocławska**

Źródło: Corine Land Cover 2018

Rzeźba terenu strefy aglomeracja wrocławska nie jest bardzo zróżnicowana, różnica wysokości dochodzi do ok. 45 m. Najniżej położona jest część północna i centralna strefy. Tereny położone wyżej zlokalizowane są na obrzeżach strefy po stronie wschodniej w dzielnicach Psie Pole - Zawidawie, północnej – głównie dzielnica Wojszyce oraz zachodniej - dzielnica Leśnica. Taki układ rzeźby jest korzystny z punktu widzenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

### 1.3.2 Lokalizacja punktów pomiarowych

Monitoring zanieczyszczeń powietrza ozonem w 2020 r. w strefie aglomeracja wrocławska realizowany był w oparciu o jedną stację tła miejskiego i jedną stację tła podmiejskiego.

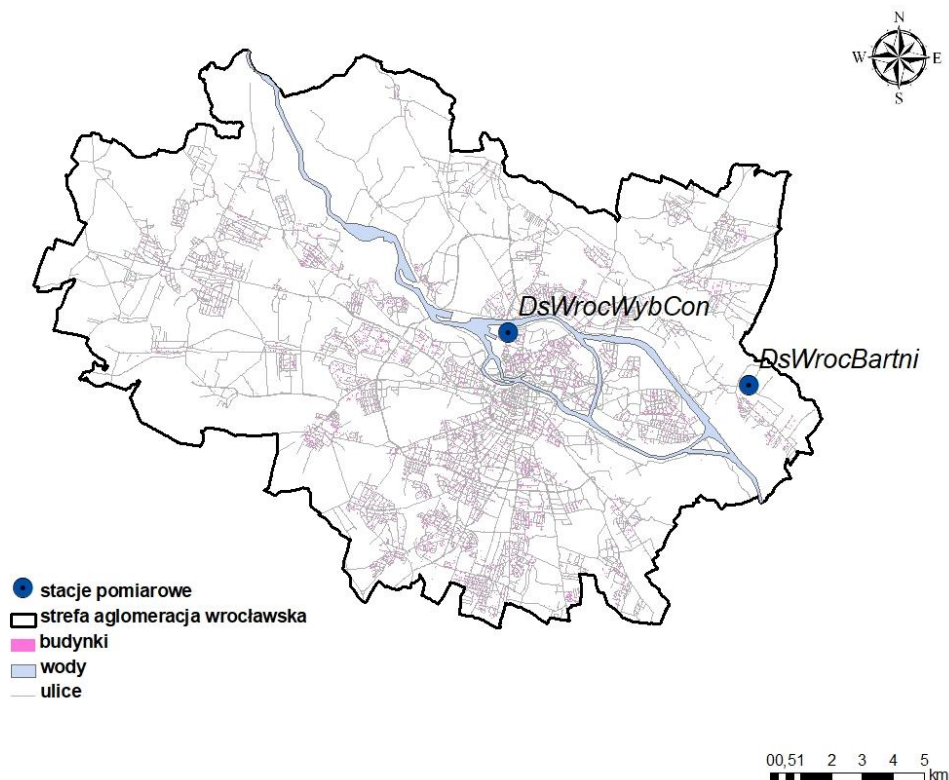
<sup>3</sup> Praca zbiorowa pod kierownictwem dr inż. Lewickiego Zbigniewa, LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. we Wrocławiu, „ŚRODOWISKO WROCLAWIA INFORMATOR 2010”, Wrocław, 2010, dostępna w Internecie: [http://rtarka.ing.uni.wroc.pl/publikacje/pdf/%C5%9Arodowisko%20Wroc%20C5%82awia%20INFORMATOR%202010\\_rt1.pdf](http://rtarka.ing.uni.wroc.pl/publikacje/pdf/%C5%9Arodowisko%20Wroc%20C5%82awia%20INFORMATOR%202010_rt1.pdf)

Pomiary prowadzone były w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

**Tabela 1-3 Stanowiska pomiarowe ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 roku**

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Typ pomiaru	Typ stacji / typ obszaru	Współrzędne geograficzne
1.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartni	automatyczny	Tło / podmiejski	51°06'57,4" N 17°08'28,0" E
2.	Wrocław, ul. Wyb. J. Conrada Korzeniowskiego 18	DsWrocWybCon	automatyczny	Tło / miejski	51°07'45,8" N 17°01'45,3" E

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych GIOŚ



**Rysunek 1-5 Lokalizacja stanowisk pomiarowych ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych GIOŚ

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

Ozon powstający przy powierzchni ziemi jest zanieczyszczeniem wtórnym i powstaje w wyniku reakcji fotochemicznych tlenków azotu i lotnych związków organicznych w atmosferze. Reakcje te przyspiesza wysoka temperatura powietrza oraz słoneczna pogoda, dlatego najwyższe stężenia ozonu przy powierzchni ziemi występują wiosną i latem. Większość przypadków występowania podwyższonych stężeń ozonu oraz przekroczeń jest skutkiem napływu tego zanieczyszczenia w przetransformowanych masach powietrza oraz występowania warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się tej substancji. W szczególnych przypadkach jednak występowanie podwyższonych stężeń może być skutkiem przenoszenia drogą transportu adwekcyjnego zanieczyszczeń z obszarów zurbanizowanych na obszary otaczające, czyli oddziaływania miejskiej wyspy ciepła.

Województwo dolnośląskie, a w nim Wrocław położone jest w strefie przejściowej ścierania się wpływów oceanicznych i kontynentalnych, co powoduje dużą zmienność parametrów meteorologicznych. Występuje tu klimat umiarkowany o cechach oceanicznych. Charakteryzuje się on względnie łagodnymi zimami i niezbyt upalnymi latami. Najsilniejszy wpływ na zróżnicowanie

warunków klimatycznych na terenie województwa wywiera urozmaicona rzeźba terenu, a zwłaszcza znacząca rozpiętość wysokości nad poziomem morza (70 - 1 603 m n.p.m.).

Współczesne zmiany klimatu na terenie województwa dolnośląskiego charakteryzuje przede wszystkim występowanie silnych i nieregularnych fluktuacji oraz generalna tendencja wzrostowa temperatury powietrza. Osobliwą cechą zmienności klimatu obszarów nizinnych Dolnego Śląska w latach 1971- 2008 były przypadki braku klimatologicznej zimy, czyli wystąpienia choćby jednego miesiąca z ujemną średnią temperaturą powietrza.

Położenie geograficzne Wrocławia w centralnej części Niziny Śląskiej, na przedpolu Sudetów przyczynia się do jego uprzywilejowania termicznego. Jest to efekt dynamicznego ogrzewania się mas powietrza osiadających po zawiętrznej stronie masywu górskiego Sudetów, występuje wtedy wiatr fenowy (przeciętnie w ciągu 71 dni w roku). Lokalizacja Wrocławia w dolinie Odry sprzyja w sytuacjach wyżowych (antycyklonalnych), słabemu przewietrzaniu oraz tworzeniu się częstszych zamglenia i większej wilgotności powietrza. Podobnie jak w innych obszarach zurbanizowanych, na obszarze aglomeracji wrocławskiej obserwowana jest lokalna modyfikacja klimatu, spowodowana przez zmianę właściwości fizycznych powierzchni czynnej, związanej ze sposobem zagospodarowania i użytkowania terenów miejskich. Duże obszary sztucznej powierzchni wpływają na zmianę bilansu promieniowania i bilansu cieplnego oraz bilansu wodnego powodując modyfikację temperatury powietrza, opadów, zachmurzenia oraz przepływu powietrza pomiędzy miastem a obszarem pozamiejskim i powstawanie tzw. miejskiej wyspy ciepła. We Wrocławiu według pomiarów na stacji Wrocław-Strachowice najczęściej obserwowany jest wiatr z sektora NW, którego udział wynosi 21%. Wiosną i latem przeważa wiatr z kierunku NW, natomiast jesienią i zimą najczęściej notowany jest wiatr z kierunku SE. Średnia roczna prędkość wiatru we Wrocławiu wynosi 3,2 m/s. Najwyższe prędkości wiatru występują w półroczu chłodnym, średnia prędkość w styczniu, grudniu i marcu wynosi 3,8 m/s. Natomiast najniższe prędkości wiatru są obserwowane w sierpniu (2,4 m/s).<sup>4</sup>

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

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

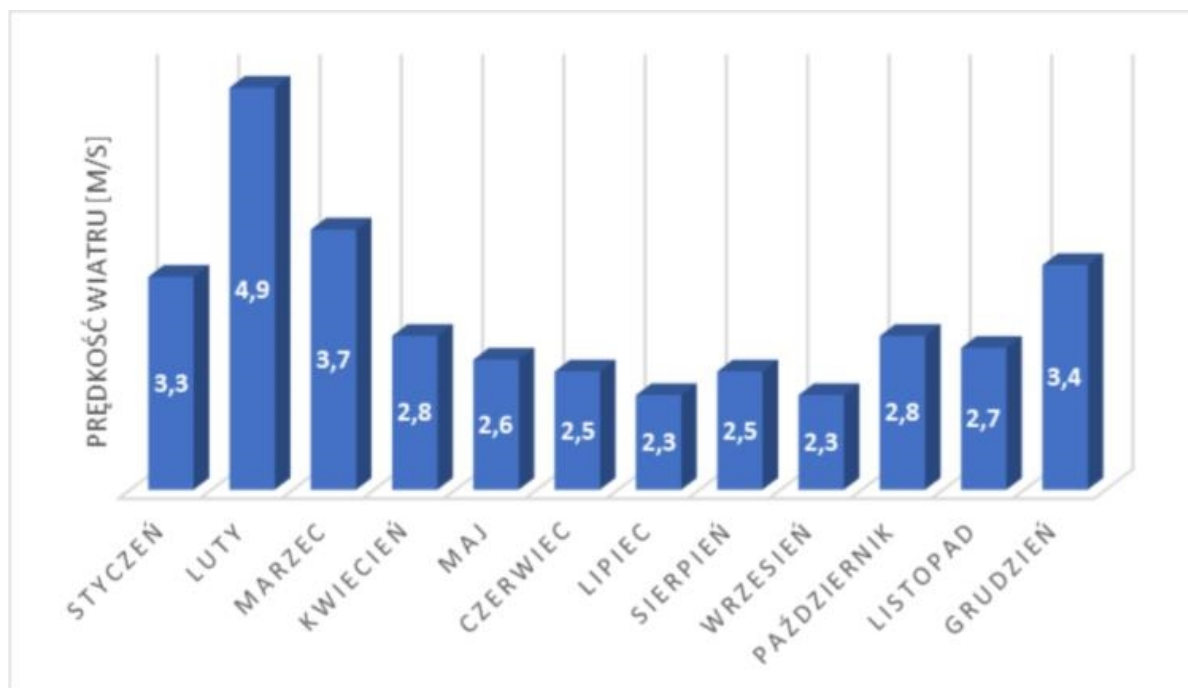
Poniżej dokonano analizy podstawowych elementów i zjawisk meteorologicznych dla strefy aglomeracja wrocławska na podstawie ogólnodostępnych danych meteorologicznych ze strony internetowej Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego<sup>5</sup>. Dane za 2020 rok do analizy warunków meteorologicznych reprezentatywnych dla strefy aglomeracja wrocławska pochodzą ze stacji pomiarowej Wrocław-Strachowice (51°06'12,0"N 16°54'00,0"E). Dane z IMGW-PIB zostały uzupełnione o informacje meteorologiczne dotyczące klasy stabilności atmosfery z modelu WRF/CALMET dla oczka siatki meteorologicznej, w której znajduje się stacja pomiarowa Wrocław-Strachowice. Dane meteorologiczne z modelu zostały uprzednio zwalidowane, a uzyskana zgodność z pomiarami była właściwa.

#### **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.

<sup>4</sup> Źródło: PLAN ADAPTACJI MIASTA WROCŁAWIA DO ZMIAN KLIMATU, Załącznik do uchwały nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.

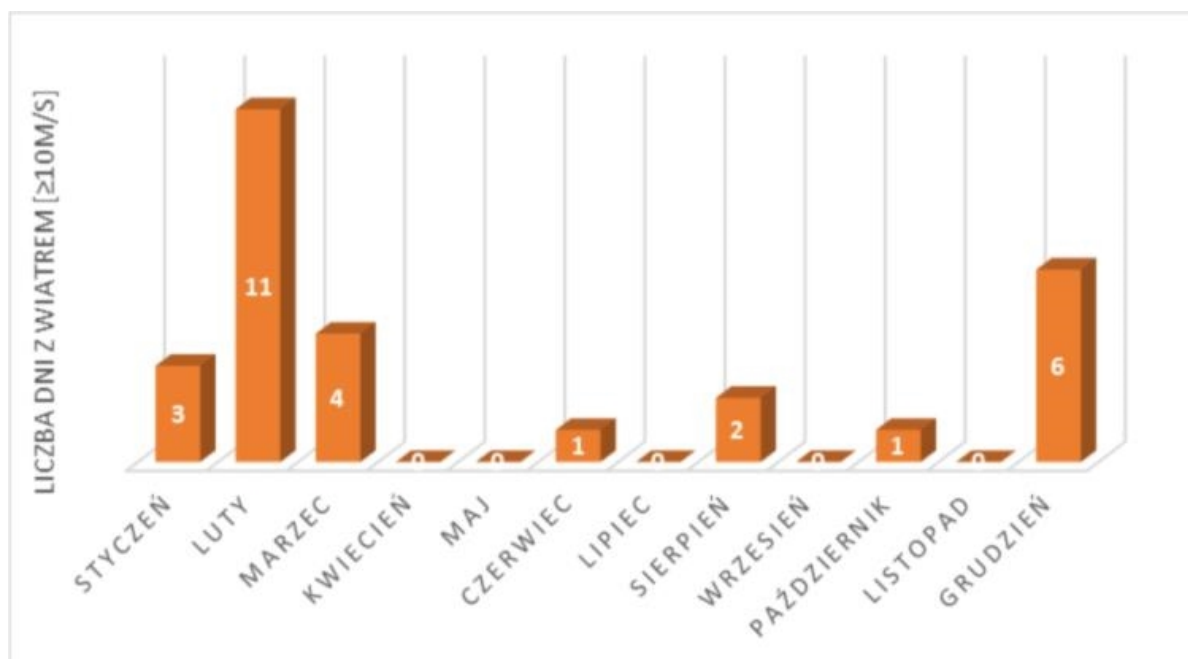
<sup>5</sup> [https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane\\_pomiarowo\\_observacyjne/](https://danepubliczne.imgw.pl/data/dane_pomiarowo_observacyjne/)



Rysunek 1-6 Średnie miesięczne prędkości wiatru [m/s] dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Średnie miesięczne prędkości wiatru w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r. wahały się od 4,9 m/s w lutym do 2,3 m/s w lipcu i wrześniu. Średnia roczna prędkość wiatru dla aglomeracji wrocławskiej określona z wykorzystaniem danych IMGW-PIB dla roku 2020 wyniosła 2,98 m/s.

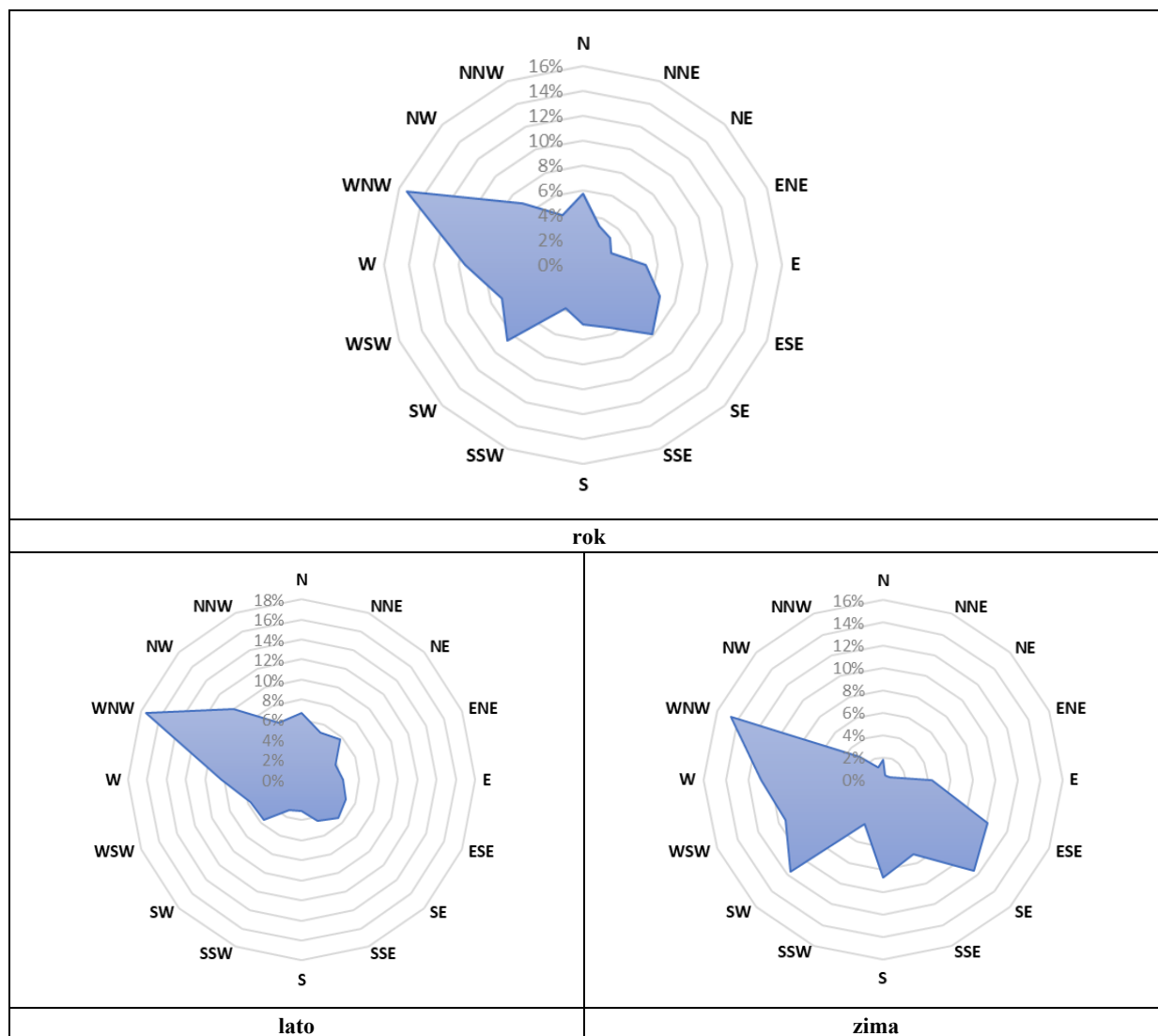


Rysunek 1-7 Liczba dni z silnym wiatrem (≥10 m/s) w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Wiatr silny, o prędkości przekraczającej 10 metrów na sekundę w strefie aglomeracja wrocławska, występował średnio przez 2 dni w ciągu roku. Najczęściej wiatr ten wiał w okresie zimowym, w lutym 2020 roku było 11 dni z wiatrem powyżej 10 m/s. W kwietniu, maju, lipcu, wrześniu i listopadzie nie wystąpiły wiatry o takiej sile.

Udział sytuacji ciszy atmosferycznej, czyli sytuacji z wiatrem o prędkości poniżej 1,5 m/s, występował w strefie aglomeracja wrocławska średnio w 7% przypadków w ciągu 2020 roku.



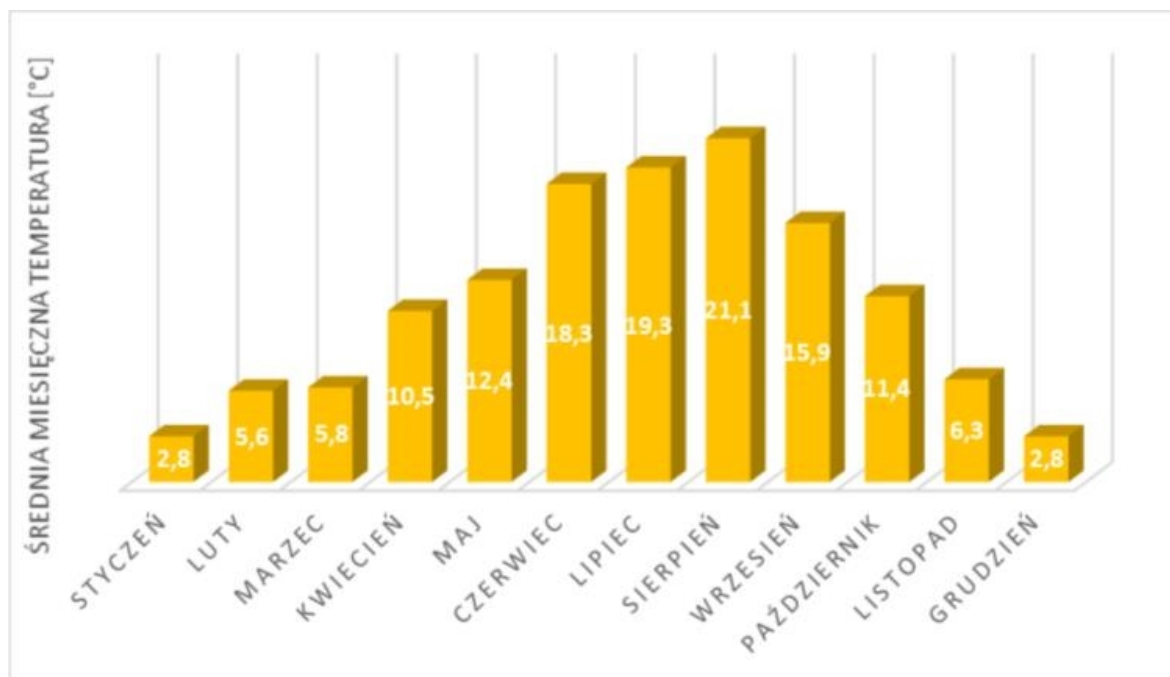
Rysunek 1-8 Róże wiatru dla stacji pomiarowej Wrocław-Strachowice w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Róża wiatru dla całego roku 2020 dla strefy aglomeracja wrocławska wskazuje przewagę wiatrów z sektora zachodniego. Dominował wówczas wiatr z kierunku zachód-północny-zachód (około 15% przypadków w ciągu roku). W okresie letnim przeważały wiatry z tego samego kierunku co w całym 2020 roku (WNW 17% przypadków). Zimą zaś, z częstotliwością powyżej 10% przypadków, występowały wiatry z kierunków: WNW, SW, SE, W oraz ESE.

#### 1.3.4.2 Temperatura powietrza

Temperatura wpływa pośrednio na jakość powietrza. W sezonie zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się niska emisja zanieczyszczeń z systemów ogrzewania. Podczas letnich upałów zmniejszenie pionowego gradientu temperatury może sprzyjać powstawaniu sytuacji smogowych.



Rysunek 1-9 Średnie miesięczne temperatury powietrza [°C] w strefie aglomeracji wrocławskiej w 2020 r.

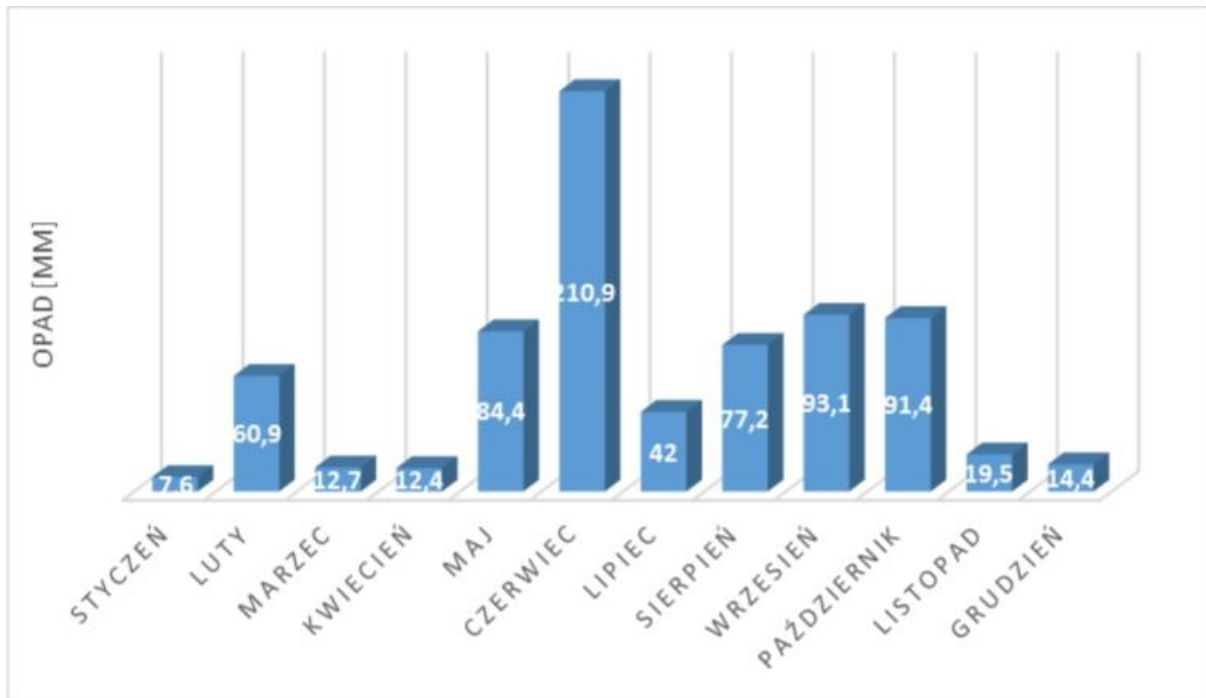
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Według rozkładu czasowego średnich miesięcznych temperatur powietrza najchłodniejszym miesiącem w 2020 roku był styczeń i grudzień (2,8°C). W okresie zimowym nie wystąpiły ujemne średnie miesięczne wartości temperatury powietrza. Najcieplejszym miesiącem zaś był sierpień ze średnią temperaturą przekraczającą 21°C. Średnia roczna temperatura powietrza dla aglomeracji wrocławskiej w 2020 roku wyniosła 11,0 stopni Celsjusza.

#### 1.3.4.3 Opady atmosferyczne

Opady atmosferyczne w zależności od ich intensywności, rodzaju (deszcz, śnieg) i czasu trwania powodują zróżnicowane wmywanie zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z atmosfery.





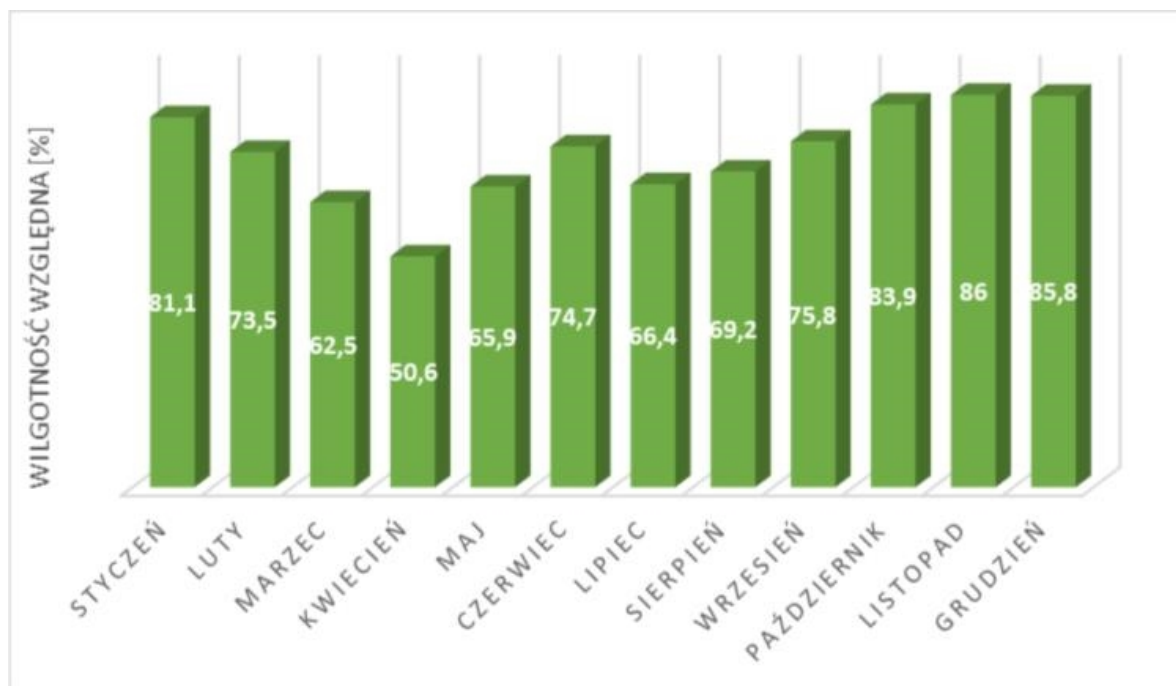
**Rysunek 1-10** Miesięczne sumy opadów atmosferycznych [mm] w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Średnia miesięczna wysokość opadów w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r. była bardzo zróżnicowana. Najwyższe sumy opadów zanotowano w czerwcu (210,9 mm), natomiast najniższe w styczniu (7,6 mm). Roczna suma opadów w 2020 roku w aglomeracji wrocławskiej wyniosła 726,5 mm.

#### **1.3.4.4 Wilgotność względna**

Wilgotność względna oznacza stosunek ilości wody znajdującej się w powietrzu do maksymalnej ilości, która może zawierać się w danej objętości powietrza przy danym ciśnieniu oraz w danej temperaturze i jest wyrażona w procentach.



Rysunek 1-11 Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej powietrza [%] dla strefy aglomeracji wrocławskiej w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych IMGW-PIB

Średnie miesięczne wartości wilgotności względnej w 2020 roku we Wrocławiu w poszczególnych miesiącach wahały się od 51% do 86%. Niższe wartości (poniżej 70%) występowały od marca do maja i od lipca do sierpnia, natomiast najwyższe wartości (powyżej 80%) zanotowano w okresie jesienno-zimowym.

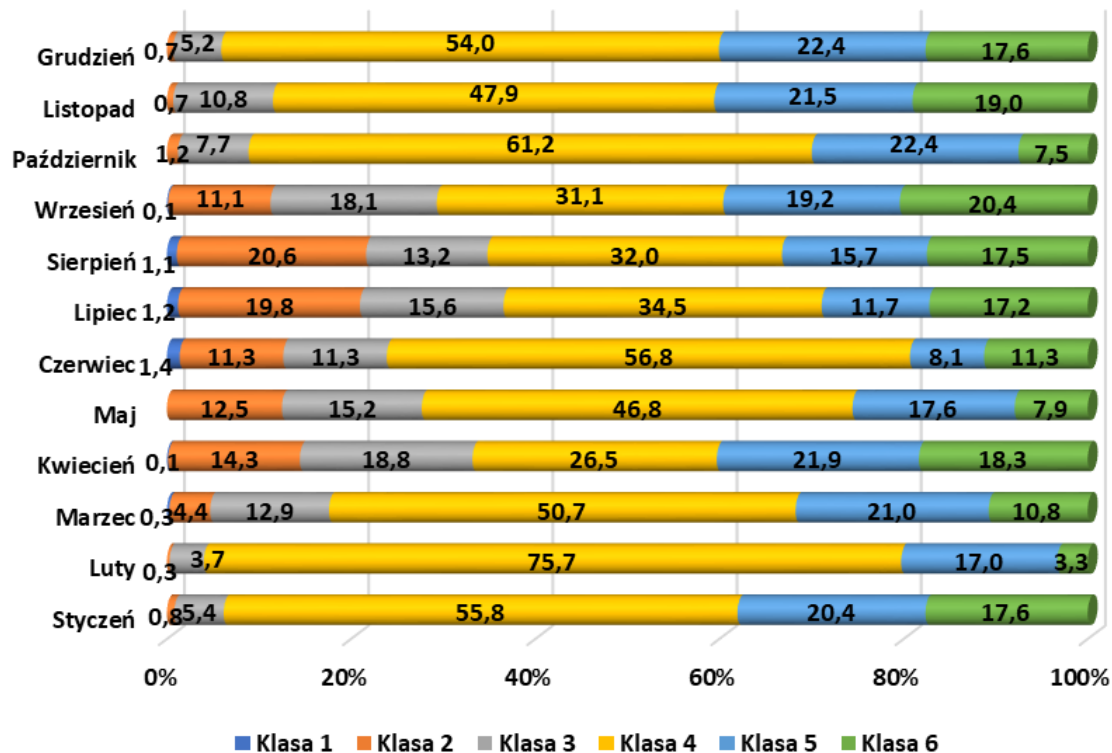
#### 1.3.4.5 Klasy równowagi atmosfery

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

W zależności od różnicy temperatur powietrza wznoszącego się i powietrza otaczającego wyróżnia się w atmosferze trzy podstawowe stany równowagi: chwiejną, obojętną i stałą. Pomiędzy nimi określa się stany pośrednie. Powszechnie przyjęty jest podział na 6 klas równowagi atmosfery:

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

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



Rysunek 1-12 Udział [%] klas równowagi atmosfery Pasquilla wyznaczonych przez model WRF/CALMET w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Najczęściej w 2020 roku w strefie aglomeracja wrocławska występowała klasa równowagi atmosfery 4 (od 26,5% terminów w ciągu miesiąca w kwietniu do 75,7% w lutym), która reprezentuje neutralne warunki rozprzestrzeniania zanieczyszczeń. Rzadko (poniżej 1,5% przypadków) występowała klasa 1, określana jako ekstremalnie niestabilna.

Jeżeli analizie poddamy częstość występowania klas równowagi atmosfery w poszczególnych miesiącach wówczas widoczna jest korelacja pomiędzy porą roku, a klasami równowagi. W miesiącach zimowych wyraźnie dominuje klasa równowagi atmosfery 4, co ze względu na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń powietrza jest korzystne. Natomiast w miesiącach letnich zwiększa się udział klas niekorzystnych, zwłaszcza 2 i 3, oznaczających warunki równowagi chwiejnej.

### 1.3.5 Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie aglomeracja wrocławska

Poniżej w syntetyczny sposób przedstawiono charakterystykę obszaru przekroczeń ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 roku wskazanego przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu w Rocznej ocenie jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raportcie wojewódzkim za rok 2020 oraz jego szczegółową wizualizację.

Wyniki modelowania O<sub>3</sub> 8h (średnia liczba dni w latach 2018-2020) w Aglomeracji Wrocławskiej stanowiły podstawę obiektywnego szacowania przestrzennego rozkładu stężeń oraz zasięgu obszarów przekroczeń.

Na terenie strefy aglomeracja wrocławska, w 2020 r. wystąpił jeden obszar przekroczeń poziomu docelowego ozonu.

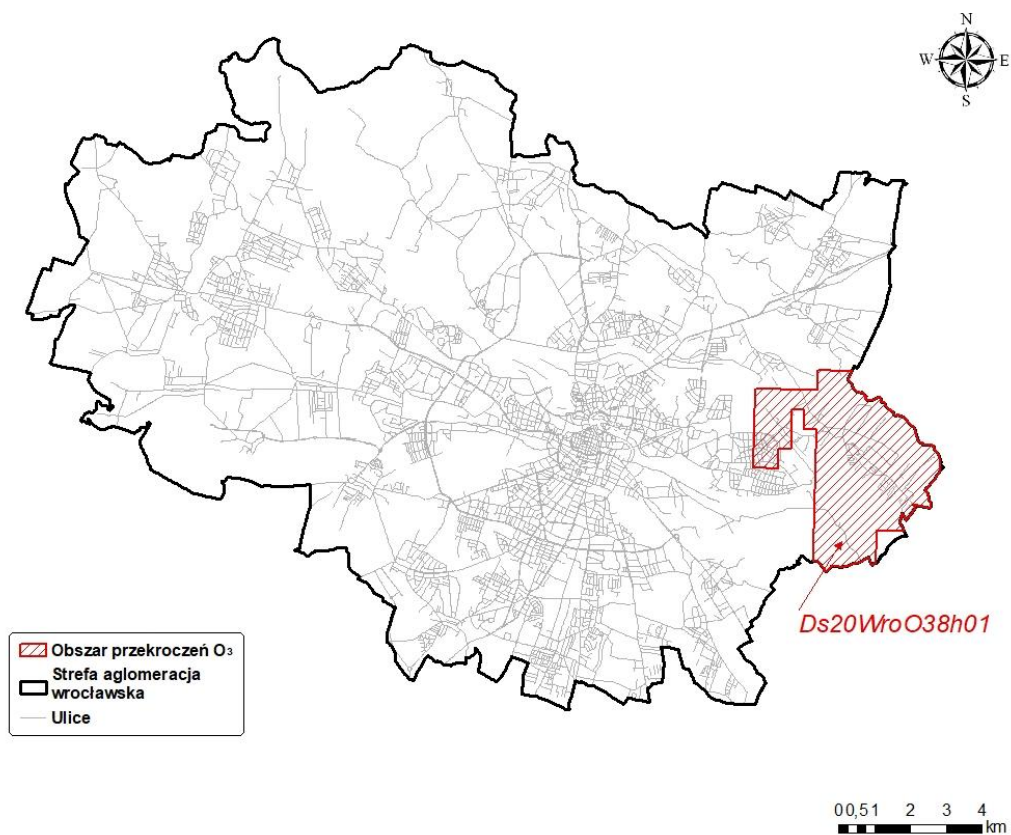
Tabela 1-4 Obszar przekroczeń poziomu docelowego ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Substancja (uśrednienie)	Kod obszaru z oceny jakości powietrza	Kod obszaru zgodnie z rozporządzeniem*	Lokalizacja obszaru	Charakter obszaru	Emisja łączna prekursorów ozonu: NO <sub>x</sub> \ LZO z obszaru [Mg/a]	Powierzchnia obszaru [km <sup>2</sup> ]	Liczba ludności [tys.] w obszarze	Liczba ludności < 5 roku życia	Liczba ludności > 65 roku życia	Infrastruktura związana z osobami starszymi i dziećmi [szt.]	Maksymalna wartość z modelowania [liczba dni] L>120 (S8max_d) 3L	Maksymalna wartość z pomiaru [liczba dni] L>120 (S8max_d) 3L	Główna przyczyna wystąpienia przekroczeń
O <sub>3</sub> (dni_przekr 3 lata)	SYT_2020_DS_W1_PL0201_O3_OZ_PDC_Dni_przekr(3lat)_1	Ds20WroO38h01	miasto Wrocław, osiedla we wschodniej części: -, Kowale, Zacisze-Zalesie-Szczytniki, Biskupin-Sępolno-Dąbie-Bartoszewice, Swojczyce-Strachocin-Wojnow, Psie Pole-Zawidawie, Księżę	miejski	89,97/159,86	15,9	18,5	1 056	3 927	7	18**	35	występowanie w okresie wiosenno-letnim warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się ozonu w powietrzu (wysoka temperatura i duże nasłonecznienie) oraz emisja prekursorów ozonu, zwłaszcza z sektora transportu samochodowego

\*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. z 2020 r. poz. 2221)

\*\*dana dla roku 2020

Źródło: GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raport wojewódzki za rok 2020



**Rysunek 1-13 Obszar przekroczeń poziomu docelowego ozonu Ds20WroO38h01 w strefie aglomeracja wrocławska, w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie: Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim, Raport wojewódzki za rok 2020. GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu

## 1.4 Wielkości poziomów substancji w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska

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

Program opracowano dla stref i substancji zanieczyszczających powietrze dla których w ocenie rocznej za rok 2020 wskazano przekroczenia norm jakości powietrza i stwierdzono konieczność realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi, czyli strefy aglomeracja wrocławska o kodzie PL0201, w związku z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu.

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

W tabeli poniżej przedstawiono docelowy poziom stężenia ozonu wyróżniony ze względu na ochronę zdrowia ludzi – do osiągnięcia i utrzymania w strefie aglomeracja wrocławska, dopuszczalną częstość przekraczania oraz termin osiągnięcia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 845).

Zgodnie z definicją<sup>6</sup>, poziom docelowy jest to poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Został ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość. Poziom docelowy nie jest standardem jakości powietrza.

**Tabela 1-5 Poziom docelowy ozonu w powietrzu, termin osiągnięcia oraz dopuszczalna częstość przekraczania**

Substancja	Okres uśredniania	Dopuszczalna liczba przekroczeń	Jednostka	Stężenie	Termin osiągnięcia
ozon	8h <sup>1</sup>	25 <sup>2</sup>	[µg/m <sup>3</sup> ]	120	2010

<sup>1</sup>Maksymalna średnia ośmiogodzinna spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych w ciągu doby

<sup>2</sup>Liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego w roku kalendarzowym uśredniona w ciągu kolejnych trzech lat

Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2012 r., poz. 845).

Ww. rozporządzenie w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określa ponadto poziomy informowania oraz alarmowe dla niektórych substancji:

**Tabela 1-6 Poziomy informowania oraz alarmowe dla ozonu w powietrzu**

Nazwa substancji	Okres uśredniania wyników pomiarów	Poziom informowania [µg/m <sup>3</sup> ] <sup>1)</sup>	Poziom alarmowy [µg/m <sup>3</sup> ]
ozon	1 godzina	180	240 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Wartość progowa informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego

<sup>2)</sup>Wartość występowania przez trzy kolejne godziny w punktach pomiarowych.

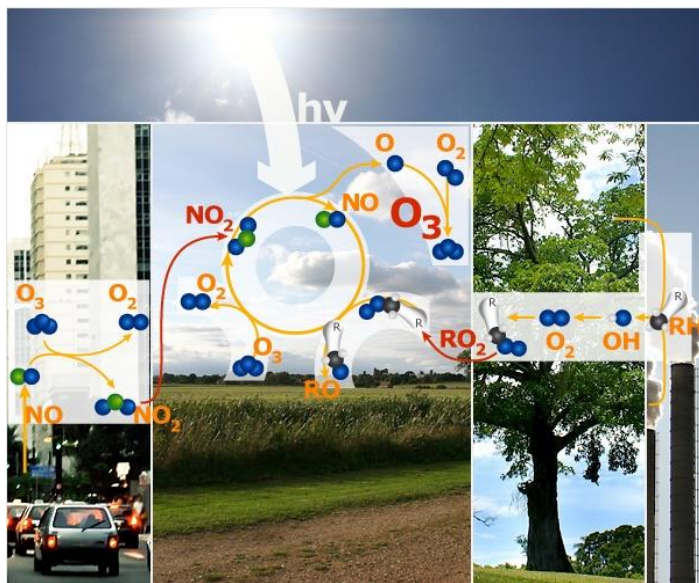
#### 1.4.1.2 Źródła pochodzenia ozonu i jego wpływ na zdrowie

Ozon (O<sub>3</sub>) to bezbarwny gaz, odmiana alotropowa tlenu. Cząsteczki tlenu, którym oddychamy i który jest podstawowym składnikiem powietrza, są zbudowane z dwóch atomów tlenu (O<sub>2</sub>), w skład cząsteczki ozonu wchodzi natomiast trzy atomy tlenu (O<sub>3</sub>). Ten trzeci atom tlenu sprawia, iż ozon w przeciwieństwie do dwuatomowej cząsteczki tlenu jest silnym utleniaczem fotochemicznym. Dodatkowy atom tlenu sprawia, że ozon jest niezwykle reaktywny. Naturalnie ozon występuje w górnej części atmosfery ziemskiej, znanej jako stratosfera, która chroni Ziemię przed promieniowaniem ultrafioletowym pochodzącym od Słońca. Jednocześnie jest on obecny przy powierzchni Ziemi będąc składnikiem smogu miejskiego i szkodliwym zanieczyszczeniem powietrza.

<sup>6</sup> Art. 3 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.).

Ozon w górnej warstwie atmosfery – stratosferze, absorbuje prawie całkowicie niezwykle szkodliwe dla organizmów żywych, promieniowanie nadfioletowe o długości fali poniżej 295 nm. Dzięki czemu do powierzchni ziemi dociera tylko kilka procent biologicznie czynnego promieniowania UV. Natomiast ozon w dolnej warstwie atmosfery – troposferze jest zanieczyszczeniem powietrza, które negatywnie wpływa na zdrowie ludzi.

Ozon powstający przy powierzchni ziemi jest zanieczyszczeniem wtórnym i powstaje w wyniku reakcji fotochemicznych tlenków azotu i lotnych związków organicznych w atmosferze. Reakcje te przyspiesza wysoka temperatura powietrza oraz słoneczna pogoda, dlatego najwyższe stężenia ozonu przy powierzchni ziemi występują wiosną i latem. Poniżej zaprezentowano schemat cyklu tworzenia ozonu troposferycznego.



Rysunek 1-14 Cykl powstawania ozonu troposferycznego

Źródło: Redakcja Anita Bokwa, Marek Walczak, *Encyklopedia Klimatologiczna ESPERE: wykorzystanie nowych mediów w edukacji*, Wyd. UJ, Kraków, 2005 r..

Proces przemian chemicznych w wyniku, którego powstaje ozon jest dość skomplikowany, inicjuje go fotoliza zawartego w powietrzu ozonu w wyniku której tworzy się ekstremalnie reaktywny rodnik hydroksylowy. Tworzeniu rodników hydroksylowych sprzyja również fotoliza pewnej grupy lotnych związków organicznych (LZO) takich jak formaldehyd czy aceton oraz kwasu azotowego (HONO). Antropogeniczne emisje LZO oraz CO (prekursory ozonu) utleniane przez uformowane wcześniej rodniki hydroksylowe powodują formowanie się rodników nadtlenowych. Drugim prekursorem ozonu jest tlenek azotu, który może być utleniany przez ozon powodując jego utratę lub przez rodniki nadtlenowe powodując produkcję ozonu oraz ditlenku azotu. Im więcej rodników nadtlenowych tym większa produkcja ditlenku azotu, który podlegając szybkiej fotolizie ostatecznie tworzy ozon i tlenek azotu zwracając go do cyklu.

Tworzeniu się ozonu sprzyja zawartość w powietrzu LZO, rodników nadtlenowych, tlenków azotu, jednak istotnym parametrem jest ilość dostarczonego światła, które jest katalizatorem zachodzących reakcji. Dlatego najczęściej zagrożenia wysokimi stężeniami ozonu występują w czasie gorących, słonecznych i niemalże bezwietrznych dni (pogoda wyżowa). Istotną cechą ozonu jest jego wysoka reaktywność – ozon łatwo ulega przemianom chemicznym. Jego redukcja w powietrzu może być także skutkiem procesów suchej i mokrej depozycji.

Większość przypadków występowania podwyższonych stężeń ozonu oraz przekroczeń jest skutkiem napływu oraz występowania warunków meteorologicznych sprzyjających formowaniu się tej substancji. W szczególnych przypadkach jednak występowanie podwyższonych stężeń może być skutkiem przenoszenia drogą transportu adwekcyjnego zanieczyszczeń z obszarów zurbanizowanych na obszary otaczające, czyli oddziaływania miejskiej wyspy ciepła. Zjawisko to wiąże się z zaburzeniem

bilansu cieplnego na skutek zróżnicowania pokrycia terenu w mieście i na jego obrzeżach. Budynki, drogi i chodniki mają dużą pojemność cieplną – w ciągu dnia pochłaniają energię słoneczną, a w nocy ją oddają. Powstaje wówczas w mieście i jego terenie obrzeżnym tzw. bryza miejska. W dzień nagrzewa się centrum, ciepłe lekkie powietrze unosi się i powstaje strefa niskiego ciśnienia – zanieczyszczenia są przemieszczane na obszary podmiejskie. Obrzeża miasta, gdzie dominują tereny otwarte i zielone szybciej się ochładzają niż budynki i powstaje strefa niskiego ciśnienia z chłodnym powietrzem. Następuje naturalny ruch powietrza ze stref zewnętrznych miasta do centrum. Potwierdzeniem tego zjawiska jest występowanie podwyższonych stężeń ozonu na stacjach pomiarowych lokalizowanych wokół dużych aglomeracji miejskich oraz występowanie najwyższych wartości w godzinach popołudniowych. Taka sytuacja w pewnych warunkach może występować również we Wrocławiu.

Ze względu na specyfikę ozonu, trudno jest wskazać główne źródła emisji odpowiadające za przekroczenia. Ozon ma zdolność przenoszenia się na duże odległości, dlatego jego stężenia na obszarze Polski w dużej mierze zależą od stężeń ozonu w masach powietrza napływających nad teren naszego kraju – głównie z południowej i południowo-zachodniej Europy. Duży stopień skomplikowania procesów fizykochemicznych przebiegających w atmosferze związanych z występowaniem niemetanowych lotnych związków organicznych oraz tlenków azotu, mających wpływ na powstawanie ozonu powoduje, że bardzo trudno jest określić zależności pomiędzy emisją prekursorów ozonu, a występowaniem ozonu w troposferze.

Ponadto, nie jest możliwe wskazanie konkretnych źródeł emisji prekursorów ozonu zlokalizowanych na obszarze konkretnego państwa, mających bezpośredni wpływ na formowanie się stężeń ozonu w Polsce. Jednakże obecnie funkcjonujące techniki modelowania dają możliwość oszacowania w jakim stopniu stężenia ozonu na terenie Polski są wynikiem przemian chemicznych stymulowanych emisją krajową (z Polski, lub wojewódzką), a w jakim stopniu są związane z adwekcją przetransformowanych mas powietrza zawierających wysokie stężenia ozonu lub emisją z innych krajów.

Podstawowymi źródłami antropogenicznymi niemetanowych lotnych związków organicznych i tlenków azotu rozpatrywanymi w kontekście wpływu na formowanie się ozonu są spalanie paliw w transporcie, niektóre gałęzie przemysłu (np. rafinerie, przemysł chemiczny) oraz duże źródła spalania paliw, drobny przemysł, taki jak drukarnie, stacje benzynowe, produkty chemiczne, takie jak niektóre gatunki farb i środków czyszczących oraz spalanie paliw w samolotach, lokomotywach spalinowych, sprzęcie budowlanym oraz sprzęcie ogrodowym. LZO występują również jako produkty uboczne w wielu procesach przemysłowych. Bardzo istotny udział w formowaniu ozonu (emisji LZO i związków azotowych) mają również źródła naturalne, głównie tereny zielone i gleby. Na terenach leśnych węglowodory warunkujące możliwość powstawania ozonu są rezultatem wydzielania, zwłaszcza przez drzewa iglaste, lotnych związków organicznych w postaci olejków eterycznych, np. terpenów. Lotne związki organiczne (LZO) pochodzą również z procesów związanych z działalnością człowieka, występują bowiem jako produkty uboczne w wielu procesach przemysłowych. Lotne związki organiczne stanowią grupę organicznych zanieczyszczeń powietrza o charakterystycznych właściwościach. Łatwo ulegają przemianie z fazy ciekłej do gazowej. W powietrzu można zidentyfikować ponad 300 niemetanowych LZO, głównie związki alifatyczne od C2 do C10 (od dwóch do dziesięciu atomów węgla w cząsteczce) i aromatyczne, w szczególności benzen i jego pochodne (BTX).

W średnich szerokościach geograficznych stężenia ponadnormatywne ozonu są w znacznej mierze związane czynnikami naturalnymi, niezwiązanymi z działalnością człowieka, w tym szczególnie z czynnikami meteorologicznymi (adwekcja mas powietrza, wysokie nasłonecznienie, brak wiatru). Działalność ludzka natomiast przyczynia się do tworzenia się ozonu poprzez emisję prekursorów, czyli tlenków azotu oraz niemetanowych lotnych związków organicznych. Stężenie ozonu może osiągnąć niebezpieczny poziom szczególnie podczas dni ze słoneczną i upalną pogodą ze stosunkowo lekkim wiatrem.

Ozon jest gazem reaktywnym i drażniącym, co przy wysokich stężeniach prowadzi u ludzi do problemów z układem oddechowym, takich jak pokasywanie, duszności czy podrażnienie gardła. Nawet przy stosunkowo niskim poziomie stężeń, ozon może powodować podrażnienie i stany zapalne



układu oddechowego, zwłaszcza podczas aktywności fizycznej. Wysokie stężenia ozonu mogą spowodować podrażnienie oczu, trudności w oddychaniu, kaszel, krwotok z nosa, bóle i zawroty głowy. Przy długotrwałej ekspozycji na działanie podwyższonych stężeń ozonu obserwowane jest obniżenie odporności na infekcje, obrzęk płuc, zmiana aktywności enzymatycznej oskrzeli, ataki astmy oraz zmiany w tkankach płuc. Najnowsze badania potwierdzają, że ekspozycja na wysokie stężenia ozonu nie jest jedynie niekorzystna dla układu oddechowego, ale za sprawą oddziaływania ozonu na zmiany ciśnienia krwi oraz aktywację płytek krwi, może powodować choroby układu sercowo-naczyniowego. W konsekwencji może to doprowadzić do zawału serca, nadciśnienia tętniczego czy udaru mózgu. Zapalenie płuc i oskrzeli oraz nasilić ataki astmy. Organizm człowieka próbuje chronić przed ozonem pęcherzyki płucne, jednak nie wchłanianie ozonu oznacza także dostarczanie mniejszych ilości tlenu. Mniej tlenu powoduje, że serce musi ciężiej pracować. Bardziej narażeni są przede wszystkim ludzie, którzy już mają problemy zdrowotne (np. astmę). Badania medyczne wykazały, że ozon niszczy tkankę płucną, a jej regeneracja może potrwać nawet do kilku dni od momentu narażenia<sup>7</sup>. Grupy, które są szczególnie wrażliwe na działanie ozonu to:

- osoby z chorobami dróg oddechowych (np. astma),
- dzieci i osoby w podeszłym wieku,
- osoby aktywne fizycznie.

Jednak podwyższone stężenia ozonu oddziałują negatywnie na wszystkich ludzi, bez względu na ich stan zdrowotny. Wpływ ozonu przyziemnego na organizmy i ekosystemy polega między innymi na:

- zmianach w procesie wzrostu rośliny,
- zwiększonej podatności na biotyczne i abiotyczne czynniki stresogenne,
- zakłóceniach w owocowaniu,
- obumarciach roślin,
- zmianach w składzie i zubożeniu gatunków,
- zakłóceniach w łańcuchu pokarmowym,
- zmianach w obiegu pierwiastków,
- obniżeniu wydajności ekosystemu połączonym z utratą stabilności i zdolności do samoregulacji.

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

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

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

W Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska w celu wyznaczenia, w obszarze przekroczeń poziomu docelowego ozonu, szacunkowego poziomu tła regionalnego, przyrostu tła miejskiego oraz przyrostu lokalnego stężeń substancji w powietrzu wykonano dodatkowe

<sup>7</sup> <https://naukawpolsce.pl/aktualnosci/news%2C415036%2Czanieczyszczenie-ozonem-wplywa-na-uklad-sercowo-naczyniowy.html>

<sup>8</sup> Roczna Ocena Jakości Powietrza w Województwie Dolnośląskim, Raport Wojewódzki za rok 2020, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, kwiecień 2021

obliczenia modelem fotochemicznym CAMx z włączonym mechanizmem OSAT (Ozone Source Apportionment Technology).

Model CAMx, jest nowoczesnym eulerowskim, fotochemicznym modelem dyspersji przeznaczonym do kompleksowej („one-atmosphere”) oceny jakości powietrza w zakresie zanieczyszczeń gazowych i pyłu (ozon, PM10, PM2,5, zanieczyszczenia gazowe, gazy trujące, rtęć). Model opracowany został przez firmę ENVIRON International Corporation (USA). W niniejszym opracowaniu użyto wersji modelu 6.50. Obliczenia stężeń zanieczyszczeń prowadzone są w trójwymiarowych siatkach przy użyciu jednego z trzech możliwych odwzorowań kartezjańskich: stereograficznego, Merkatora UTM lub stożkowego Lamberta. W celu zapewnienia stabilności obliczeniowej model sam dostosowuje krok czasowy wykonywanych obliczeń. Ponadto dzięki wykorzystaniu technik obliczeń równoległych, model CAMx w pełni wykorzystuje zalety zarówno komputerów wieloprocesorowych jak i klastrów obliczeniowych. Informacja meteorologiczna jak i emisyjna do modelu przygotowywana jest w postaci szeregów czasowych z krokiem czasowym 1 h. W zakresie parametrów meteorologicznych twórcy modelu CAMx zapewnili przyjmowanie danych z wielu modeli meteorologicznych m.in. WRF-ARW. Informacja meteorologiczna dostarczana jest w postaci trójwymiarowej. Informacja emisyjna dostarczana jest do modelu w formie katastru (gridu), gdzie dla każdego pola siatki w oparciu o model emisji (indywidualny użytkownika lub funkcjonujący np. SMOKE), określana jest sumaryczna jej wielkość. Wybrane źródła punktowe uwzględniane mogą być jako osobny typ emisji tzw. źródła stojące. Oprócz emisji dla tych źródeł niezbędne jest wówczas podanie parametrów technicznych (wysokość i średnica komina oraz prędkość i temperatura gazów na wylocie). Przemiany chemiczne w modelu uwzględnione są poprzez zaimplementowany szereg mechanizmów chemicznych w tym najnowocześniejszy obecnie CB6 rewizja 4, który wykorzystuje 230 reakcji chemicznych. Model uwzględnia zarówno depozycję moką jak i suchą (wg. dwóch algorytmów), a wśród funkcji modelu wymieniany jest również prosty model re-emisji zanieczyszczeń z powierzchni. Mechanizm OSAT pozwala na szacowanie udziału różnych grup lub rodzajów źródeł, a także poszczególnych prekursorów w formowaniu się ozonu. Dzieje się to z wykorzystaniem wielu tzw. pasywnych związków znacznikowych, które śledzą losy emisji prekursorów ozonu (tlenków azotu oraz lotnych związków organicznych) nie zaburzając równocześnie zależności pomiędzy nimi. Związki te śledzą efekt reakcji chemicznych, transportu, dyfuzji, emisji oraz depozycji dla zdefiniowanych grup źródeł (zgrupowanych przestrzennie i/lub wg. typów) w trakcie pojedynczego przebiegu obliczeń. Osobno śledzony jest wpływ warunków brzegowych oraz początkowych. OSAT uwzględnia nie tylko bieżącą obecność prekursorów ozonu w danym oczku siatki, ale również szacuje skumulowany wpływ tych prekursorów, które dopiero dotrą do tegoż oczka. Metoda szacuje ponadto, jaka część powstałego oraz przyniesionego do receptora ozonu jest związana z przemianami lotnych związków organicznych, a jaka z przemianami tlenków azotu.

Obliczenia zostały wykonane dla roku 2020, w skali kraju, z zastosowaniem udostępnionej przez KOBIZE bazy danych emisyjnych oraz zwalidowanych danych meteorologicznych pochodzących z modelu WRF. W celu ustalenia udziału poszczególnych typów emisji w tworzeniu się ozonu podziału źródeł dokonano:

- na terenie Polski wg województw i w podziale na poszczególne typy emisji wg kategorii SNAP;
- z uwzględnieniem napływu zanieczyszczeń spoza Polski (baza emisji EMEP wg kategorii SNAP oraz warunki brzegowe z modelu w skali globalnej).

Wyniki modelowania skorelowano z przekazanymi przez GIOŚ wynikami oceny jakości powietrza za 2020 rok i na tej podstawie określono ostateczne udziały źródeł w obszarach przekroczeń. Ze względu na skalę oddziaływania ozonu jako napływ lokalny potraktowano napływ z terenu województwa dolnośląskiego, a jako napływ regionalny pozostałe źródła krajowe.

Oszacowanie udziałów źródeł [Tabela 1-14] pozwala na ocenę możliwości podjęcia skutecznych działań naprawczych. W przypadku ozonu skuteczne są przede wszystkim działania krótkookresowe. W tym celu w opracowaniu zawarto też analizę wybranych epizodów wysokich stężeń ozonu.

## Ocena sprawdzalności wyników modelowania

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

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

**Tabela 1-7 Dopuszczalna niepewność modelowania**

Niepewność	SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub>	Pył zawieszony PM10, PM10 i Pb	C6H6	CO	O <sub>3</sub>	B(a)P	As, Cd, NI, WWA, Hg, całkowita depozycja
Stężenie średnie godzinowe	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie ośmiogodzinne	50%	-	-	50%	50%	-	-
Stężenie średnie dobowe	50%	-	-	50%	-	-	-
Stężenie średnie roczne	30%	50%	50%	30%	-	60%	60%

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

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

$$Bw = |(S_{pa} - S_{ma}) / S_{pa}| * 100\%, \text{ gdzie:}$$

$S_{pa}$  – wartość średnia dla roku danej substancji wyznaczona pomiarowo,

$S_{ma}$  – wartość średnia dla roku danej substancji wyznaczona modelowo.

**Tabela 1-8 Porównanie wyników pomiaru oraz modelowania, dla średnich ośmiogodzinnych stężeń ozonu w strefie aglomeracja wrocławska, w 2020 r.**

Kod stacji	Lokalizacja stacji	Liczba dni z przekroczoną wartością 120 µg/m <sup>3</sup> (S <sub>8max</sub> ) [µg/m <sup>3</sup> ]		O <sub>3</sub> -max. średnia ośmiogodzinna [µg/m <sup>3</sup> ]		Błąd względny [%]
		pomiar	model	pomiar	model	
DsWrocBartni	Wrocław, ul. Bartnicza	19	19	154,4	141,4	8,4
DsWrocWybCon	Wrocław, Wyb. Conrada-Korzeniowskiego	22	18	148,1	142,7	3,7

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Wartość błędu względnego dla stężeń średnich ośmiogodzinnych ozonu dla obu stacji nie przekracza 10%, czyli jest bardzo niska i mieści się w przewidzianych przez ww. rozporządzenie Ministra Środowiska granicach, które wynoszą 50%. Lepszą zgodność uzyskano na stacji przy ul. Wyb. Conrada-Korzeniowskiego, gdzie błąd wyniósł jedynie 3,7%. W obu przypadkach wyniki modelowania były niedoszacowane. W przypadku liczby dni z przekroczeniem wartości 120 µg/m<sup>3</sup> na stacji przy ul. Bartniczej uzyskano identyczny wynik 19 dni, nieco mniej dni niż z pomiaru (18 dni w stosunku do 22 dni z pomiaru) zanotowano na stacji przy ul. Wyb. Conrada-Korzeniowskiego.

Oceniono również wyniki modelowania z wykorzystaniem programu DeltaTool, gdzie głównym kryterium oceny jakości jest wskaźnik MQO (Model Quality Objective) wyznaczony jest na postawie zależności:

$$MQO = \frac{1}{2} \frac{RMSE}{RMS_U} = \frac{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (O_i - M_i)^2}}{2RMS_U} \leq 1,$$

$$RMS_U = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (U(O_i))^2} \text{ gdzie:}$$

$U(O_i)$  - niepewność pomiaru,

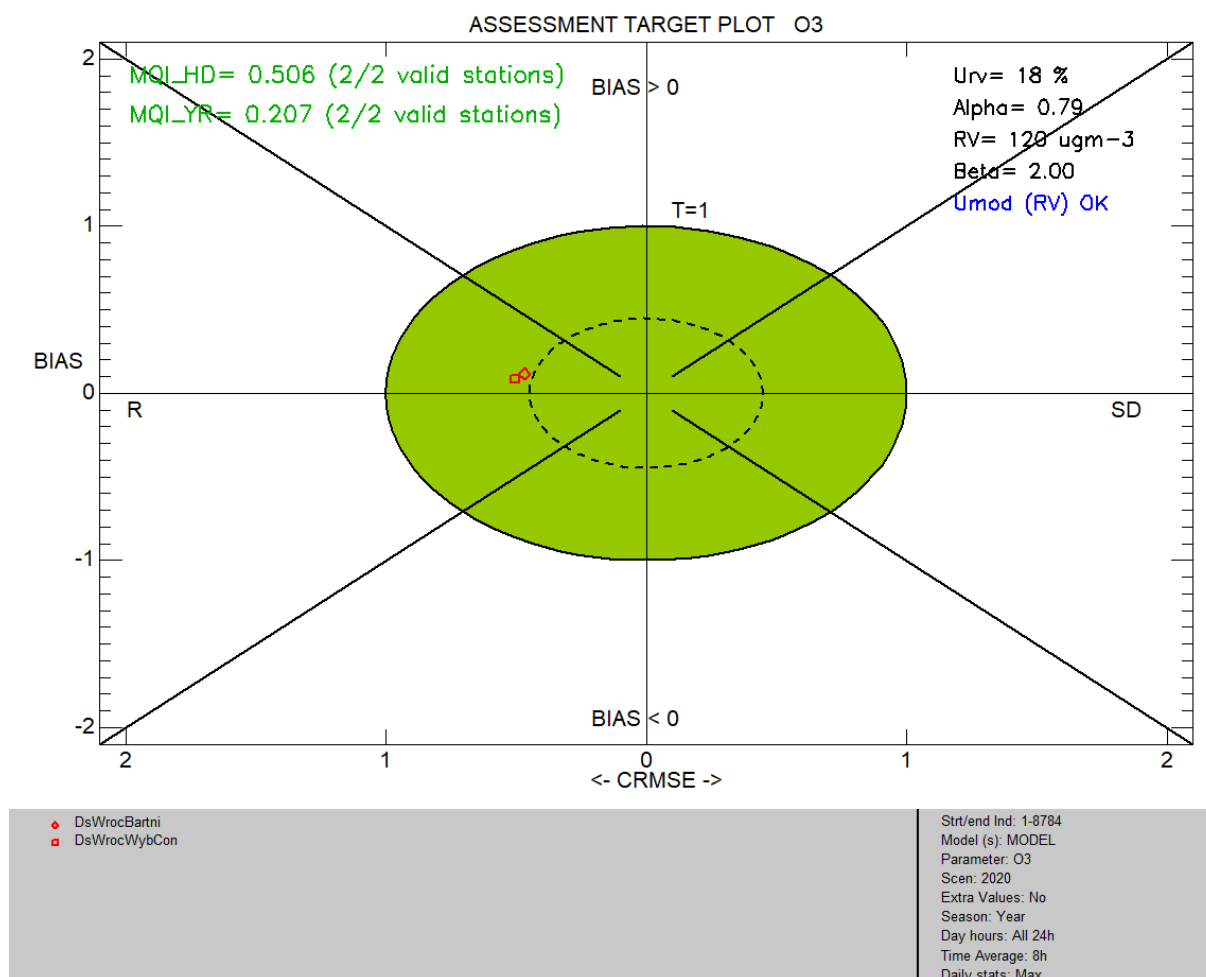
$O_i$  - stężenie zmierzone,

$M_i$  - stężenie wyznaczone modelowo.

Przyjęto następujące założenia dla oszacowania jakości modelowania:

- $MQO < 0,5$  – wyniki modelowania zawierają się w przedziale określającym niepewność pomiaru, nie jest możliwe poprawienia jakości modelowania poprzez wprowadzenie jakichkolwiek poprawek, model nie będzie doskonalszy niż jest.
- $0,5 < MQO < 1$  wyniki modelowania są prawidłowe, jednak można je poprawić,
- $1 < MQO$  – wyniki modelowania wymagają głębokiej weryfikacji.

Zobrazowaniem kryterium MQO jest tzw. diagram celu (target plot), który prezentowany jest w postaci wielowymiarowego wykresu. Jeżeli porównanie pomiar-model znajduje się w obrębie zielonego pola oznacza to, że modelowanie jest dało prawidłowy wynik. Poniższy diagram dotyczy porównania wyników modelowania na stacjach w aglomeracji wrocławskiej. Jak widać uzyskane wyniki modelowania prezentują bardzo dobrą zgodność z pomiarami.



Rysunek 1-15 Diagram celu dla średnich 8-godzinnych kroczących stężeń ozonu w roku 2020

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.


### 1.4.3 Pomiary poziomów ozonu w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska

Poniżej w tabelach zestawiono pomiary stężeń zanieczyszczeń w strefie aglomeracja wrocławska z roku dla którego wykonywany jest program oraz pięciu lat wstecz. Pomiary realizowane były na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska przez GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu.

#### 1.4.3.1 Pomiary ozonu w latach 2015 – 2019

Tabela 1-9 Wyniki pomiarów ozonu na terenie strefy aglomeracja wrocławska w latach 2015-2019

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Rok	Liczba dni z przekroczoną wartością $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $S_{8\text{max}}$ )	Liczba dni z przekroczoną wartością $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $S_{8\text{max}}$ ) średnia z 3 lat
Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu				-	25
1.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartni	2015	17	17
			2016	14	15,5
			2017	6	12,3
			2018	55	25,0
			2019	30	30,3
2.	Wrocław, Wyb. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocWybCon	2015	24	24,0
			2016	21	22,5
			2017	5	16,7
			2018	33	19,7
			2019	13	17,0

 przekroczenia wartości kryterialnych

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych GIOŚ

Dotrzymanie poziomu docelowego dla ozonu w odniesieniu do kryterium ochrony zdrowia sprawdza się w okresach 3-letnich, a w przypadku braku danych pomiarowych z 3 lat z co najmniej 1 roku. W latach 2015-2019 w strefie aglomeracja wrocławska pomiary prowadzone były na dwóch stacjach monitoringu jakości powietrza. Wyniki wskazują, iż w badanym okresie, poziom docelowy (średnia z trzech kolejnych lat) nie był dotrzymany w 2019 r. na stanowisku DsWrocBartni, w wyniku czego strefa ta była zakwalifikowana do klasy C.


Przekroczenia poziomu informowania społeczeństwa w aglomeracji wrocławskiej w latach 2015-2019 wystąpiły:

- 7 i 14 sierpnia oraz 1 września 2015 r. na stacji DsWrocWybCon,
- 5 lipca 2018 r. na stacji DsWrocBartni.

#### 1.4.3.2 Pomiary ozonu w 2020 r.

Tabela 1-10 Wyniki pomiarów stężeń ozonu w 2020 r. ze stacji monitoringu zlokalizowanych w strefie aglomeracja wrocławska

Lp.	Stanowisko	Kod krajowy stacji	Liczba dni z przekroczoną wartością $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $S_{8\text{max}}$ )	Liczba dni z przekroczoną wartością $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ( $S_{8\text{max}}$ ) średnia z 3 lat
Norma zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu			-	25
1.	Wrocław, ul. Bartnicza	DsWrocBartni	19	34,7
2.	Wrocław, wyb. Conrada-Korzeniowskiego	DsWrocWybCon	22	22,7

 przekroczenia wartości kryterialnych

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych GIOŚ

Na podstawie 3-letnich serii pomiarowych z lat 2018-2020 stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu powyżej 25 dni, na stanowisku podmiejskim we Wrocławiu przy ul. Bartniczej w 2020 r. Stąd strefa aglomeracja wrocławska została zakwalifikowana do klasy C.

## 1.5 Źródła emisji substancji w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Głównym źródłem informacji o emisji zanieczyszczeń w Polsce jest Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), który wykonuje zadania określone przede wszystkim dwoma ustawami: ustawą z dnia 17 lipca 2009 r. *o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji* (t.j. Dz.U. 2022 r. poz. 673) oraz ustawą z dnia 12 czerwca 2015 r. *o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych* (Dz.U. 2021 r. poz. 332, 1047, 2022 r. poz. 1).

Na podstawie art. 3 ust. 2 pkt 1a wspomnianej wyżej ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. do zadań KOBiZE należy wykonywanie, na potrzeby modelowania matematycznego, o którym mowa w art. 88 ust. 5 ustawy – Prawo ochrony środowiska, zadań związanych z prowadzeniem bazy emisji powierzchniowych, liniowych i punktowych, w tym opracowywanie metodyk ustalania wielkości tych emisji oraz zbieranie danych niezbędnych do ich ustalenia. Ponadto KOBiZE opracowuje wskaźniki emisji, które zgodnie z przekazanymi Marszałkom województw w 2019 r. zaleceniami Ministra ds. środowiska, stanowią podstawę do szacowania efektu ekologicznego w ramach opracowywanych programów ochrony powietrza..

Ze względu na charakter zanieczyszczenia jakim jest ozon (zanieczyszczenie wtórne) niezbędne było dokonanie analizy wielkości emisji jego prekursorów, tj. tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) i niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO). W tym celu wykorzystano dane przygotowane przez KOBiZE na potrzeby modelowania, wspierającego roczną ocenę jakości powietrza, które zostały udostępnione na potrzeby niniejszego programu, za pośrednictwem Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (GIOŚ)”.

### 1.5.1 Emisja napływowa zanieczyszczeń

Napływ zanieczyszczeń na teren strefy aglomeracja wrocławska określono w zasięgu 30 km od jej granicy jako sumę emisji w tych obszarach zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159). Obszar ten w całości leży na terenie strefy dolnośląskiej. W tabeli poniżej zestawiono bilanse emisji poszczególnych zanieczyszczeń w 2020 r. w podziale na kategorie SNAP.

Tabela 1-11 Emisja napływowa wg kategorii SNAP dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Typy emisji w promieniu 30 km wokół strefy aglomeracja wrocławska	SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
		[Mg/rok]	% emisji łącznej	[Mg/rok]	% emisji łącznej
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	998,2	8,4	0,0*	0,0
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	69,6	0,6	21,2	0,2
Procesy spalania w przemyśle	03	604,2	5,1	46,2	0,4
Procesy produkcyjne	04	220,4	1,9	404,1	3,5
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,1	0,0	6,6	0,1
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,0	434,8	3,8
Zagospodarowanie odpadów	09	7,4	0,1	0,001	0,0
Mieszkalnictwo i usługi	0202	972,3	8,2	4 464,8	38,9
Transport drogowy	07	7 013,1	59,0	1 392,8	12,1
Kolej	0802	105,8	0,9	6,2	0,1
Ciągniki rolnicze	0806	422,6	3,6	39,3	0,3
Lotniska	0805	107,3	0,9	3,8	0,0

Typy emisji w promieniu 30 km wokół strefy aglomeracja wrocławska	SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
		[Mg/rok]	% emisji łącznej	[Mg/rok]	% emisji łącznej
Rolnictwo	10	1 373,9	11,6	902,2	7,9
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,0	3 755,6	32,7
SUMA		11 894,9	100,0	11 477,6	100,0

\* w bazie KOBiZE nie zinwentaryzowano emisji NMLZO z tego sektora

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z KOBiZE IOŚ-PIB

Emisja napływowa NO<sub>2</sub> dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r. szacowana była na poziomie blisko 11,9 tys. Mg. Udział źródeł związanych z transportem drogowym wynosi 59%, udział źródeł z sektora przemysłowego i energetyki zawodowej (emisja punktowa) to ponad 15%, a rolniczych niecałe 12%. Źródła energetyczne spalania paliw w sektorze komunalnym i mieszkaniowym stanowią 8%, a pozostałe źródła to 5% łącznej emisji NO<sub>2</sub> pochodzącej z napływu.

Emisja napływowa NMLZO szacowana jest natomiast na poziomie około 11,5 tys. Mg. Największy udział emisji pochodzi ze źródeł energetycznego spalania paliw w sektorze komunalno-bytowym i jest to 39%. Udział emisji z transportu drogowego wynosi 12%, a łącznej emisji ze wszystkich typów źródeł przemysłowych oraz z rolnictwa po 8%. Pozostałe źródła (w tym lasy) stanowią 33% udziału emisji napływowej dla strefy aglomeracja wrocławska.

## 1.5.2 Emisja zanieczyszczeń z terenu strefy aglomeracja wrocławska

W poniższej tabeli zestawiono wielkości emisji prekursorów ozonu (NO<sub>2</sub> i NMLZO) dla strefy aglomeracja wrocławska za rok 2020.

Tabela 1-12 Emisja zanieczyszczeń wg kategorii SNAP z terenu strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło emisji	SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
		[Mg/rok]	% emisji łącznej	[Mg/rok]	% emisji łącznej
Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	816,3	23,5	0,0*	0,0
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	50,0	1,4	12,8	0,7
Procesy spalania w przemyśle	03	163,6	4,7	10,7	0,6
Procesy produkcyjne	04	25,6	0,7	165,3	9,7
Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,0	4,7	0,3
Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,0	142,9	8,4
Zagospodarowanie odpadów	09	0,1	0,0	1,0	0,1
Mieszkalnictwo i usługi	0202	272,0	7,8	679,2	39,7
Transport drogowy	09	1 923,5	55,4	543,1	31,8
Ciągniki rolnicze	0806	144,3	4,2	16,0	0,9
Kolej	0802	5,1	0,1	0,6	0,0
Lotniska	0805	59,4	1,7	3,1	0,2
Rolnictwo	10	15,1	0,4	19,2	1,1
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,0	110,4	6,5
SUMA		3 475,0	100	1 709,0	100

\* w bazie KOBiZE nie zinwentaryzowano emisji NMLZO z tego sektora

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

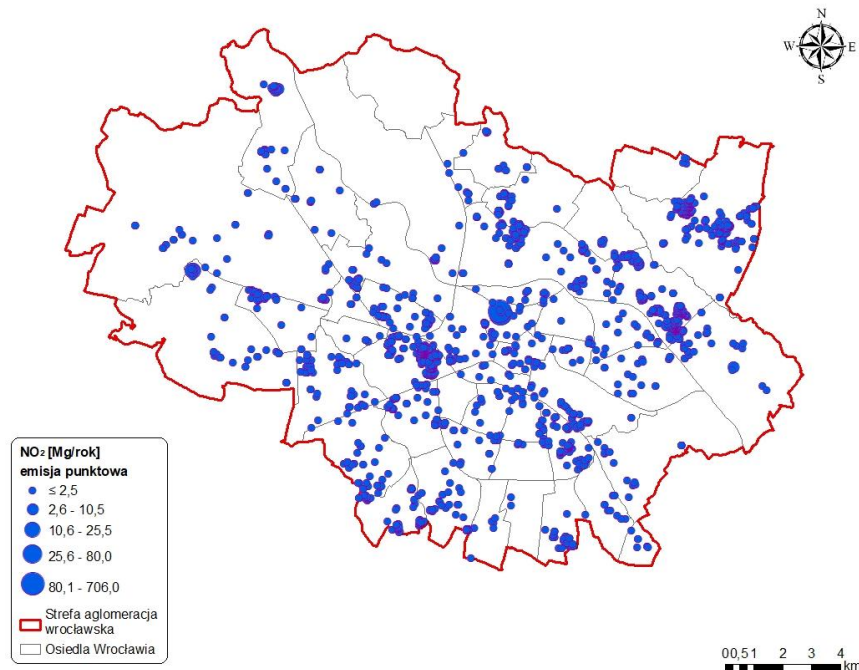
Emisja NO<sub>2</sub> z terenu strefy aglomeracja wrocławska została zinwentaryzowana na poziomie około 3,5 tys. Mg. Największy udział w emisji całkowitej przypada na transport drogowy – 55%. Udział emisji ze źródeł przemysłowych stanowi niecałe 30%, a ze źródeł spalania paliw w sektorze

komunalnym i mieszkaniowym to ok. 8%. Udział emisji z pozostałych źródeł (w tym emisja z rolnictwa) jest niewielki i wynosi łącznie około 6%.

Emisja NMLZO w aglomeracji wrocławskiej w 2020 r. została oszacowana na poziomie ponad 1,7 tys. Mg. Największy udział w emisji łącznej przypada na sektor komunalno-bytowy, tj. 40%. Udział emisji ze źródeł z transportu drogowego – 32%, a ze źródeł przemysłowych to ok. 20%. Pozostałe źródła i emisja z rolnictwa stanowią łącznie 9% udziału z emisji całkowitej NMLZO na terenie strefy aglomeracja wrocławska.

### 1.5.2.1 Emisja przemysłowa

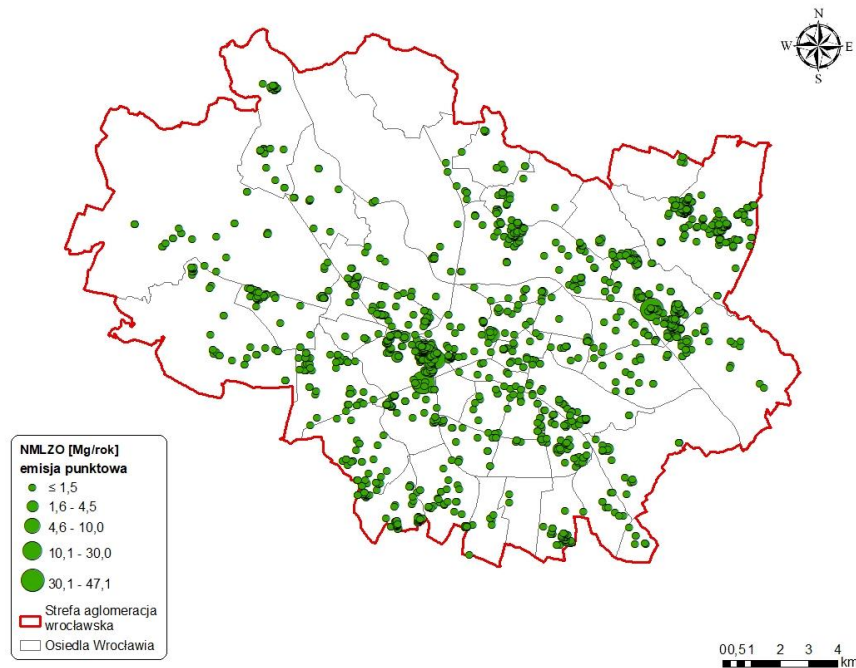
Poniżej pokazano rozmieszczenie emitorów oraz wielkości emisji punktowej prekursorów ozonu – NO<sub>2</sub> i NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.



Rysunek 1-16 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji punktowej NO<sub>2</sub> w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB





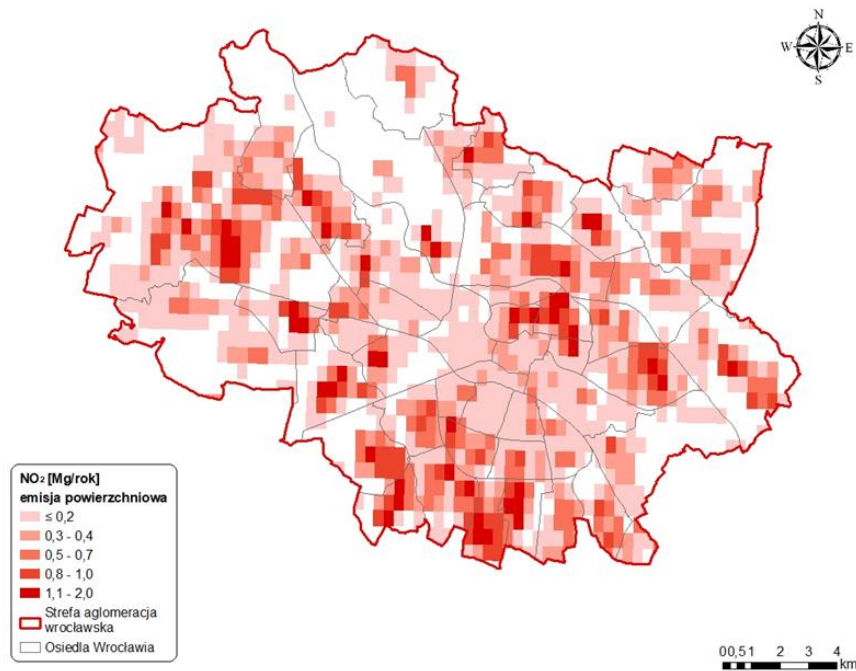
**Rysunek 1-17 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji punktowej NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

Według przekazanych przez KOBiZE danych łączna emisja z sektora przemysłu na terenie strefy aglomeracja wyniosła 1 055,6 Mg NO<sub>2</sub> oraz 337,4 Mg NMLZO.

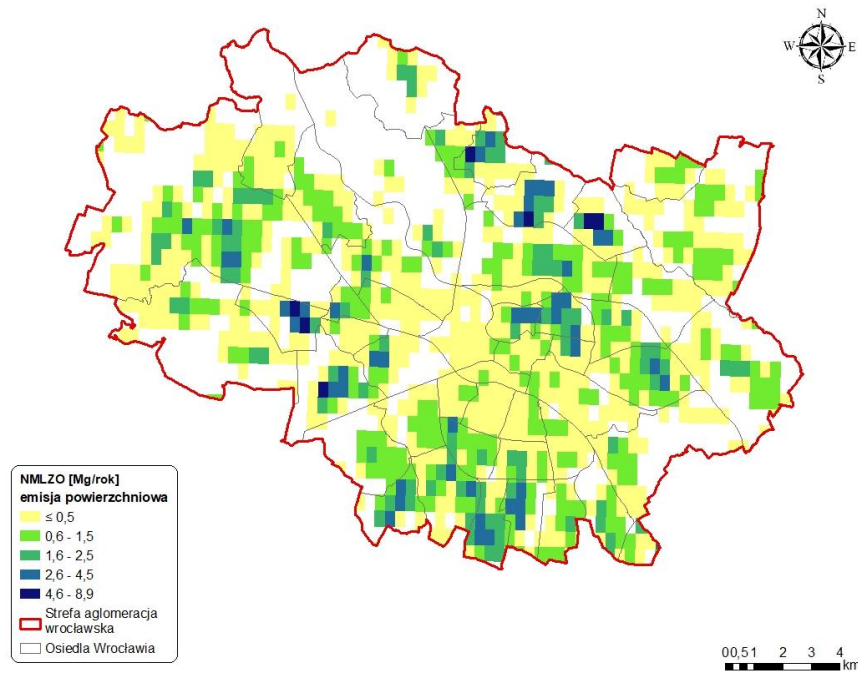
### 1.5.2.2 Emisja z sektora mieszkalnictwa i usług

Poniżej pokazano rozkład przestrzenny i wielkości emisji komunalno-bytowej prekursorów ozonu – NO<sub>2</sub> i NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.



**Rysunek 1-18 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji powierzchniowej NO<sub>2</sub> w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB



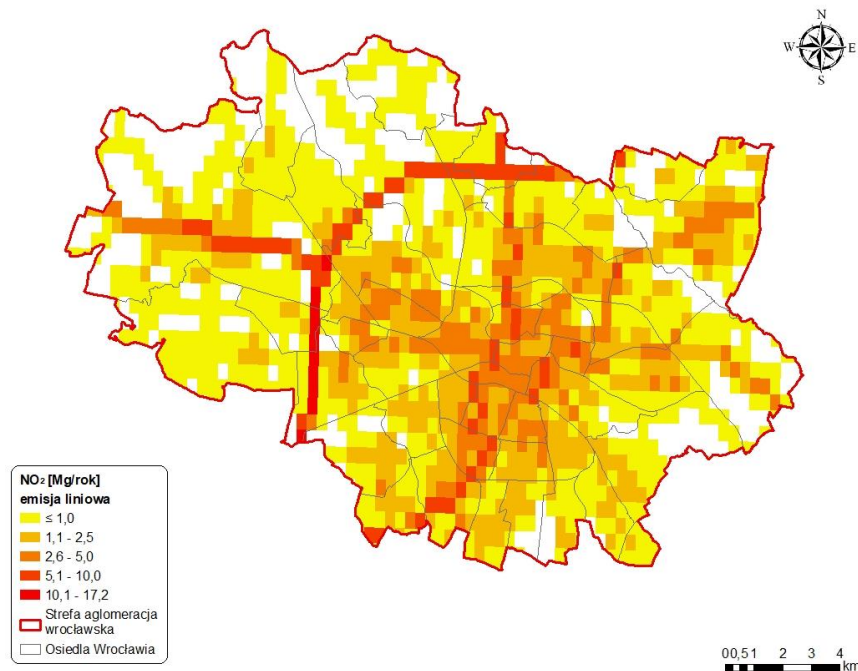
Rysunek 1-19 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji powierzchniowej NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

Według przekazanych przez KOBiZE danych łączna emisja z sektora mieszkalnictwa i usług na terenie strefy aglomeracja wyniosła 227 Mg NO<sub>2</sub> oraz 679,2 Mg NMLZO.

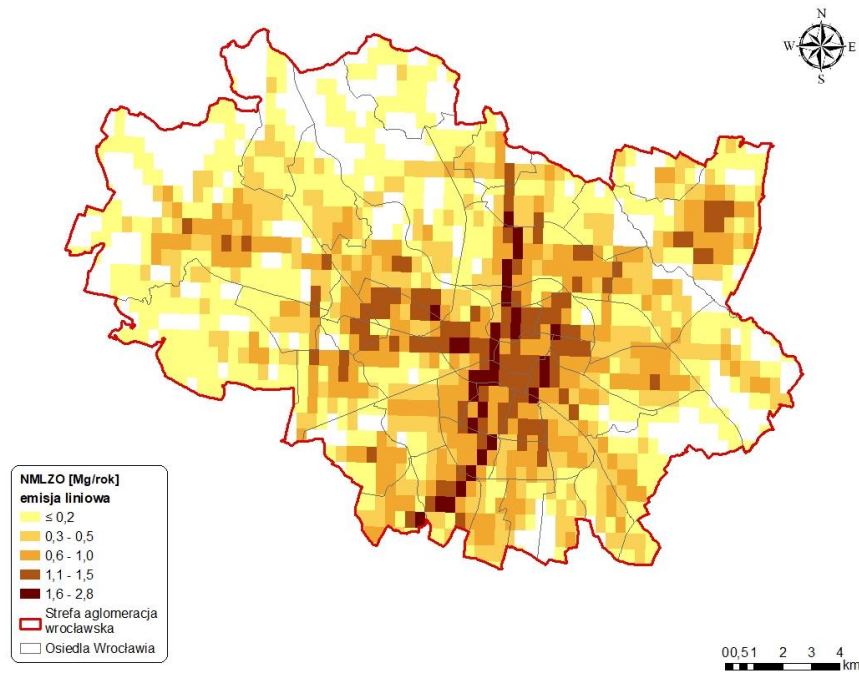
### 1.5.2.3 Emisja z sektora transportu

Poniżej pokazano rozkład i ładunki emisji prekursorów ozonu – NO<sub>2</sub> i NMLZO z transportu drogowego w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.



Rysunek 1-20 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji liniowej NO<sub>2</sub> w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB



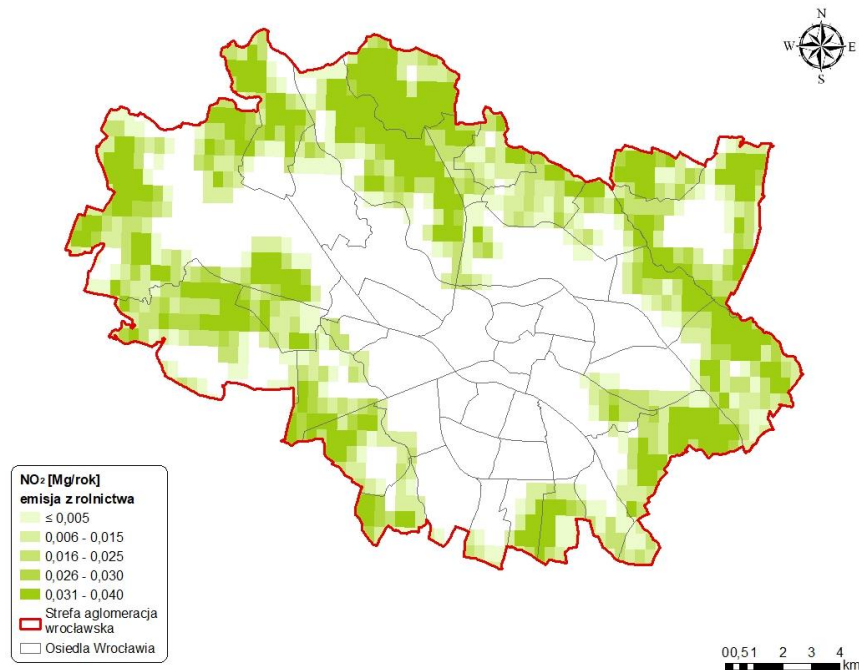
**Rysunek 1-21 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji liniowej NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

Według przekazanych przez KOBiZE danych łączna emisja z sektora transportu drogowego na terenie strefy aglomeracja wyniosła 1 923,5 Mg NO<sub>2</sub> oraz 543,1 Mg NMLZO.

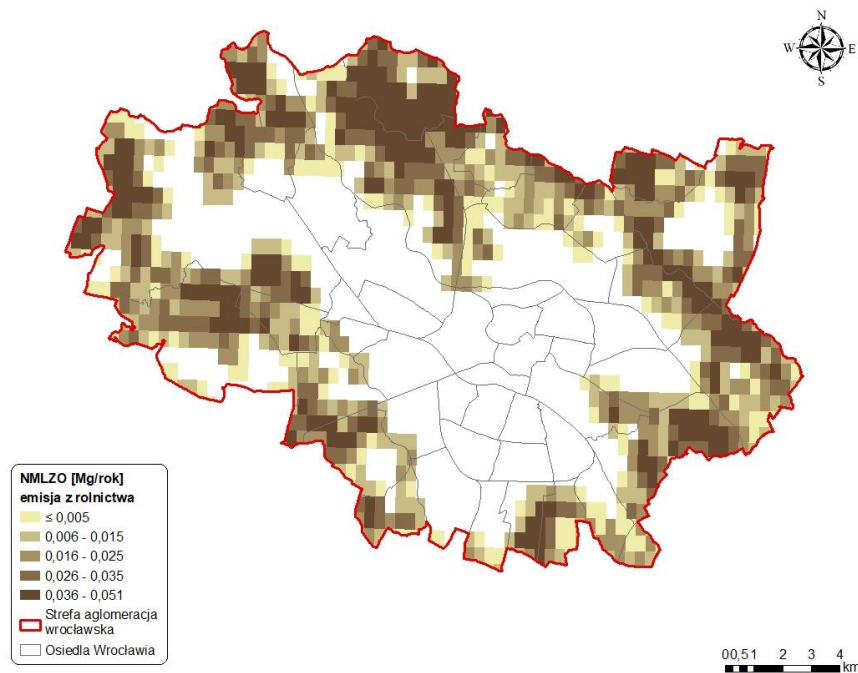
#### 1.5.2.4 Emisja z rolnictwa

Poniżej pokazano rozkład i ładunki emisji prekursorów ozonu – NO<sub>2</sub> i NMLZO z rolnictwa w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.



**Rysunek 1-22 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji z rolnictwa NO<sub>2</sub> w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB



**Rysunek 1-23 Rozmieszczenie emitorów oraz ładunki emisji z rolnictwa NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

Według przekazanych przez KOBiZE danych łączna emisja z sektora rolnictwa go na terenie strefy aglomeracja wyniosła 15,1 Mg NO<sub>2</sub> oraz 19,2 Mg NMLZO.

### 1.5.3 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy aglomeracja wrocławska

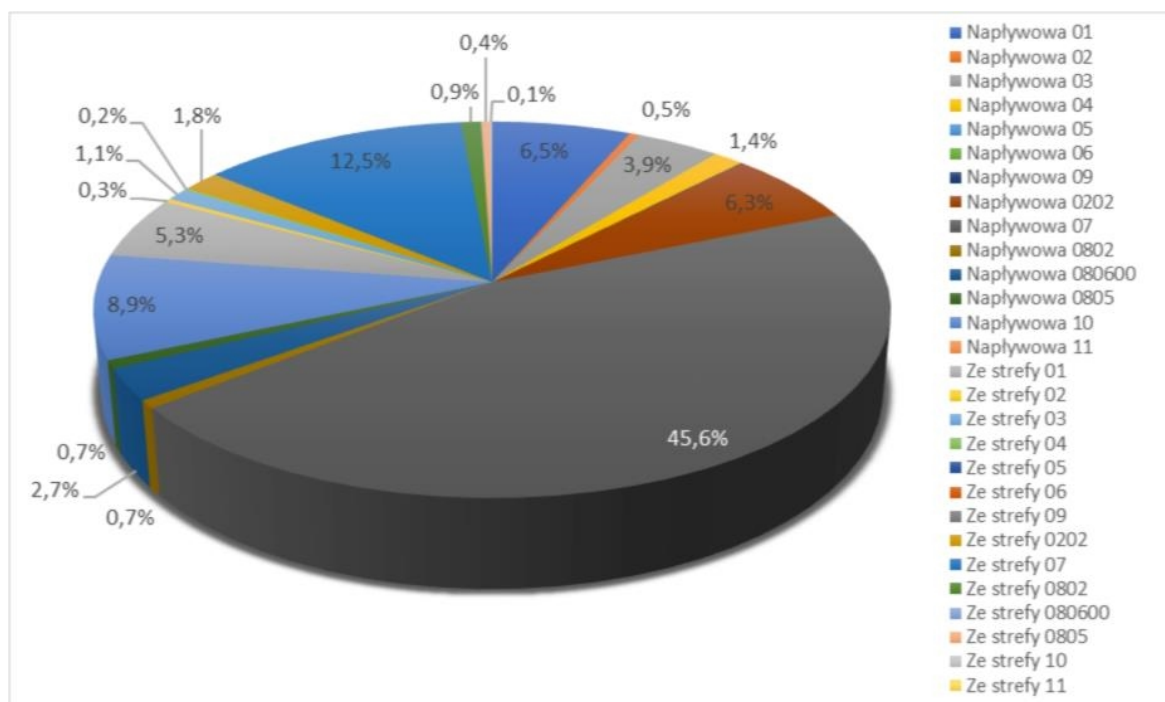
W poniższej tabeli przedstawiono bilans emisji prekursorów ozonu wprowadzanych do powietrza z podziałem według kategorii SNAP dla strefy aglomeracja wrocławska z uwzględnieniem emisji napływowej.

**Tabela 1-13 Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.**

Ze względu na lokalizację źródła	Typ emisji Ze względu na typ źródła	SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
			Mg/rok	% udział w emisji łącznej	Mg/rok	% udział w emisji łącznej
NAPŁYWOWA (30 km wokół strefy)	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	998,2	6,5	0,0	0,0
	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	69,6	0,5	21,2	0,2
	Procesy spalania w przemyśle	03	604,2	3,9	46,2	0,4
	Procesy produkcyjne	04	220,4	1,4	404,1	3,1
	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,1	0,0	6,6	0,1
	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,0	434,8	3,3
	Zagospodarowanie odpadów	09	7,4	0,0	0,001	0,0
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	972,3	6,3	4 464,8	33,9
	Transport drogowy	07	7 013,1	45,6	1 392,8	10,6
	Kolej	0802	105,8	0,7	6,2	0,0
	Ciągniki rolnicze	0806	422,6	2,7	39,3	0,3
	Lotniska	0805	107,3	0,7	3,8	0,0
	Rolnictwo	10	1 373,9	8,9	902,2	6,8
Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,0	3 755,6	28,5	

Typ emisji		SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
Ze względu na lokalizację źródła	Ze względu na typ źródła		Mg/rok	% udział w emisji łącznej	Mg/rok	% udział w emisji łącznej
Z TERENU STREFY	Procesy spalania w sektorze produkcji i transformacji energii	01	816,3	5,3	0,0	0,0
	Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	50,0	0,3	12,8	0,1
	Procesy spalania w przemyśle	03	163,6	1,1	10,7	0,1
	Procesy produkcyjne	04	25,6	0,2	165,3	1,3
	Wydobycie i dystrybucja paliw kopalnych	05	0,0	0,0	4,7	0,0
	Zastosowanie rozpuszczalników i innych produktów	06	0,0	0,0	142,9	1,1
	Zagospodarowanie odpadów	09	0,1	0,0	1,0	0,0
	Mieszkalnictwo i usługi	0202	272,0	1,8	679,2	5,2
	Transport drogowy	09	1 923,5	12,5	543,1	4,1
	Ciągniki rolnicze	0806	144,3	0,9	16,0	0,1
	Kolej	0802	5,1	0,0	0,6	0,0
	Lotniska	0805	59,4	0,4	3,1	0,0
	Rolnictwo	10	15,1	0,1	19,2	0,1
	Inne źródła emisji i pochłaniania zanieczyszczeń	11	0,0	0,0	110,4	0,8
<b>SUMA</b>			<b>15 369,9</b>	<b>100</b>	<b>13 186,6</b>	<b>100</b>

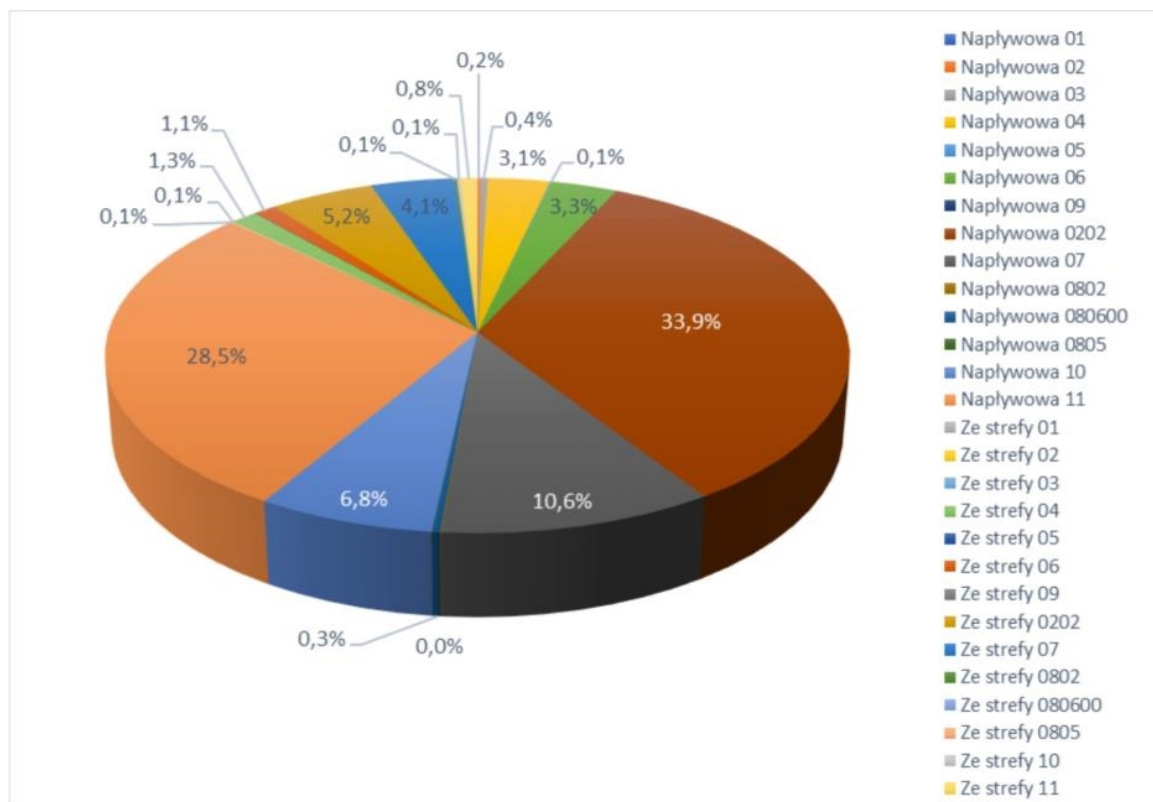
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB



Rysunek 1-24 Udział [%] typów emisji NO<sub>2</sub> dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

Największy udział w łącznej emisji ditlenku azotu wg zebranych informacji emisyjnych posiada transport drogowy z terenu wokół aglomeracji wrocławskiej oraz samej aglomeracji wrocławskiej, stanowi on bowiem odpowiednio ok. 46% i ok. 13%.



Rysunek 1-25 Udział [%] typów emisji NMLZO dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

W przypadku niemetanowych lotnych związków organicznych główne źródła emisji to sektor mieszkalnictwa i usługi (ok 34%) oraz emisja naturalna z obszaru poza aglomeracją (ok. 29%).

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

Zgodnie z ustawą Poś art. 91 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. Obecny Program ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska dotyczy przekroczenia poziomu docelowego ozonu, a więc taka analiza nie jest wymagana. Natomiast emisja prekursorów ozonu tj.: NO<sub>2</sub> z terenu strefy z ww. instalacji jest stosunkowo niska (ok. 23% emisji łącznej), a dla NMLZO nie została ona oszacowana przez KOBiZE<sup>9</sup>. Zatem nie ma potrzeby wykonywania analizy.

<sup>9</sup> W przypadku emisji punktowej, dane pochodzą z Krajowej bazy. Brak informacji o emisji NMLZO z tej grupy źródeł na analizowanym obszarze, świadczy o nieprzekazaniu danych na jej temat przez podmioty wprowadzające raporty do Krajowej bazy.

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

Procesy chemiczne prowadzące do powstawania i destrukcji ozonu w dolnej troposferze są nieliniowe, nie można więc oczekiwać, że poziom stężeń ozonu będzie uzależniony wprostproporcjonalnie od wielkości emisji prekursorów. Ponadto charakter i rozwój epizodów ozonowych są silnie uwarunkowane porą roku, a co za tym idzie bieżącą sytuacją meteorologiczną (szczególnie intensywnością usłonecznienia). Zatem przy zachowaniu tego samego poziomu emisji notowane wartości stężeń mogą się znacząco różnić w trakcie kolejnych epizodów lub w kolejnych latach. Łączny skutek działania kilku przyczyn powstawania ozonu nie jest prostym złożeniem (sumowaniem) ich skutków rozpatrywanych oddzielnie. Dodatkowo poziom docelowy określony został na podstawie średnich 8h- kroczących w okresie 3-letnim, jako liczba dni z przekroczoną wartością  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tak określona wartość normatywna uniemożliwia ocenę udziału źródeł w skali roku (udział emisji określa się w stężeniach, a nie w liczbie dni), a co za tym idzie właściwe sformułowanie działań naprawczych. Ze względu na epizodalny charakter pojawiania się wysokich stężeń ozonu troposferycznego, co jest przede wszystkim skutkiem epizodów specyficznych sytuacji meteorologicznych, ocena udziału źródeł emisji może zostać właściwie przeprowadzona dla poszczególnych epizodów. W związku z powyższym wyniki obliczeń modelowych nie mogą dać zatem prostej, ilościowej informacji odnośnie udziału emisji z różnych obszarów (spoza obszaru Polski, z terenu Polski czy województwa) na powstawanie przekroczeń wartości docelowych tego zanieczyszczenia. Również procentowy udział wpływu transportu transgranicznego i emisji krajowych na poziom stężeń ozonu należy traktować orientacyjnie.

Przedstawiony w Programie obszar przekroczeń poziomu docelowego ozonu w strefie aglomeracja wrocławska został wyznaczony przez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu w ramach oceny rocznej jakości powietrza za 2020 rok.

Obszar przekroczeń dla ozonu dla roku 2020 został określony na podstawie obiektywnego szacowania opartego o wyniki modelowania rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze w 2020 r.<sup>10</sup> Modelowanie na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy *Prawo ochrony środowiska* (art. 88 ust. 6), wykonuje Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.

W celu określenia udziałów zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2020 r., poz. 2221) niezbędne było wykonanie modelowania rozprzestrzeniania się ozonu modelem fotochemicznym z włączonym mechanizmem OSAT (Ozone Source Apportionment Technology – algorytm określania udziału źródeł w formowaniu ozonu), które pozwoliło na określenie wielkości udziału poszczególnych odpowiednio zgrupowanych typów emisji w godzinowych stężeniach. Dla obszaru przekroczeń ozonu za rok 2020 reprezentowanego przez stację przy ul. Bartniczej we Wrocławiu (DsWrocBartni) przedstawiono poniżej [Tabela 1-14] udziały poszczególnych grup źródeł emisji w stężeniach ozonu. Do analizy wybrano zakres udziałów oszacowany na podstawie średniej 8h kroczącej w dniach, w których zanotowano najwyższe stężenia ozonu (powyżej  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), czyli 28 marca 7, 8, 23, 24 i 28 kwietnia, 9 maja, 4 i 17 czerwca, 24 lipca oraz 7, 8, 9, 13, 14, 17, 20 i 21 sierpnia 2020 roku.

W tabeli określono stężenia ozonu, w podziale na:

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

<sup>10</sup> Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu *Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2020*, Wrocław, kwiecień 2021

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

Ze względu na skalę oddziaływania ozonu jako napływ lokalny potraktowano napływ z terenu województwa dolnośląskiego, a jako napływ regionalny pozostałe źródła krajowe. Ze względu na niewielki udział w kształtowaniu stężeń ozonu nie określono udziału przyrostu tła miejskiego.

Jeżeli w danym obszarze brak jest jakiegoś typu źródeł lub wielkość stężeń z nim związana jest pomijalnie mała, to w stężenie tabeli nie zostanie ujęte lub zostanie zagregowane.

Jak widać w większości przypadków decydującym źródłem kształtującym jakość powietrza na terenie strefy jest napływ transgraniczny zanieczyszczeń. Zatem działania powinny opierać się o dobrze zbudowane strategie redukcji zanieczyszczeń w skali Europy, a nawet globalnej. Spośród źródeł lokalnych i regionalnych największy udział w formowaniu ozonu ma transport drogowy, jednakże aby obniżyć stężenia poniżej poziomu docelowego musiałby być on praktycznie zlikwidowany na terenie całego kraju, co jest niemożliwe.



**Tabela 1-14 Wielkości stężeń zanieczyszczeń z poszczególnych grup źródeł (wg kategorii SNAP) w maksymalnych stężeniach w obszarze przekroczeń Ds20WroO38h01 w strefie aglomeracja wroclawska w 2020 roku**

Data	O <sub>3</sub> max. 8h [µg/m <sup>3</sup> ]	Napływ transgraniczny [µg/m <sup>3</sup> ]	Stężenia zanieczyszczeń z emisji lokalnej (województwo dolnośląskie) [µg/m <sup>3</sup> ]					Stężenia zanieczyszczeń z tła regionalnego (teren kraju) [µg/m <sup>3</sup> ]				
			Udział emisji z sektora przemysłu w stężeniach (SNAP 03-09)	Udział emisji z sektora komunalnego w stężeniach (SNAP 0202)	Udział emisji z transportu drogowego w stężeniach (SNAP 07)	Udział emisji z transportu innego w stężeniach (SNAP 08)	Udział emisji z rolnictwa i emisji naturalnej w stężeniach (SNAP 10, 11)	Udział emisji z sektora przemysłu w stężeniach (SNAP 03-09, 11)	Udział emisji z sektora komunalnego w stężeniach (SNAP 0202)	Udział emisji z transportu drogowego w stężeniach (SNAP 07)	Udział emisji z transportu innego w stężeniach (SNAP 08)	Udział emisji z rolnictwa i emisji naturalnej w stężeniach (SNAP 10, 11)
2020-03-28	126,4	119,320	0,020	0,086	0,126	0,020	0,579	0,920	0,896	0,494	0,094	3,844
2020-04-07	129,8	124,383	0,126	0,252	0,575	0,051	3,061	0,022	0,040	0,052	0,003	1,189
2020-04-09	124,9	118,612	0,032	0,018	0,101	0,011	0,205	0,338	0,230	0,800	0,068	4,496
2020-04-23	121,8	90,366	0,486	0,746	3,415	0,417	4,375	2,784	1,560	5,097	1,003	11,553
2020-04-24	134,6	132,125	0,066	0,064	0,384	0,039	0,958	0,018	0,029	0,040	0,003	0,860
2020-04-28	129,7	126,376	0,421	0,156	1,755	0,190	0,743	0,001	0,0001	0,004	0,0005	0,004
2020-05-09	136,4	119,730	0,394	0,063	3,906	0,603	1,926	1,127	0,152	3,690	0,725	4,123
2020-06-04	121,6	116,150	0,146	0,007	0,454	0,050	0	1,577	0,0538	2,756	0,409	0
2020-06-17	123,9	101,586	0,023	0,002	0,279	0,035	0	6,171	0,101	12,868	2,803	0
2020-06-27	120,7	116,188	1,095	0,041	2,964	0,440	0	0,004	0,00008	0,007	0,001	0
2020-07-24	121,2	108,015	1,348	0,067	7,860	0,735	0	1,091	0,021	1,900	0,188	0
2020-08-07	127,4	105,806	0,196	0,010	0,741	0,077	0,207	5,971	0,114	10,103	1,274	2,895
2020-08-08	143,8	110,400	0,161	0,029	2,480	0,344	0,945	7,472	0,163	12,652	2,960	6,200
2020-08-09	133,2	92,341	0,417	0,062	5,064	0,088	0,092	9,359	0,232	18,221	2,555	4,719
2020-08-13	154,4	112,215	1,467	0,102	6,074	0,534	2,362	8,053	0,268	14,667	2,103	6,535
2020-08-14	129,4	104,692	1,111	0,055	3,763	0,329	1,189	5,673	0,169	7,542	0,955	3,914
2020-08-17	134,0	116,692	0,673	0,039	3,400	0,368	1,053	2,459	0,081	6,264	0,740	2,209
2020-08-20	135,1	111,291	2,223	0,154	11,190	0,985	3,696	0,965	0,035	2,563	0,353	1,641
2020-08-21	129,9	120,958	0,381	0,062	4,323	0,464	1,198	0,357	0,017	1,326	0,156	0,654

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

## 1.7 Procentowy udział substancji zanieczyszczających w powietrzu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska

W tabelach poniżej przedstawiono procentowy udział substancji zanieczyszczających (prekursorów ozonu) w powietrzu wprowadzanych do powietrza przez podmioty korzystające ze środowiska na zasadzie powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska dla strefy aglomeracja wrocławska.

**Tabela 1-15 Procentowy udział prekursorów ozonu w powietrzu wprowadzanych w strefie aglomeracja wrocławska, w ramach powszechnego i zwykłego korzystania ze środowiska w 2020 r.**

Typ emisji ze względu na typ źródła	SNAP	NO <sub>2</sub>		NMLZO	
		kg/rok	% udział w emisji łącznej	Mg/rok	% udział w emisji łącznej
Procesy spalania w sektorze komunalnym i mieszkaniowym z wyj. SNAP 0202	02 bez 0202	50,0	0,3	12,8	0,1
Mieszkalnictwo i usługi	0202	272,0	1,8	679,2	5,2
Transport drogowy	07	1 923,5	12,5	543,1	4,1
Ciągniki rolnicze	0806	144,3	0,9	16,0	0,1
Rolnictwo	10	15,1	0,1	19,2	0,1

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie KOBiZE IOŚ-PIB

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

### 1.8.1 Krajowy Program Ochrony Powietrza

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

### **AKTUALIZACJA KRAJOWEGO PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)<sup>11</sup>**

Dokument został ogłoszony Komunikatem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. dnia 31 grudnia 2021 r., poz. 1200). 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

<sup>11</sup> Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r., dostęp z lutego 2022 r.: <https://www.gov.pl/web/klimat/krajowy-program-ochrony-powietrza>

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 - stwierdzane są w dalszym ciągu przekroczenia poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych zanieczyszczeń.

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

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

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

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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
<b>Ocena jakości powietrza oraz modelowanie matematyczne rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza – diagnoza stanu powietrza</b>		
Krótkoterminowe (do roku 2025)	<p>rozbudowa systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ – kontynuacja realizacji zdania z KPOP</p> <p>Priorytetowymi kierunkami działań GIOŚ będą działania związane z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zwiększeniem liczby stanowisk stałych lub okresowych do pomiaru pyłu zawieszonego o frakcjach PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>, w miastach oraz poza miastami, na stacjach służących do monitorowania zanieczyszczenia powietrza na poziomie tła regionalnego,</li> <li>– wzmocnieniem monitorowania wpływu transportu na jakość powietrza w miastach poprzez utworzenie nowych stacji pomiarowych spełniających kryteria określone dla lokalizacji stacji komunikacyjnych. W pierwszej kolejności stacje takie będą lokalizowane w aglomeracjach powyżej 250 tys. mieszkańców i miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, w których do tej pory nie funkcjonowały tego typu stacje,</li> <li>– zapewnieniem prowadzenia stałych lub okresowych (jednorocznych/dwuletnich) pomiarów jakości powietrza w miejscowościach uzdrowiskowych. Do tego celu będą wykorzystywane m.in. stacje mobilne</li> </ul> <p><i>(Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, eksploatację</i></p>	GIOŚ

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	<i>i obsługę, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów do stałej obsługi powiększonej sieci pomiarowej w GIOŚ)</i>	
	zmiana ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane w wyniku której możliwe byłoby posadowienie stacji pomiarowej jakości powietrza – bez konieczności ubiegania się o pozwolenie budowlane na posadowienie stacji, jak również zwolnienie z opłat za zajęcie pasa drogowego przez stację	minister właściwy ds. klimatu (DPM), GIOŚ, minister właściwy ds. budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa
	przygotowanie kompleksowej diagnozy przyczyn przekroczeń norm zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym, stwierdzonych w wyniku ocen jakości powietrza, przeprowadzonych przez GIOŚ, z wykorzystaniem jednego modelu matematycznego, na potrzeby opracowania POP oraz PDK* ( <i>Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, instalację, eksploatację i obsługę urządzeń komputerowych, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów wykonujących modelowanie</i> ).	IOŚ-PIB
	przygotowanie prognoz redukcji wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza, w wyniku zaplanowanych w aKPOP działań w perspektywie do roku 2025, 2030 i 2040 ( <i>Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych</i> )*	IOŚ-PIB
	włączenie Rządowego Centrum Bezpieczeństwa w informowanie społeczeństwa o ryzyku wystąpienia wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Rządowe Centrum Bezpieczeństwa, GIOŚ, minister właściwy ds. klimatu (DSO, DPM)
Średnioterminowe we (do roku 2030)	zapewnienie bieżącego funkcjonowania i dalszy rozwój bazy JPOAT w ramach Systemu Informatycznego EKOINFONET, za pomocą której są i będą gromadzone, przechowywane, przetwarzane i upowszechniane dane dotyczące jakości powietrza wytwarzane w ramach PMS ( <i>Działanie dotyczące funkcjonowania i rozwoju bazy SI JPOAT będzie możliwe do zrealizowania pod warunkiem zapewnienia finansowania w latach 2023-2030</i> )	GIOŚ
Długoterminowe (do roku 2040)	kontynuacja działań krótko- i średnioterminowych	
<b>Kierunek interwencji 1 – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	wprowadzenie zmian do obowiązujących przepisów określających wymagania jakościowe dla paliw stałych/ustanowienie wymagań dla paliw biomasowych, w tym m.in. w ustawie o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw poprzez ustanowienie wymagań jakościowych dla paliw biomasowych, w tym pelletu drzewnego stosowanego w sektorze bytowo-komunalnym ( <i>Działanie wynikające z przyjętych przez Ministra Klimatu i Środowiska rekomendacji, przygotowanych i przekazanych w dniu 30 czerwca 2021 r. przez Zespół ds. przeglądu wymagań jakościowych dla paliw stałych</i> )*	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM, DSP)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	wprowadzenie do POŚ przepisów zobowiązujących województwa do podejmowania uchwał antysmogowych w gminach, w których nie są przestrzegane określone standardy jakości ( <i>Działanie rekomendowane przez Komisję Europejską i określone w Krajowym Planie Odbudowy</i> )*	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	wprowadzenie do POŚ oraz niektórych innych ustaw przepisów wzmacniających dotychczasowy system kontroli egzekwowania realizacji zadań określonych przez sejmiki województw w uchwałach antysmogowych oraz przestrzegania ograniczeń, nakazów lub zakazów określonych w uchwałach sejmików województw w sprawie POP ( <i>Działanie rekomendowane przez Komisję Europejską i określone w Krajowym Planie Odbudowy</i> )*	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	Dokonanie zmiany rozporządzenia z dnia 17 listopada 2003 r. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie wykroczeń, za które strażnicy straży gminnych są uprawnieni do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego oraz rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 13 września 2002 r. w sprawie nadania inspektorom Inspekcji Ochrony Środowiska uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego (poz. 1253, z późn. zm.) poprzez dodanie do katalogu wykroczeń w nim wymienionych, podstawy prawnej określonej w zmienianej POŚ do egzekwowania ograniczeń, nakazów lub zakazów, o których mowa w uchwałach sejmików województw w sprawie POP	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	Wprowadzenie do art. 315a POŚ dodatkowych przepisów, zgodnie z którymi konsekwencją nieprzygotowania przez samorząd gminny i samorząd powiatowy, i nieterminowego przekazania do samorządu województwa sprawozdania z realizacji działań określonych w POP i ich aktualizacjach lub PDK będzie kara pieniężna	minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przeprowadzenie analizy prawnej dotyczącej możliwości wprowadzenia do obowiązującego porządku prawnego zakazu eksploatacji kotłów węglowych odpowiednio do 2030 r. na obszarach miejskich oraz do 2040 r. na obszarach wiejskich	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DP)
	przeprowadzenie analizy możliwości wprowadzenia do porządku prawnego systemu kontroli rzeczywistych emisji zanieczyszczeń z kotłów na paliwo stałe, wraz ze wskazaniem organów odpowiedzialnych za ich realizację	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie zaleceń w formie rekomendacji określających zasady współpracy JST z organami administracji rządowej (policja, WIOŚ) mających na celu intensyfikację prowadzenia kontroli przestrzegania realizacji określonych w uchwałach antysmogowych działań, tak osiągnąć założone cele w tych uchwałach w wyznaczonych terminach	minister właściwy ds. klimatu (DPM), minister właściwy ds. administracji publicznej, GIOŚ, JST
	utrzymanie najwyższego priorytetu w POP i w uchwałach antysmogowych obowiązku wymiany pozaklasowych kotłów na paliwa stałe na urządzenia grzewcze spełniające wymagania środowiskowe w połączeniu z równoczesnym przeprowadzeniem termomodernizacji budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )*	JST, właściciele budynków mieszkalnych, wspólnoty mieszkaniowe
	wprowadzenie do POP w trakcie ich aktualizacji lub w przypadku opracowywania nowych, obowiązku określania w ramach działań zadania polegającego na przeprowadzaniu kontroli indywidualnych urządzeń grzewczych w budynkach mieszkalnych przez właściwe służby wraz z określenie	JST

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	minimalnej liczby kontroli do przeprowadzenia w każdym roku obowiązywania POP	
	<p>Kolejne etapy wdrożenia Systemu ZONE (CEEB):</p> <p>Etap I – przygotowawczy wytworzenie wszystkich funkcjonalności Systemu ZONE zgodnie z priorytetami w zakresie e-usług wskazanymi na Etapie I realizacji projektu - nie później niż do dnia 30.06.2023 r.</p> <p>Etap II – wytworzenie, testowanie i wdrożenie systemu (wrzesień 2021 r. – maj 2023 r.):</p> <p>II.1 Opracowanie projektu systemu II.2 Implementacja i wdrożenie systemu ZONE II.2a Wytworzenie komponentów systemu w wersji testowej cz. 1 II.2b Wytworzenie komponentów systemu w wersji testowej cz.2 II.2c Wdrożenie wersji testowej systemu ZONE II.2d Zasilanie inicjalne i parametryzacja systemu II.2e Przeprowadzenie pilotażu, integracja systemów II.2f Wytworzenie komponentów systemu w wersji produkcyjnej cz. I II.2g Wytworzenie komponentów systemu w wersji produkcyjnej cz. II II.2h Wdrożenie i stabilizacja wersji produkcyjnej systemu ZONE II.2i Obsługa zmian wynikających z testu i pilotażu</p> <p>Etap III – odbiór i rozliczenie systemu (sierpień 2022 r. – sierpień 2023 r.):</p> <p>III.1 Przeprowadzenie przetargu na audyt bezpieczeństwa III.2 Wybór wykonawcy audytu bezpieczeństwa III.3 Przeprowadzenie zamówienia testów wydajności III.4 Wybór wykonawcy testów wydajności III.5 Testy wydajności oprogramowania ZONE I obsługa zmian wynikających z testów III.6 Audyt bezpieczeństwa III.7 Opracowanie dokumentacji powykonawczej III.8 Odbiór oprogramowania systemu III.9 Odbiór końcowy wdrożenia III. 10 Rozliczenie prac wykonawczych.</p>	Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
	ocena instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce przez projektowany Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce	minister właściwy ds. energii (DELG)
	nowelizacja ustawy o efektywności energetycznej, polegająca m.in. na objęciu systemem w zakresie oszczędności energii większej liczby podmiotów – z sektora sprzedawców paliw ciekłych transportowych, rozwój firm ESCO oraz modyfikację systemu zobowiązań do oszczędności energii przez wprowadzenie możliwości rozliczania się z obowiązku oszczędności energii przez podmioty zobowiązane w ramach tzw. programów dofinansowań	minister właściwy ds. energii (DC)
	podwyższenie mandatów karnych za spalanie odpadów i niskiej jakości opału, co przyczynia się do złej jakości powietrza i wpływa na pogorszenie stanu zdrowia obywateli (uzupełnienie katalogu grzywien, wyższych niż 500 zł, w Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenie, Dz.U. z 2020 r. poz. 729), wraz z równoległym wprowadzeniem instrumentów służących redukcji	minister właściwy ds. klimatu (DGO, DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	ubóstwa energetycznego w Polsce oraz instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego*	
	weryfikacja wskaźników emisji ze źródeł spalających paliwo stałe (węgiel i biomasa) eksploatowanych w sektorze bytowo-komunalnym	KOBIZE IOŚ-PIB
	uwzględnienie w metodyce szacowania emisji z sektora bytowo-komunalnego podstawowych danych zamieszczonych w CEEB (deklaracje o źródłach ciepła i źródłach spalania paliw, w tym m.in. zasilania z sieci ciepłowniczej, klasy kotłów, rodzaju paliw)	KOBIZE IOŚ-PIB
	wprowadzenie zmian do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 1890) wynikających z dokonanego Zespół ds. przeglądu paliw stałych*	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	dostosowanie metod badania jakości paliw stałych a także sposobu pobierania próbek paliw stałych	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	dostosowanie wzoru świadectwa jakości paliw stałych w celu zawarcia w nim wszystkich parametrów jakościowych paliw stałych określonych w prawie, w tym w rozporządzeniu w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie i realizacja Programów B+R m.in. dotyczących rozwoju alternatywnych nisko- lub zeroemisyjnych metod spalania drewna i węgla (lub materiałów pochodnych)	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
	przeprowadzanie przeglądu wymagań jakościowych dla paliw stałych, o którym mowa w art. 3a ust. 2a ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw (co 2 lata), a następnie na podstawie wyników tych przeglądów wprowadzenie odpowiednich zmian w prawodawstwie krajowym	minister właściwy ds. klimatu i energii (DPM), minister właściwy ds. gospodarki
	zmiana prawa mająca na celu poprawę standingu finansowego przedsiębiorstw energetycznych sektora ciepłownictwa, uwzględniająca konieczność pozyskiwania środków na inwestycje związane z transformacją źródeł ciepła w kierunku źródeł niskoemisyjnych i zeroemisyjnych. Zmiana paliwa w źródłach, konwersja źródeł na kogeneracyjne oraz budowa na końcach systemów jednostek wytwórczych ciepła, stanowiących OZE pozwolą nie tylko na spełnienie wytycznych Unii Europejskiej, ale także na uniknięcie aktualnych problemów finansowych spowodowanych wysokimi cenami uprawnień do emisji CO <sub>2</sub> . Zmiana prawa uwzględniająca potrzeby finansowe przedsiębiorstw na modernizację i rozwój będzie miała także na celu umożliwienie systemom ciepłowniczym uzyskanie statusu efektywnego systemu ciepłowniczego, co umożliwi większe wykorzystanie finansowych środków wsparcia na dalszy rozwój i modernizację. Zmiana prawa, która będzie promować budowę, nawet niewielkich jednostek stanowiących OZE na krańcach systemów ciepłowniczych lub nawet poza granicą dostawy przedsiębiorstwa energetycznego, będzie miała na celu dostosowanie wytwarzanego ciepła do warunków technicznych, jakim będą musiały sprostać nowe budynki*	minister właściwy ds. energii (DC)
	rozbudowa sieci gazowej w celu wzrostu stopnia gazyfikacji kraju do 76% (zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu)*	Operator systemu przesyłowego Operatorzy systemu dystrybucyjnego
	promowanie zmian w otoczeniu regulacyjnym mających na celu likwidację barier inwestycyjno-budowlanych wpływających na dynamikę rozbudowy krajowej sieci gazowej	minister właściwy ds. budownictwa, minister właściwy ds. transportu,

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



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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	rozwój i wzrost konkurencyjności rozwiązań niskoemisyjnych i efektywnych energetycznie, w tym przede wszystkim priorytetyzowanie inwestycji w transport zelektryfikowany czy zbiorowy, w tym publiczny*	minister właściwy ds. transportu
	eliminacja pojazdów wysokoemisyjnych z użytkowania oraz kontrola dostępności i ruchu pojazdów spalinowych w strefach szczególnie wrażliwych jak np. miasta*	minister właściwy ds. transportu
	kontynuacja działań zmierzających do wyposażenia policyjnych służb drogowych w specjalistyczny sprzęt do kontroli emisji zanieczyszczeń powietrza ze źródeł transportowych (analizatory spalin i dymomierze wraz z przystawką NOx)*	minister właściwy ds. wewnętrznych
	wprowadzenie obowiązku dokumentowania jakości spalin przez stacje kontroli pojazdów*	minister właściwy ds. transportu
	rozwój transportu szynowego poprzez: - zwiększenie liczby połączeń kolejowych w aglomeracjach oraz regionalnych i międzyregionalnych, a także częstotliwości kursowania niskoemisyjnych pojazdów szynowych - elektryfikacja połączeń regionalnych - szersze włączenie transportu kolejowego do obsługi transportu miejskiego (budowa nowych przystanków w aglomeracjach w ramach powstającego Programu Przystankowego, rewitalizacja linii regionalnych w ramach Programu Kolej+) - poprawa komfortu i funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej - zwiększenie roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności, zwłaszcza systemów rower&kolej (budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike) - modernizacja infrastruktury i taboru kolejowego*	minister właściwy ds. transportu
	analiza możliwości wprowadzenia w miastach transportu pneumatycznego odpadów (eliminacja transportu drogowego), począwszy od nowych osiedli mieszkaniowych*	minister właściwy ds. klimatu (DPM, wspierająco DGO), JST
	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów)*	minister właściwy ds. energii i klimatu (DEG, wspierająco DGO), JST
	uprzywilejowanie transportu zbiorowego, rowerów i ruchu pieszego*	JST
	ograniczenie emisji z sektora transportu poprzez racjonalizację organizacji spotkań, posiedzeń i konferencji na rzecz połączeń online (ograniczenia dotyczące fizycznego przemieszczenia się wpływają znacząco na ograniczenie natężenia transportu, w tym ruchu samochodowego zarówno lokalnie, jak i w skali kraju)*	administracja rządową oraz samorządową, na wszystkich szczeblach zarządzania
	kontynuacja rozwoju i wdrażania IST ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )*	JST

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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Średnioterminowe (do 2030 r.)	w ramach przeprowadzanych planowo remontów budynków miejskich przekształcenie ich w energooszczędne, inteligentne i budowa nowych tylko inteligentnych budynków w miastach	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa budowlane
	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą infrastrukturą miejską, przynajmniej w miastach powyżej 100 tysięcy	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	wymiana co najmniej 70% floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne*	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	rozbudowa linii tramwajowych i trolejbusowych co najmniej 10 km w miastach ponad 50 tysięcy mieszkańców*	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	Budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania infrastruktura komunikacyjną w miastach ponad 50 tysięcy*	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę*	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 6%*	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Długoterminowe (do 2040 r.)	budowa i remonty budynków publicznych tylko w standardzie inteligentnych	samorządowe władze miejskie, przedsiębiorstwa budowlane
	wymiana 100% floty komunikacji miejskiej na niskoemisyjne*	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	rozbudowa linii tramwajowych/trolejbusowych – co najmniej 10 km w miastach ponad 10 tysięcy mieszkańców*	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa komunikacji miejskiej
	budowa/rozbudowa inteligentnego zarządzania całą infrastrukturą miejską*	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie o 10% długości ścieżek rowerowych i pieszych zielonych ciągów komunikacyjnych poprzez ich rozbudowę lub budowę*	samorządowe władze miejskie
	zwiększenie powierzchni parków, zieleńców i terenów zieleni osiedlowej w powierzchni ogółem o 10%*	samorządowe władze miejskie/ przedsiębiorstwa zarządzające miejskimi terenami zielonymi
	czyszczenie dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych oraz ulic na mokro w okresie wiosennym, letnim i jesiennym, w okresach bezdeszczowych	samorządowe władze miejskie
Stale realizowane działania	prowadzenie informacyjno-edukacyjno-promocyjnych kampanii medialnych dotyczących promocji spopularyzowania inicjatywy „miast inteligentnych”	samorządowe władze miejskie/ jednostki szkoleniowe/ instytuty naukowe/ fundacje, organizacje pozarządowe

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

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
Średnioterminowe (do 2030 r.)	zwiększenie wykorzystania biogazu i biometanu w ramach przygotowywanego projektu nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój i wsparcie ciepła systemowego przy jednoczesnym jego „zazielenianiu”*	minister właściwy ds. energii (DC, DOZE, przy wsparciu DELG)
	wzrost udziału technologii produkcji energii z wiatru na lądzie. Powyższy wzrost mocy zainstalowanej będzie odbywać się z poszanowaniem stanowisk społeczności lokalnych, a także kosztów i możliwości bilansowania takiej energii elektrycznej*	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	stworzenie przyjaznego i zrównoważonego środowiska dla rozwoju umów PPA oraz CPPA czyli modelu sprzedaży energii elektrycznej z instalacji odnawialnego źródła energii, w którym sprzedaż ta odbywa się pomiędzy wytwórcą energii elektrycznej w takiej instalacji a odbiorcą - głównie odbiorcą przemysłowym lub komunalnym - na podstawie bezpośredniej umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej pomiędzy takimi podmiotami na wieloletni okres	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących założyć instalacje OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój lokalnych biogazowni rolniczych, składowiskowych, ściekowych, w których produkowany byłby biogaz o parametrach dostosowanych do potrzeb lokalnych odbiorców*	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	efektywne wdrożenie morskiej energetyki wiatrowej do polskiego systemu elektroenergetycznego poprzez opracowanie przepisów wykonawczych tj. rozporządzeń wynikających z ustawy z dnia 17 grudnia 2020 r. o promowaniu wytwarzania energii elektrycznej w morskich farmach wiatrowych*	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	uruchomienie instalacji ko- i poligeneracyjnych, np. elektrociepłowni o mocy do 50 MWt, gdzie głównym paliwem będzie wodór*	minister właściwy ds. energii (DEG)
	instalacja układów ko- i poligeneracyjnych dla bloków mieszkalnych, biurowców, małych osiedli oraz obiektów użyteczności publicznej od 10 kW do 250 kW z wykorzystaniem ogniw paliwowych*	minister właściwy ds. energii (DEG)
	uruchomienie instalacji mikrogeneracyjnych 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej, oraz do zastosowań do zasilania w trudno dostępnych miejscach*	minister właściwy ds. energii (DEG)
	dążenie do osiągnięcia mocy instalacji produkcji z niskoemisyjnych źródeł, procesów i technologii dla potrzeb produkcji wodoru i jego pochodnych na poziomie 2 GW, w tym w szczególności instalacji elektrolizerów*	minister właściwy ds. energii (DEG)
Długoterminowe (do 2040 r.) Gospodarka Wodorowa	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	
	rozwój OZE*	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój produkcji wodoru w oparciu o elektrownie jądrowe i podłączone do nich elektrolizery po 2030 r. Aby tak się stało należy przygotować wcześniej odpowiednie warunki do budowy instalacji do produkcji wodoru przy elektrowniach jądrowych. Przewaga konkurencyjna wodoru wytwarzanego w źródłach jądrowych opiera się nie tylko na zerowej emisyjności, ale również możliwej dużej skali produkcji*	minister właściwy ds. energii (DEG)

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

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



Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	dotyczące poprawy efektywności energetycznej budynków, rozwój transportu ekologicznego)	
	intensyfikacja realizacji Programu rządowego „Stop Smog”, w tym analiza zapisów regulaminu Programu i jego nowelizacja poprzez wyjście naprzeciw potrzebom i próba zlikwidowania barier we wdrażaniu inwestycji niskoemisyjnych*	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	przygotowanie programu priorytetowego dedykowanego wymianie kotłów węglowych w budownictwie wielorodzinnym	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DFE)
	kontynuowanie działań wspierających rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego, który wpłynie korzystnie na poprawę jakości powietrza w miastach, ograniczy emisję hałasu i poziom natężenia ruchu samochodowego, w tym budowy stacji ładowań dla samochodów elektrycznych.	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu i energii (DSP, DPM, DEG)
	Kontynuacja realizacji programów dedykowanych tj.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „eVAN” – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu dostawczego;</li> <li>• „Zielony samochód” – dofinansowanie zakupu elektrycznego samochodu osobowego;</li> <li>• „Koliber – taxi dobre dla klimatu” – pilotaż</li> </ul> Należy rozdzielić działania: <ul style="list-style-type: none"> <li>- wspierające rozwój transportu publicznego i</li> <li>- kontynuację programów dedykowanych transportowi elektrycznemu*</li> </ul>	NFOŚiGW, minister właściwy ds. klimatu i energii (DSP, DPM, DEG)
	wsparcie finansowe modernizacji miejskiego transportu zbiorowego w kierunku rozwoju transportu przyjaznego dla środowiska, oraz działań zmierzających do budowy odpowiedniej infrastruktury w tym zakresie*	minister właściwy energii, minister właściwy ds. transportu
	uwzględnienie problematyki jakości powietrza w projektowanej nowej perspektywie finansowej UE w: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Krajowym Planie Odbudowy do 2026 r.,</li> <li>- Mechanizmie Sprawiedliwej Transformacji do 2027 r.,</li> <li>- Programie Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027,</li> <li>- Polityce Spójności do 2029 r.</li> </ul>	minister właściwy ds. klimatu (DFE, DPM, DSP)
	rozwój nowych mechanizmów finansowych na poziomie UE	minister właściwy ds. rozwoju regionalnego, minister właściwy ds. klimatu
	Rozwój Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	minister właściwy do spraw transportu
Średnioterminowe (do 2030 r.)	kontynuacja działań krótkoterminowych w zakresie programów priorytetowych NFOŚiGW	NFOŚiGW
	przygotowanie nowych lub rozszerzenie zakresu obowiązujących programów priorytetowych NFOŚiGW, które będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza, biorąc pod uwagę postęp techniczno-technologiczny w tym zakresie oraz zdiagnozowanie nowych obszarów działalności człowieka, które mogą mieć negatywny wpływ na stan powietrza	NFOŚiGW
	dalszy rozwój Funduszu Rozwoju Przewozów Autobusowych o charakterze użyteczności publicznej	minister właściwy do spraw transportu

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	analiza modelowa efektywności ekologicznych programów priorytetowych NFOŚiGW ( <i>Działanie zostanie zrealizowane pod warunkiem zapewnienia niezbędnych środków finansowych na zakup, instalację, eksploatację i obsługę urządzeń komputerowych, w tym środki finansowe na wynagrodzenia dodatkowych specjalistów wykonujących modelowanie. Działanie wymaga zaangażowania KOBIZE-IOŚ-PIB w opracowanie wielkości emisji na podstawie podjętych działań w poszczególnych sektorach.</i> )	IOŚ-PIB, KOBiZE
	kontynuacja wsparcia realizacji działań na rzecz rozwoju energetyki odnawialnej i kogeneracji w perspektywie do roku 2030 wraz z określeniem oczekiwanego efektu środowiskowego	minister właściwy ds. klimatu, NFOŚiGW, NCBR
Długoterminowe (do 2040 r.)	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	minister właściwy ds. rozwoju regionalnego, minister właściwy ds. klimatu, NFOŚiGW, NCBR
<b>Kierunek interwencji nr 7.2 - Ograniczanie emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora mieszkalnictwa na obszarach wiejskich</b>		
Krótkoterminowe (do 2025 r.)	przeprowadzenie analizy prawnej dotyczącej możliwości wprowadzenia do obowiązującego porządku prawnego zakazu eksploatacji kotłów węglowych odpowiednio do 2040 r. na obszarach wiejskich	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM, DP)
	przygotowanie zaleceń w formie rekomendacji określających zasady współpracy JST z organami administracji rządowej (policja, WIOŚ) mających na celu intensyfikację prowadzenia kontroli przestrzegania realizacji ograniczeń określonych w uchwałach antysmogowych	minister właściwy ds. klimatu (DPM), minister właściwy ds. administracji publicznej, GIOŚ, JST
	ocena, przez Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce, instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce	minister właściwy ds. energii (DELG)
	podwyższenie mandatów karnych za spalanie odpadów i niskiej jakości opału, co przyczynia się do złej jakości powietrza i wpływa na pogorszenie stanu zdrowia obywateli (uzupełnienie katalogu grzywien, wyższych niż 500 zł, w ustawie z dnia 24 sierpnia 2001r. Kodeksie postępowania w sprawach o wykroczenie, Dz. U. 2021 r. poz. 457, z późn. zm.), wraz z równoległym wprowadzeniem instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce oraz instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego	minister właściwy ds. klimatu (DGO, DPM)
	wprowadzenie zmian do rozporządzenia Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych (Dz. U. poz. 1890)	minister właściwy ds. energii, minister właściwy ds. klimatu (DPM)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	ocena, przez Zespół MKiŚ do spraw instrumentów służących redukcji ubóstwa energetycznego w Polsce, instrumentów przyczyniających się do zniwelowania zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem podziału na instrumenty wpływające na dochód oraz instrumenty potencjalnie zmniejszające wydatki gospodarstw domowych na energię elektryczną, ciepło i gaz w Polsce oraz zaproponowanie na podstawie ww. oceny niezbędnych zmian legislacyjnych	minister właściwy ds. energii (DELG)
	analiza możliwości rozbudowy sieci gazowej z uwzględnieniem obszarów wiejskich	operator systemu przesyłowego, operatorzy systemu dystrybucyjnego
	gazyfikacja za pomocą stacji regazyfikacji LNG tworząca tzw. „wyspowe” strefy dystrybucyjne w przypadku, gdy nie ma uzasadnienia dla budowy gazociągu lub istniejące połączenie sieciowe jest niewystarczające	operatorzy systemu dystrybucyjnego
	współpraca ze stroną samorządową w celu zapewniania lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, w tym w ramach Zespołu do spraw lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, powołanego przez Ministra Klimatu i Środowiska zarządzeniem z dnia 17 maja 2021 r. Do Zadań zespołu należy m.in. analiza lokalnego systemu planowania energetycznego oraz wykonywania przez gminy ustawowych obowiązków związanych z przygotowaniem planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe oraz analiza możliwości usprawnienia inwestycji liniowych z zakresu energetyki na poziomie lokalnym	minister właściwy ds. klimatu i energii (DELG, DSP, DPM), JST
	rozwoj transportu szynowego poprzez: - elektryfikacja połączeń regionalnych i podmiejskich - poprawa komfortu i funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej - zwiększenie roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności z uwzględnieniem obszarów podmiejskich i wiejskich, zwłaszcza systemów rower&kolej (budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike) - modernizacja infrastruktury i taboru kolejowego	minister właściwy ds. transportu
	wymiana taboru drogowego do transportu odpadów (m.in. śmieciarek) na niskoemisyjny (rodzaj paliwa, odpowiednie zabezpieczenie odpadów) ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	minister właściwy ds. energii i klimatu (DEG, wspierająco DGO), JST
	promocja prosumpcji energii oraz zrzeszania się w strukturach spółdzielni energetycznych, klastrów energetycznych czy innych form społeczności energetycznych, których celem będzie wspólne wytwarzanie i wykorzystywanie wyprodukowanej energii lokalnie poprzez opracowanie regulacji prawnych w tym zakresie	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE)
	rozwoj magazynów energii elektrycznej i ciepłej	minister właściwy ds. energii (DOZE, DC, DELG)
	promocja wykorzystania pomp ciepła oraz instalacji fotowoltaicznych, w tym jako rozwiązania pakietowego, które minimalizuje poziom zanieczyszczeń ( <i>zadanie do uwzględnienia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	minister właściwy ds. klimatu i energii (DOZE, DSP, DPM), JST
	nowelizacja ustawy o OZE w celu rozwoju wykorzystania biogazu i biometanu	minister właściwy ds. energii (DOZE)

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	kontynuacja prowadzenia kampanii medialnych i informacyjnych w zakresie proekologicznych zachowań sprzyjających poprawie jakości powietrza z uwzględnieniem komponentu informacyjnego dotyczącego wpływu niskiej emisji na zdrowie i środowisko	minister właściwy ds. klimatu (DEiK, DPM)
	kontynuacja prowadzenia programów informacyjnych i edukacyjnych dotyczących wpływu zanieczyszczenia powietrza na zdrowie i komfort życia obywateli	minister właściwy ds. zdrowia, minister właściwy ds. klimatu (DPM)
	realizacja Programu Priorytetowego „Agroenergia”, którego celem jest kompleksowe wsparcie związane z ograniczeniem negatywnego wpływu na środowisko prowadzonych działalności rolniczych, poprzez dofinansowanie inwestycji służących budowaniu samodzielności energetycznej na obszarach wiejskich, co przyczyni się do zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz m.in. poprawy jakości powietrza	NFOŚiGW i WFOŚiGW
	współpraca w ramach Ogólnopolskiego Programu Regionalnego Wsparcia Edukacji Ekologicznej/ przekazanie środków WFOŚiGW na lokalne, powiatowe i regionalne działania edukacyjne (projekt w przygotowaniu)	NFOŚiGW
	realizacja Projektu Doradztwa Energetycznego w gminach	NFOŚiGW
Średnioterminowe (do 2030 r.)	wdrożenie obowiązujących uchwał antysmogowych, poprzez likwidację pozaklasowych źródeł ogrzewania na paliwa stałe, nie później niż do dnia 1 stycznia 2027 r.	JST (powiaty i gminy)
	przeprowadzenie reformy planowania energetycznego w gminach, a następnie w wyniku analizy skuteczności jej stosowania, podjęcie dalszych działań mających na celu zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego	minister właściwy ds. energii, JST
	w ramach przeprowadzanych planowo remontów budynków gminnych przekształcenie ich w energooszczędne, inteligentne i budowa nowych tylko inteligentnych budynków ( <i>zadanie do uwzględnia w POP podczas ich aktualizacji lub w przypadku przygotowania nowego dokumentu</i> )	samorządowe władze gminne/ przedsiębiorstwa budowlane
	zwiększenie wykorzystania biogazu i biometanu w ramach przygotowywanego projektu nowelizacji ustawy o zmianie ustawy o OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	zwiększenie wzrostu udziału technologii produkcji energii z wiatru na lądzie. Powyższy wzrost mocy zainstalowanej będzie odbywać się z poszanowaniem stanowisk społeczności lokalnych, a także kosztów i możliwości bilansowania takiej energii elektrycznej	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	poprawa dostępu do informacji i porad związanych z wszczęciem i prowadzeniem postępowań inwestycyjnych dla podmiotów chcących założyć instalacje OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	rozwój lokalnych biogazowni rolniczych, wysypiskowych, ściekowych, w których produkowany byłby biogaz o parametrach dostosowanych do potrzeb lokalnych odbiorców	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	uruchomienie instalacji mikrogeneracyjnych 1-10 kW do wytwarzania wodoru dla instalacji grzewczej lub energii elektrycznej, oraz do zastosowań do zasilania w trudno dostępnych miejscach	minister właściwy ds. energii (DEG)
	kontynuacja działań krótkoterminowych w zakresie programów priorytetowych NFOŚiGW, w tym z uwzględnieniem specyfiki obszarów wiejskiej	NFOŚiGW

Ramy czasowe	Nazwa działania	Instytucja odpowiedzialna/ koordynator
	przygotowanie nowych lub rozszerzenie zakresu obowiązujących programów priorytetowych NFOŚiGW, które będą miały wpływ na poprawę jakości powietrza, biorąc pod uwagę postęp techniczno-technologiczny w tym zakresie oraz zdiagnozowanie nowych obszarów działalności człowieka, które mogą mieć negatywny wpływ na stan powietrza	NFOŚiGW
Długoterminowe (do 2040 r.)	wprowadzenie zakazu stosowania węgla w gospodarstwach domowych na obszarach wiejskich - pokrycie przez ciepło systemowe oraz przez zeroemisyjne lub niskoemisyjne źródła indywidualne potrzeb ciepłych wszystkich gospodarstw domowych	minister właściwy ds. energii i klimatu (DPM)
	rozwój rozproszonych źródeł ciepła niskoemisyjnego, co przyspieszy proces wychodzenia z jednostek węglowych, a kogeneracja gazowa zacznie przechodzić w kierunku mocy szczytowych lub wykorzystania gazów zdekarbonizowanych	minister właściwy ds. energii (DC)
	rozwój OZE	minister właściwy ds. energii (DOZE)
	kontynuacja działań krótko - i średnioterminowych	

\*działania mogące mieć wpływ na obniżenie stężeń ozonu w powietrzu

## 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 (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH<sub>3</sub>) i pyłu drobnego (PM<sub>2,5</sub>), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza.

Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO<sub>2</sub> o 59% i 70%, dla NO<sub>x</sub> o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH<sub>3</sub> o 1% i 17% oraz dla PM<sub>2,5</sub> o 16% i 58%.

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

## 1.9 Scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja wrocławska

Jakość powietrza na terenie województwa dolnośląskiego kształtowana jest przez szereg czynników, z czego najistotniejsze to wielkości emisji ze źródeł zlokalizowanych na tym terenie, warunki meteorologiczne panujące w danym roku oraz napływ zanieczyszczeń spoza województwa (również transgraniczny, co jest szczególnie istotne w województwach granicznych). Dwa z tych czynników mają charakter antropogeniczny i mogą być kształtowane poprzez odpowiednie działania zmierzające do redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń podejmowanych na różnych poziomach (od europejskiego po lokalny np. na poziomie gminy). Należy mieć świadomość, że działania podejmowane na poziomie europejskim czy krajowym mają wyłącznie charakter strategii i polityk i w głównej mierze definiują poziom stężeń tła zanieczyszczeń. Natomiast działania podejmowane na poziomie lokalnym faktycznie wpływają bezpośrednio na jakość powietrza w strefie czy województwie. Jednakże w przypadku ozonu są one mało skuteczne, a sterowanie jakością powietrza w zakresie zanieczyszczeń, które są głównie wynikiem przemian chemicznych jest skutecznie wyłącznie właśnie na poziomie odpowiednich strategii czy polityk. Problem ten podniesiono również w aktualizacji Krajowego Programu Ochrony Powietrza<sup>12</sup> cytując: „Zmienność parametrów meteorologicznych ma zasadnicze znaczenie w ocenie jakości powietrza pod kątem ozonu troposferycznego. Ze względu na fakt, iż stężenie O<sub>3</sub> na terenie kraju może w sposób znaczący być kształtowane wielkością stężeń ozonu transportowanego spoza tego obszaru, jak również emisją prekursorów poza jego granicami trudno wprowadzić krajowe działania naprawcze dla tego zanieczyszczenia powietrza.”

Zarówno ustawa *Poś* jak i rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* nakazują, aby programy ochrony powietrza dla substancji dla których ustalono poziom docelowy, w tym również dla tak specyficznego zanieczyszczenia jakim jest ozon miały taką samą rangę oraz zawartość jak dla zanieczyszczeń dla których określono standardy jakości powietrza. Rozdział 1.9 zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. *w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych* powinien zawierać scenariusze naprawcze dla strefy aglomeracja wrocławska. Jednak w przypadku zanieczyszczenia ozonem możliwe było jedynie wykazanie, że podejmowanie działań naprawczych na terenie strefy aglomeracja wrocławska w zakresie tego zanieczyszczenia jest bezcelowe, ponieważ główną przyczyną pojawiania się wysokich stężeń O<sub>3</sub> w tej strefie jest napływ transgraniczny oraz w mniejszym stopniu drogowy transport krajowy i wojewódzki (rozdział 1.9.1). Działania naprawcze na poziomie lokalnym nie wpłyną realnie na obniżenie stężeń ozonu (a znając mechanizm przemian chemicznych mogą tą jakość pogorszyć) i ich wskazanie byłoby ekonomicznie nieuzasadnione. Ewentualne scenariusze naprawcze powinny objąć minimum cały kraj i być częścią krajowego programu ochrony powietrza lub jak wynika z cytowanego powyżej zapisu w aKAPOP całą Europę. Zatem w niniejszym rozdziale ograniczono się wyłącznie do analizy dostępnych dokumentów, strategii, aktów prawnych oraz literatury, aby wykazać w jakim kierunku będą podążać zmiany w emisji prekursorów ozonu.

### 1.9.1 Stężenia ozonu w 2020 r., wyznaczone modelowo – analiza epizodów wraz z uzasadnieniem nie podejmowania działań naprawczych

Wysokie stężenia ozonu mają charakter krótkotrwały, trwają zazwyczaj po kilka godzin w ciągu dnia, jednak systematyczne odnotowywane wysokie wartości mogą się utrzymywać nawet przez kolejne dni. Poziomy normatywne ozonu w powietrzu również odnoszą się do stężeń krótkoterminowych –

<sup>12</sup> Komunikat Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. dnia 31 grudnia 2021 r., poz. 1200)

poziom docelowy odnoszony jest do stężeń średnich 8 godzinnych kroczących, a poziomy informowania i alarmowy odnoszą się do wartości uśrednionych do jednej godziny.

Biorąc pod uwagę charakter stężeń ozonu dokonano analizy epizodów, czyli okresów o podwyższonych stężeniach. Analiza taka pozwoliła ocenić w jakim stopniu działania naprawcze na poziomie lokalnym mogą przyczynić się do faktycznych redukcji zanieczyszczenia ozonem.

Jako epizody podwyższonych stężeń ozonu zakwalifikowano dni, w których średnie ośmiogodzinne stężenia (wyznaczone na podstawie danych pomiarowych pobranych ze strony GIOŚ - <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>) przekroczyły wartość  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  przynajmniej raz w ciągu doby. W roku 2020 wystąpiło 19 dni z przekroczeniami poziomu docelowego, spośród których do analizy wybrano 5 epizodów reprezentatywnych dla strefy aglomeracji wrocławskiej. W celu dokonania wyboru poszczególnych epizodów brano pod uwagę przekroczenia poziomu docelowego odnotowane na stacji przy ul. Bartniczej (DsWrocBartni) położonej na przedmieściach Wrocławia, znajdującej się w zidentyfikowanym w Rocznej ocenie jakości powietrza GIOŚ, obszarze przekroczeń, uwzględniając stężenia notowane na stacji w centrum miasta, przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego (DsWrocWybCon) jak i pozostałych stacji znajdujących się na terenie całego województwa. W ciągu analizowanego roku:

- przez trzy dni (28 marzec, 20 i 21 sierpień) notowano przekroczenia wyłącznie na stacji przy ul. Bartniczej oraz na innych stacjach w województwie, spośród nich wybrano dni z wyższymi stężeniami, czyli **20 i 21 sierpnia**;
- dla dwóch dni przekroczenia wystąpiły tylko na stacjach w aglomeracji wrocławskiej (23 kwiecień i 4 czerwiec), tu wybrano **23 kwietnia**;
- 27 czerwca przekroczenia poziomu docelowego odnotowano tylko na stacji przy ul. Bartniczej, dla jednej godziny ( $121,23 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – w związku z tym dzień ten nie został uwzględniony w szczegółowych analizach epizodów;
- pozostałe 13 dni charakteryzowało się występowaniem przekroczeń na szerokim obszarze województwa dolnośląskiego w tym na obu stacjach w strefie aglomeracji wrocławskiej. Spośród tych dni wybrano:
  - **9 maja** - przekroczenia objęły wszystkie stacje w województwie;
  - **7 - 9 sierpień** – epizod został wybrany na podstawie porównania z raportem sporządzonym za rok 2020 przez Copernicus Atmosphere Monitoring Service<sup>13</sup>, w którym analizowano stężenia ozonu dla całej Europy;
  - **13 i 14 sierpnia** - wystąpiły najwyższe stężenia w całym roku.

W takcie trwania epizodów problem podwyższonych stężeń ozonu nie dotyczył tylko strefy aglomeracji wrocławskiej, ale niejednokrotnie obejmował znaczną część Polski.

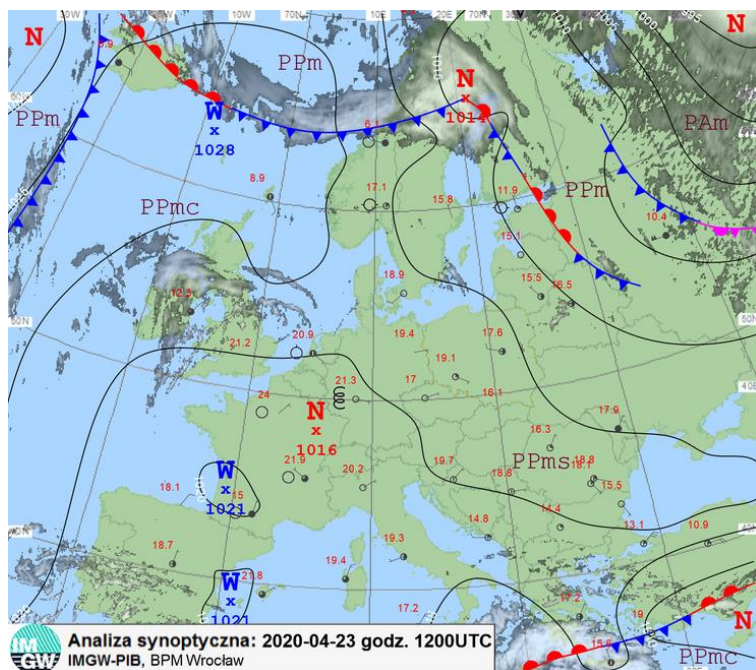
W celu oceny udziału grup źródeł w kształtowaniu się stężeń ozonu na terenie aglomeracji wrocławskiej, przeprowadzono analizę z wykorzystaniem wyników modelowania modelem. Źródła podzielono wg kategorii: transport drogowy, przemysł, rolnictwo, ogrzewanie indywidualne, żegluga, maszyny, źródła naturalne oraz napływ transgraniczny, a także ze względu na obszary uwalniania emisji, tj. wyróżniono regiony: województwo dolnośląskie (WOJ.), Polska (PL) i napływ spoza kraju. Analizie poddano również udziały poszczególnych źródeł z uwzględnieniem reżimu chemicznego (przemiany ozonu związane z tlenkami azotu lub lotnymi związkami organicznymi). Dla zachowania czytelności przy analizie szczegółowej ograniczono się do godziny z najwyższym stężeniem danego dnia trwania epizodu.

### **1.9.1.1 Epizod 23.04.2020**

W dniu 23 kwietnia i dniach poprzedzających sytuacja synoptyczna związana była z rozbudowanym w północnej i północno zachodniej części Europy wyżem znad Wysp Brytyjskich niosącym suche powietrze i słoneczną pogodę. Wiał słaby północno zachodni wiatr. Analizowany dzień

<sup>13</sup> Interim Annual Assessment Report for 2020 European air quality in 2020

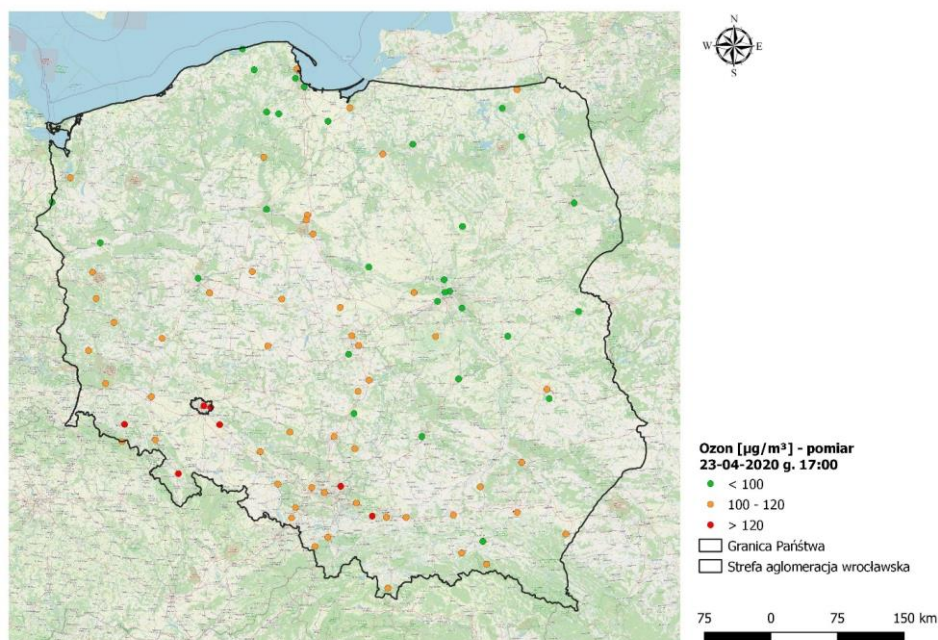
charakteryzował się dość wysokimi temperaturami (powyżej 16-19 °C) oraz dużym nasłonecznieniem co sprzyjało formowaniu ozonu. Brak było opadów.



Rysunek 1-26 Sytuacja synoptyczna w dniu epizodu – 23.04.2020 r.

Źródło: <https://danepubliczne.imgw.pl/datastore>

W strefie aglomeracja Wroclawska najwyższe stężenie ozonu zanotowano tego dnia o godzinie 17. Poniższy rysunek pokazuje, że problem miał charakter lokalny, a przekroczenia poziomu docelowego notowano w pojedynczych stacjach na południu Polski (głównie województwo dolnośląskie – 5 stacji oraz po jednej stacji w województwie małopolskim oraz śląskim).



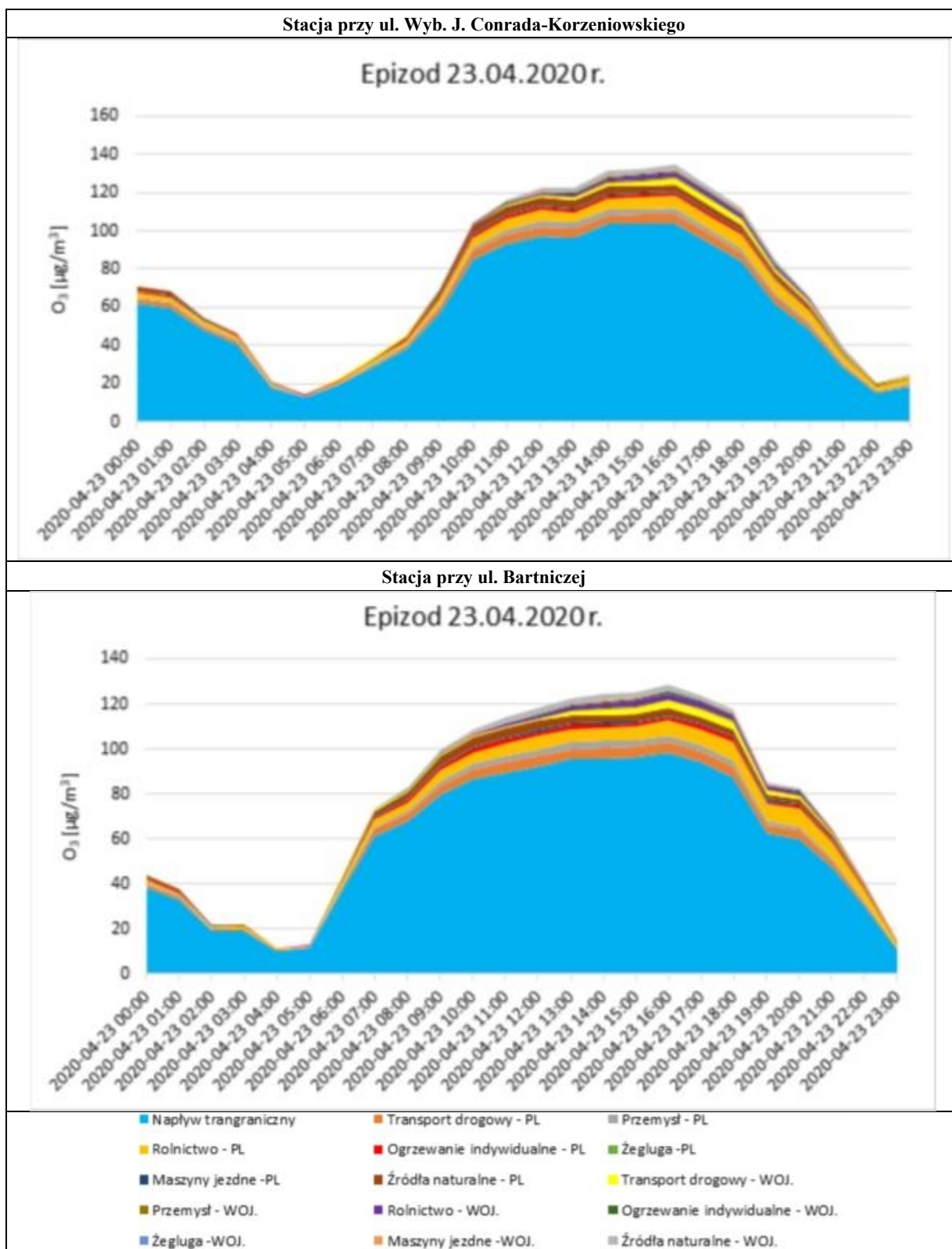
Rysunek 1-27 Maksymalne jednogodzinne stężenia ozonu w dniu 23.04.2020 r.

Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z GIOŚ

Najwyższe stężenia ozonu zanotowane o godzinie 17 charakteryzowały południową oraz południowo-zachodnią część kraju. Stężenia notowane w aglomeracji wrocławskiej jednak nie



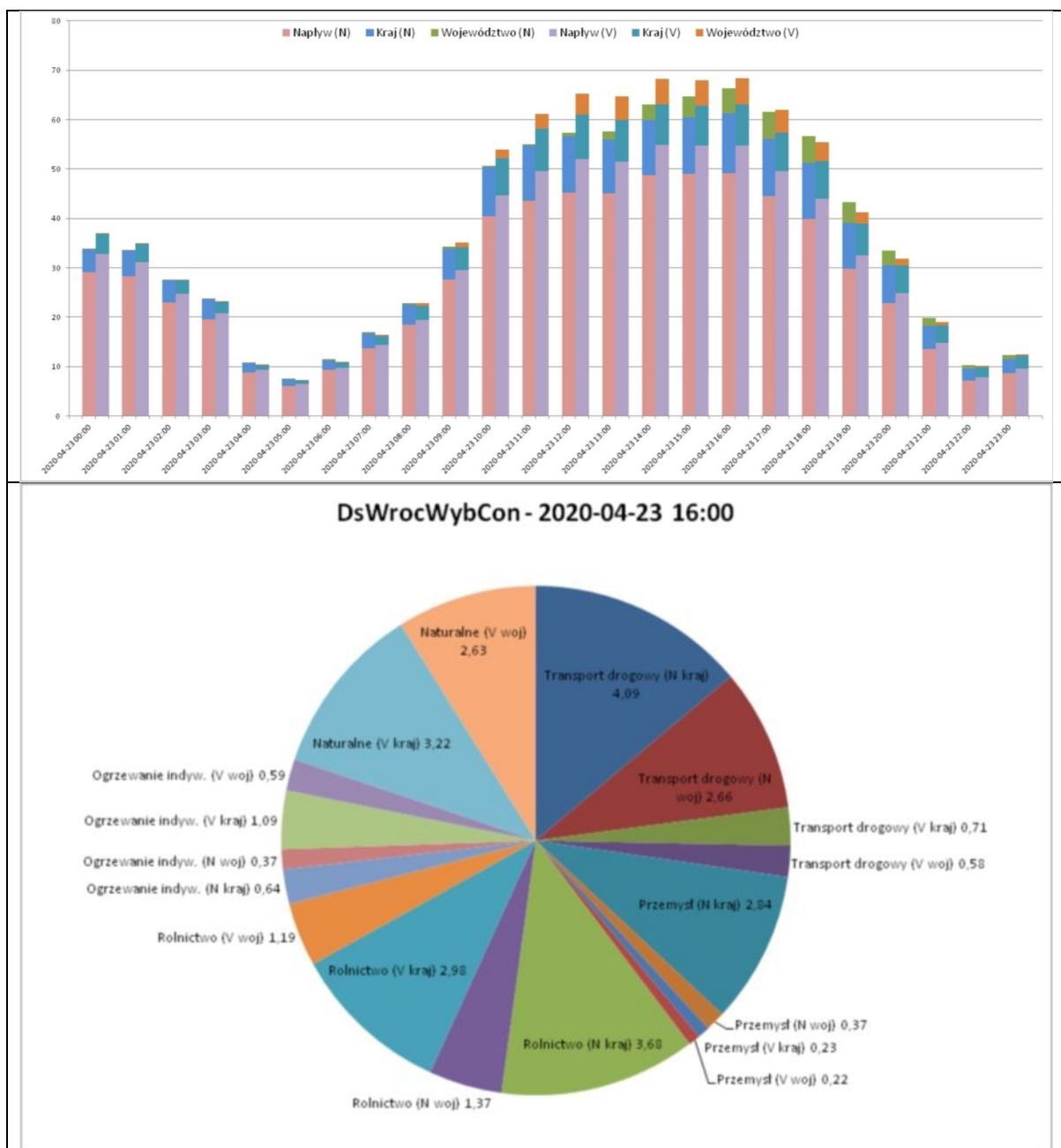
przekraczały poziom informowania, a średnie jednogodzinne dochodziły maksymalnie do około 134,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  dla stacji pomiarowej przy ulicy Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego i 128,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  na stacji przy ul. Bartniczej. Poniżej zaprezentowano wykresy przebiegu stężeń godzinowych ozonu na stacjach z uwzględnieniem źródeł emisji.



Rysunek 1-28 Udział poszczególnych typów źródeł w formowaniu ozonu w dniu 23.04.2020 r. dla stacji w aglomeracji wrocławskiej

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Głównym źródłem kształtującym jakość powietrza w zakresie ozonu dnia 23 kwietnia był transgraniczny napływ zanieczyszczeń. W stężeniach wyraźniej zaznaczał się też udział transportu krajowego.

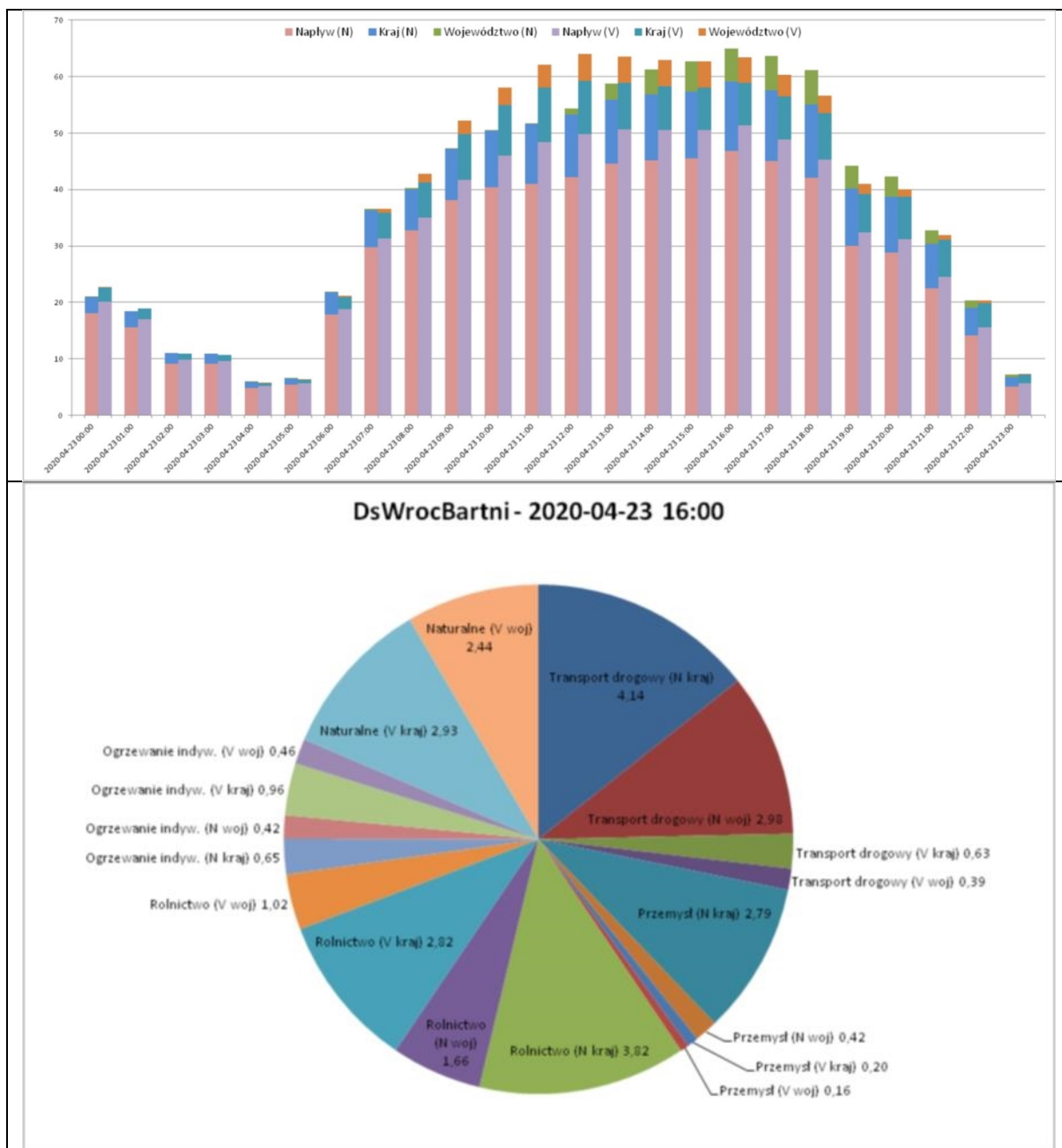


**Rysunek 1-29 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego dnia 23.04.2020 r.**

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Analizując reżim chemiczny prowadzący do formowania się ozonu na stacji w centrum Wrocławia można stwierdzić, że w dniu 23 kwietnia głównym źródłem przemian były NMLZO związane z napływem transgranicznym. W godzinach od 10 do 20 wzrósł udział źródeł krajowych (zaczęły dominować przemiany związane z tlenkami azotu), a w godzinach z najwyższym stężeniem istotnie zaznaczył się udział źródeł wojewódzkich. Najwyższe stężenia zanotowano o godzinie 16, gdzie analiza podziału źródeł krajowych i wojewódzkich wskazała na największy wpływ przemian związków azotu związanych ze źródłami transportu (zarówno krajowego  $4,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i wojewódzkiego  $2,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), rolnictwa z poziomu krajowego (około  $3,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) oraz przemysłu z poziomu krajowego około  $2,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Istotny udział w formowaniu ozonu miały również NMLZO związane z emisją

naturalną (z poziomu krajowego 3,2 µg/m<sup>3</sup> i wojewódzkiego 2,6 µg/m<sup>3</sup>) i rolnictwem z poziomu województwa (około 3 µg/m<sup>3</sup>).



Rysunek 1-30 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Bartniczej dnia 23.04.2020 r.

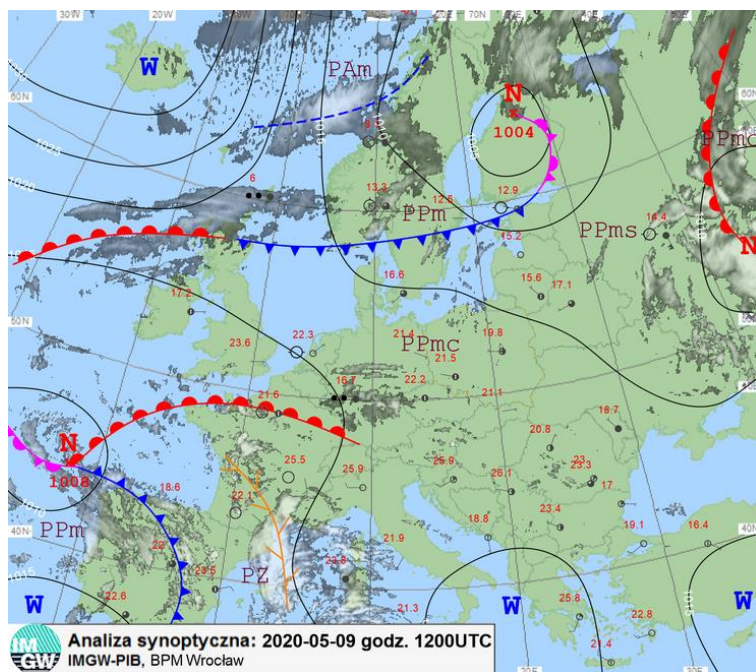
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Troszkę inaczej wyglądał reżim chemiczny prowadzący do formowania się ozonu na stacji przy ul. Bartniczej, gdzie w dniu 23 kwietnia w godzinach porannych i okołopołudniowych głównym źródłem przemian były NMLZO. Jednakże w godzinach z najwyższym stężeniem znacząco wzrósł udział przemian związanych ze związkami azotu. Najwyższe stężenie również wystąpiło o godzinie 16, a rozkład źródeł również jako główną przyczynę wysokich stężeń wskazywał związki azotu pochodzące z emisji drogowej oraz rolnictwa.

### 1.9.1.2 Epizod 09.05.2020

W dniu 9 maja Polska znajdowała się w zasięgu ciepłego powietrza polarno-morskiego. Temperatura powietrza na terenie kraju w południe wahała się od 20 do 22°C, z najwyższymi

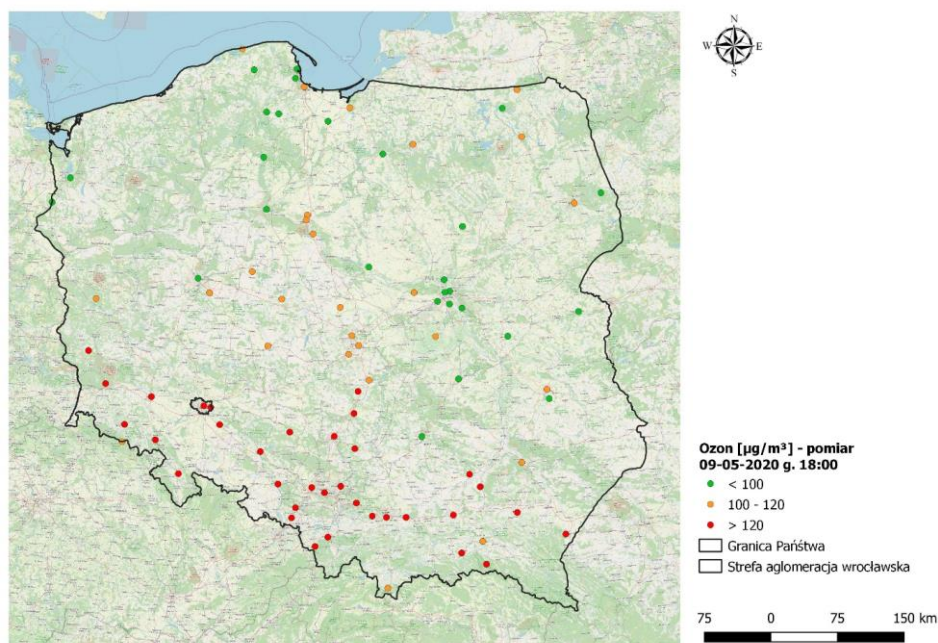
temperaturami na zachodzie kraju. Wiał słaby wiatr z kierunku zachodniego. Występowało niewielkie zachmurzenie. Warunki te sprzyjały powstawania ozonu.



Rysunek 1-31 Sytuacja synoptyczna w dniu epizodu – 09.05.2020 r.

Źródło: <https://danepubliczne.imgw.pl/datastore>

Analiza rozkładu średnich jednogodzinnych stężeń ozonu dla całej Polski w dniu 9 maja o godzinie 18 (w godzinie tej zostało zanotowane jego stężenie dla stacji przy ul. Bartniczej) wykazała, że najwyższe jego wartości odnotowano w południowej oraz południowo-zachodnią części kraju.

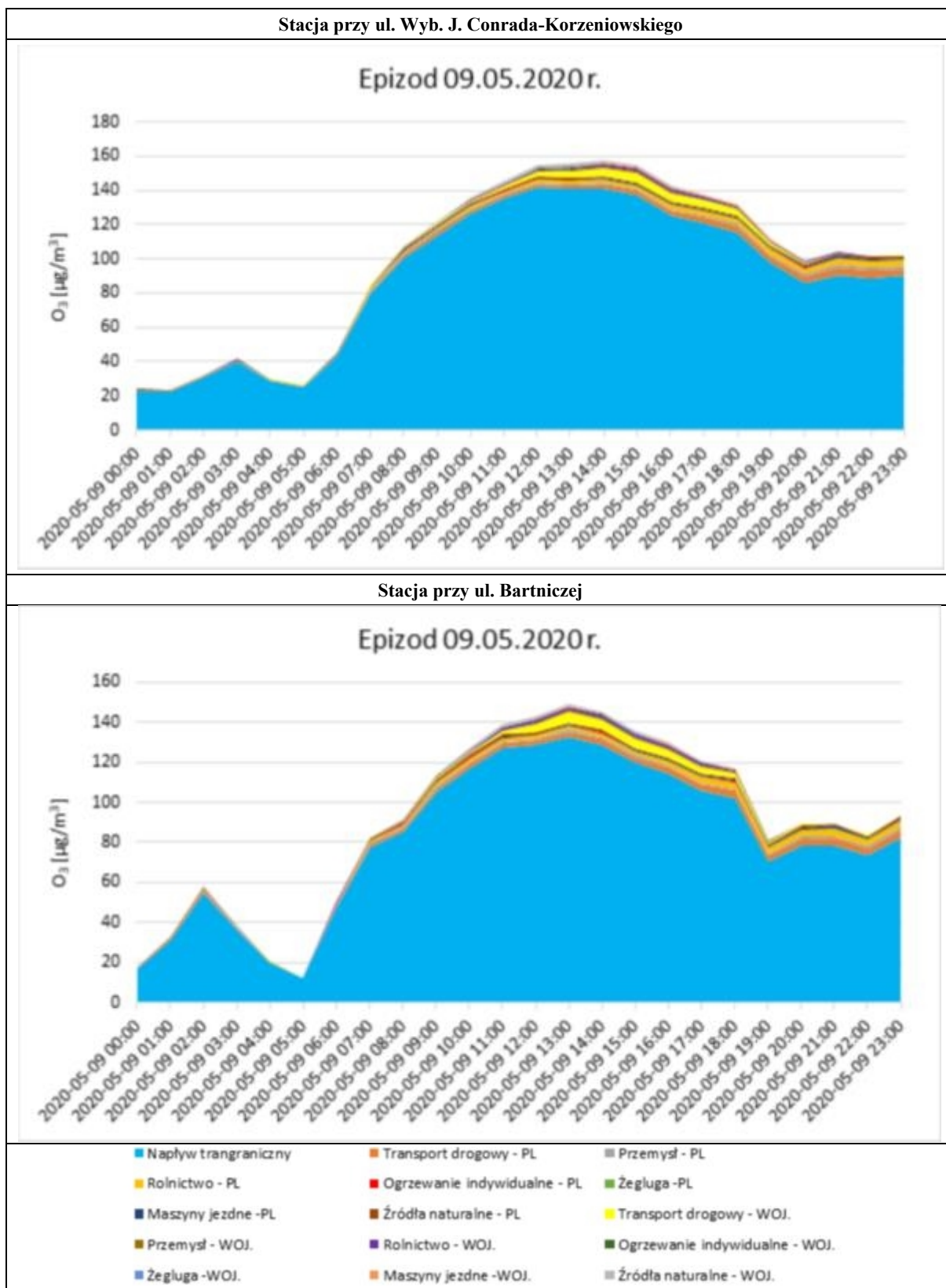


Rysunek 1-32 Maksymalne jednogodzinne stężenia ozonu w dniu 09.05.2020 r.

Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z GIOŚ

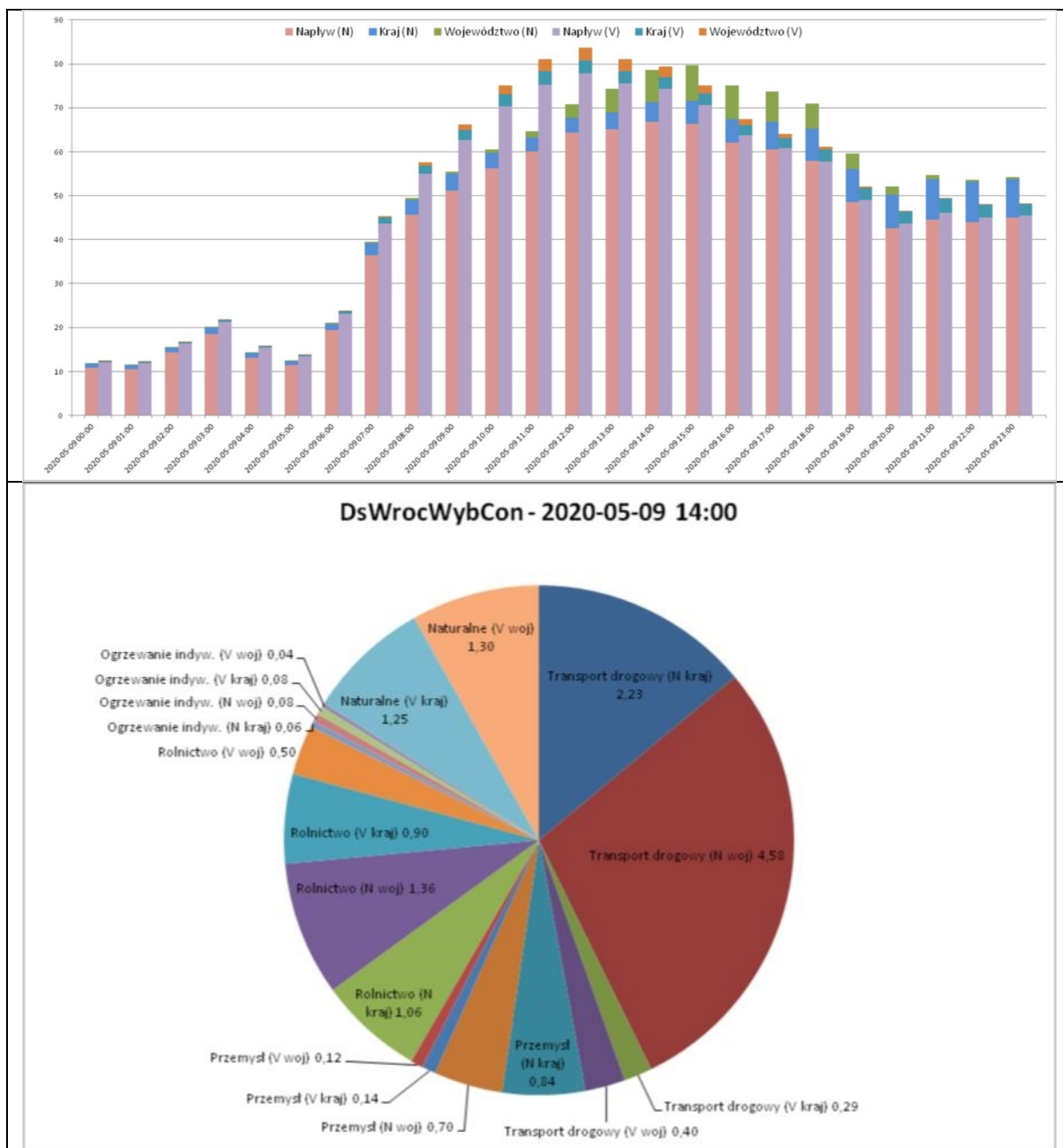
Na terenie aglomeracji wrocławskiej średnie jednogodzinne dochodziły maksymalnie do około  $155,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na stacji pomiarowej przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego oraz  $149,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  na stacji

przy ul. Bartniczej. Epizod ten kształtowany był praktycznie w całości przez napływ transgraniczny zanieczyszczeń (Rysunek 1-33).



**Rysunek 1-33** Udział poszczególnych typów źródeł w formowaniu ozonu w dniu 09.05.2020 r. dla stacji w aglomeracji wrocławskiej

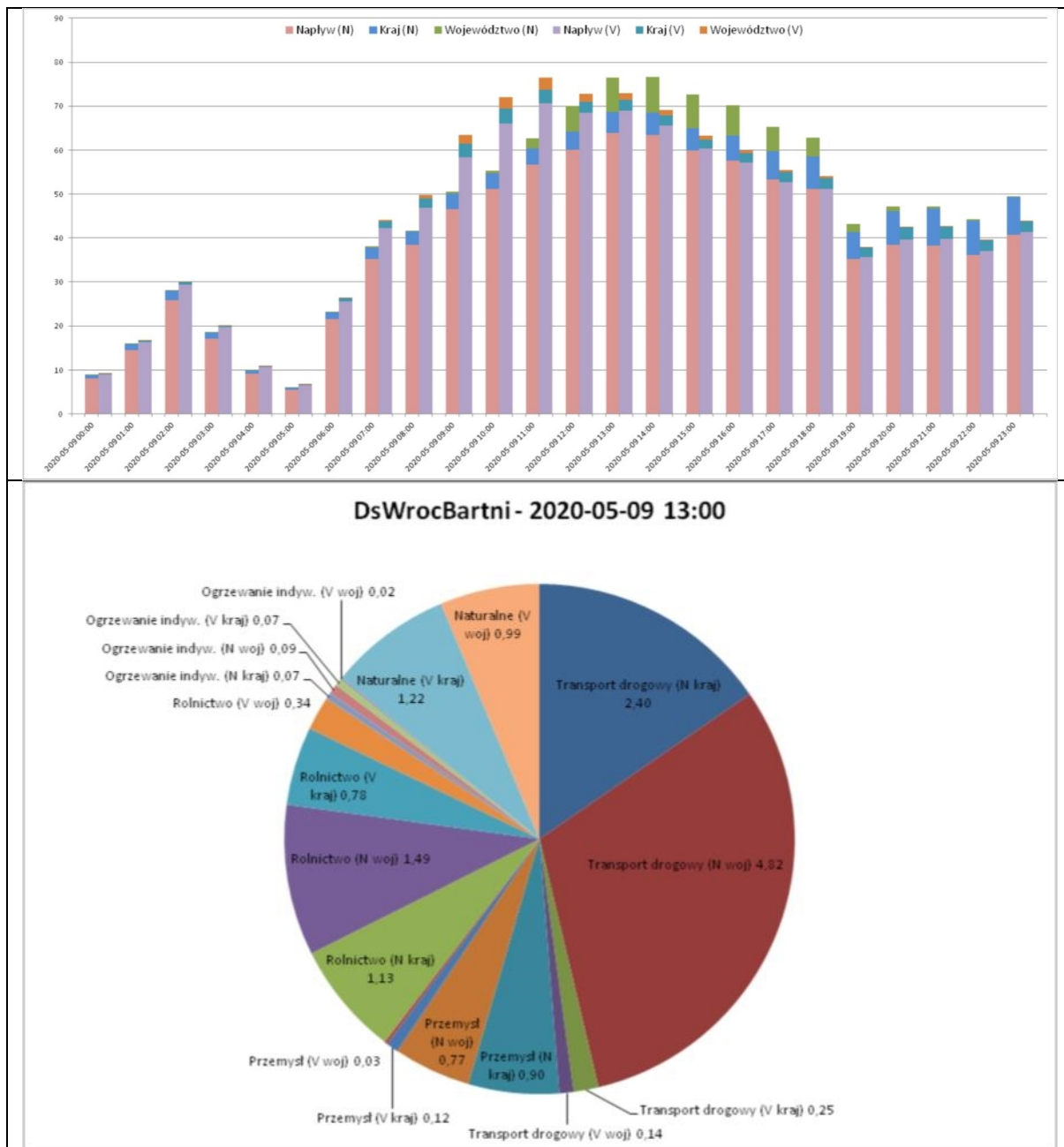
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.



Rysunek 1-34 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego dnia 09.05.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

W centrum Wrocławia stężenia ozonu były wynikiem przemian związanych z NMLZO. Jednak w godzinie z maksymalnym stężeniem (godzina 14) znacząco wzrósł udział przemian związków azotu związanych z emisją z transportu drogowego (z poziomu krajowego – 2,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , wojewódzkiego 4,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).



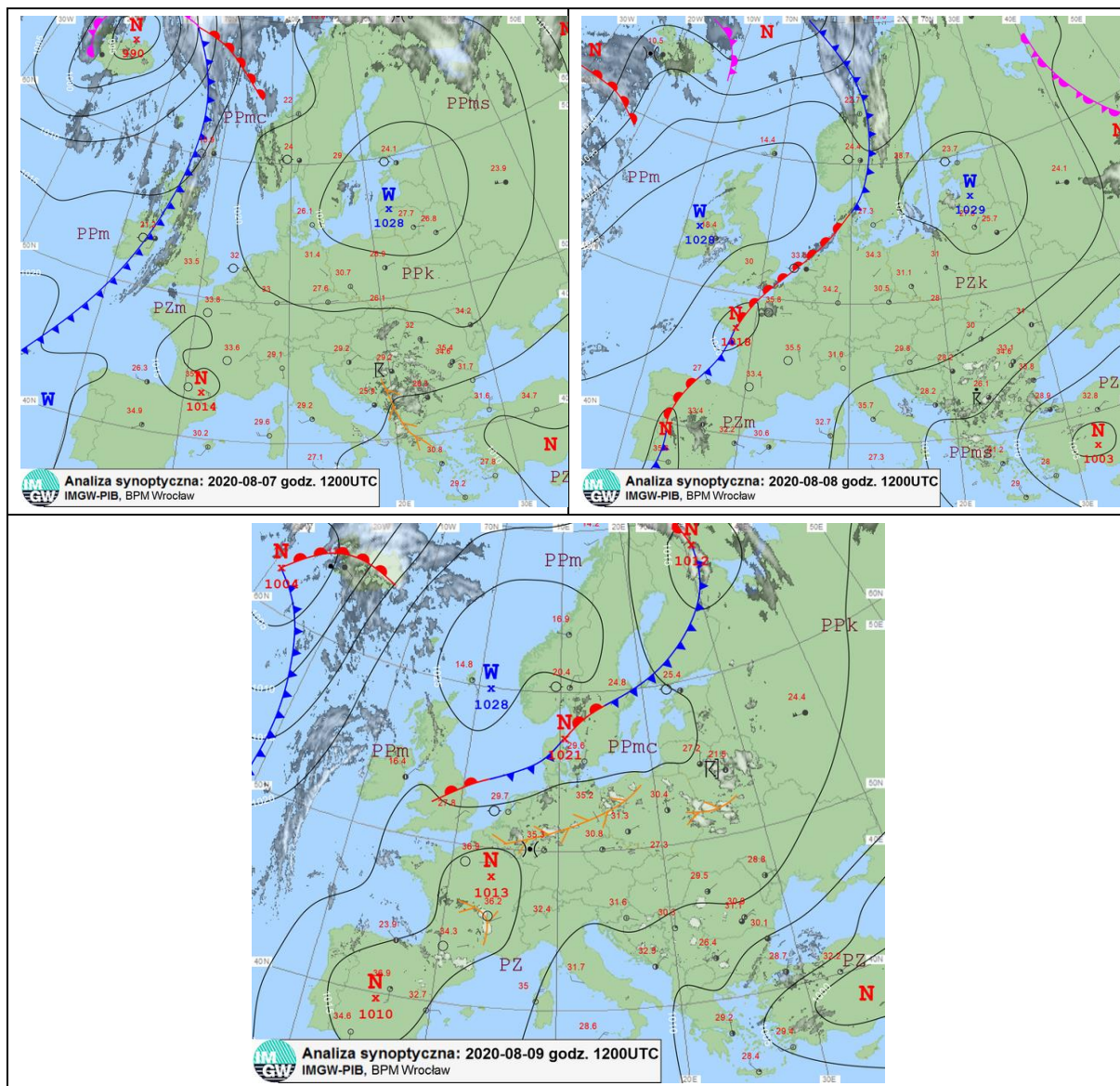
Rysunek 1-35 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Bartniczej dnia 09.05.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Na stacji przy ul. Bartniczej maksymalne stężenie wystąpiło o godzinę szybciej, ale już od około godziny 12 wzrost stężeń ozonu był wynikiem wzrostu stężeń wynikających z przemian związków azotu z emisji z transportu drogowego (o godzinie 13 z poziomu krajowego – 2,4 µg/m<sup>3</sup>, wojewódzkiego 4,8 µg/m<sup>3</sup>).

### 1.9.1.3 Epizod 07-09.08.2020

W dniach od 7 do 9 sierpnia Polska znajdowała się pod zasięgiem Wyżu niosącym suche powietrze i słoneczną pogodę. Temperatury były wysokie i przekraczały 30°C. Układ baryczny sprzyjał powstawaniu gwałtownych burz z silnymi podmuchami wiatru. Wysokie temperatury i duże nasłonecznienie sprzyjały powstawaniu ozonu.

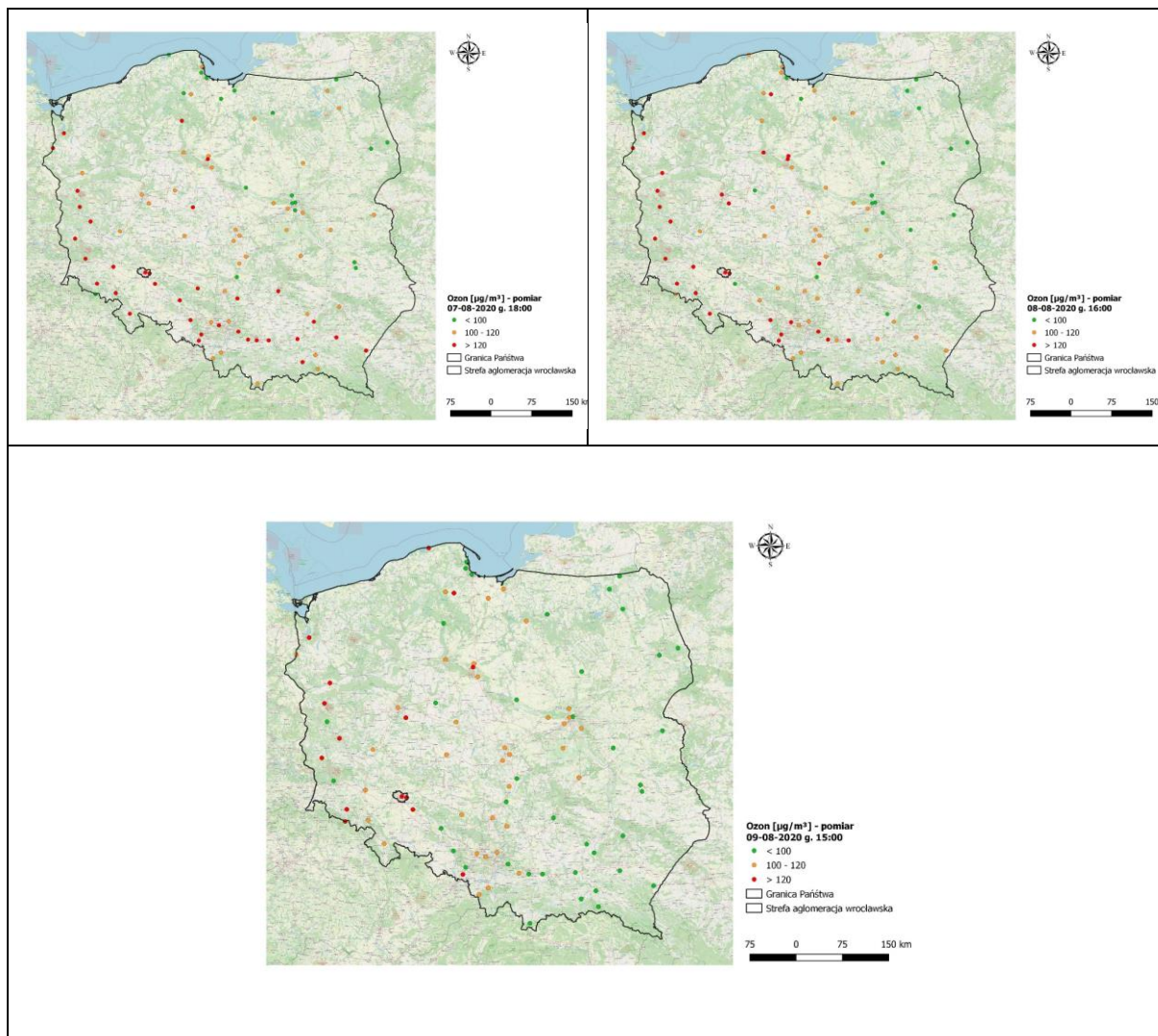


**Rysunek 1-36 Sytuacja synoptyczna w dniach epizodu – 07-09.08.2020 r.**

Źródło: <https://danepubliczne.imgw.pl/datastore>

W kolejnych dniach (od 7 sierpnia do 9 sierpnia) trwania epizodu najwyższe stężenia notowano odpowiednio o godzinach 18, 16 i 15. Poniżej przedstawiono rozkłady średnich maksymalnych jednogodzinnych stężeń ozonu dla całej Polski. Największy zasięg epizodu uzyskał pierwszego dnia swojego trwania i objął on centralną, południową i południowo-zachodnią część kraju. Jednak notowane wartości stężeń żadnego dnia nie przekraczały poziomu informowania. Maksymalne średnie jednogodzinne stężenie wyniosło 157,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i odnotowano je w dniu 8 sierpnia na stacji w Szczecinie (ZpSzczAndr01).



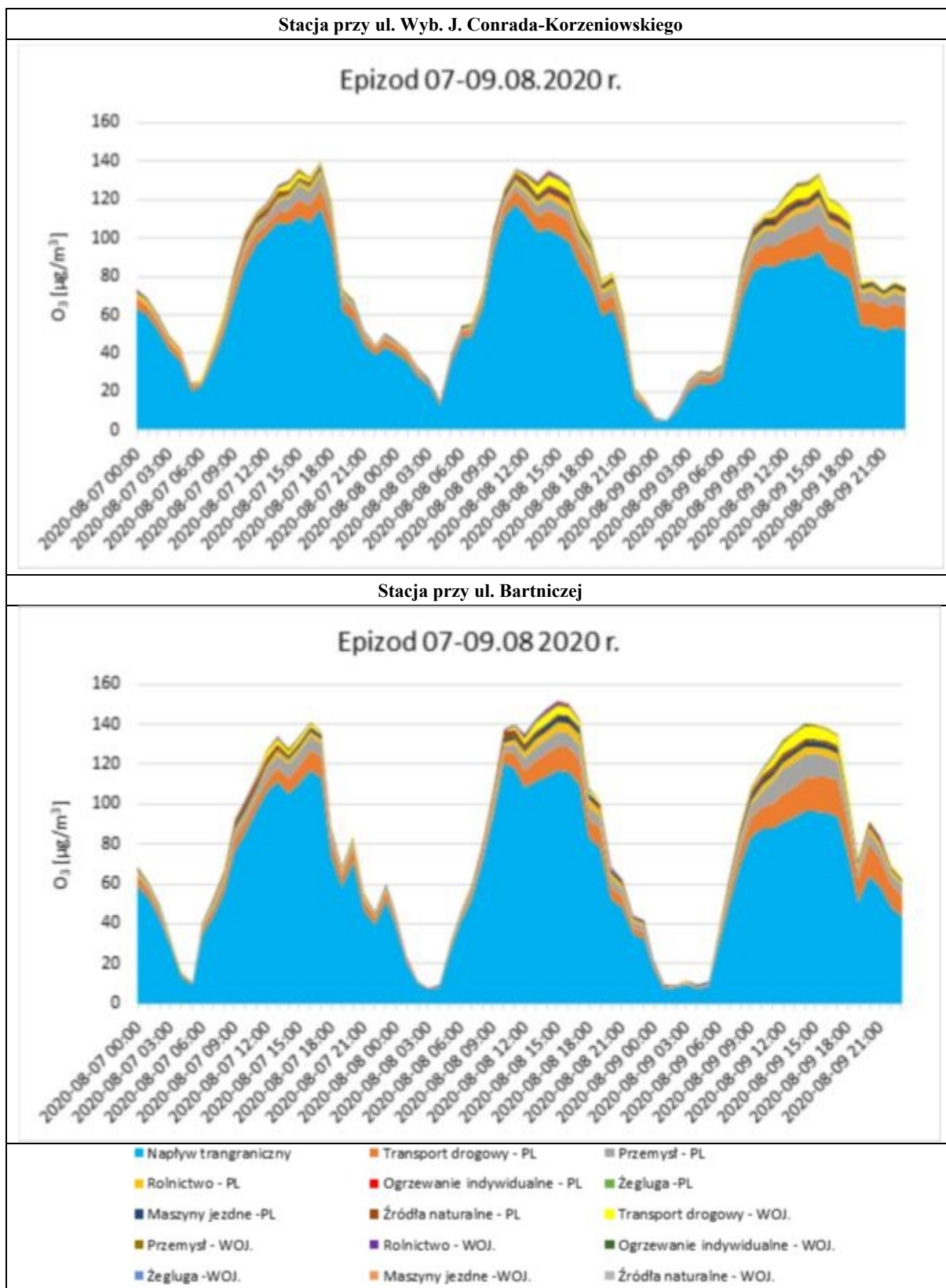


**Rysunek 1-37 Maksymalne jednogodzinne stężenia ozonu w dniach 07-09.08.2020 r.**

*Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z GIOŚ*

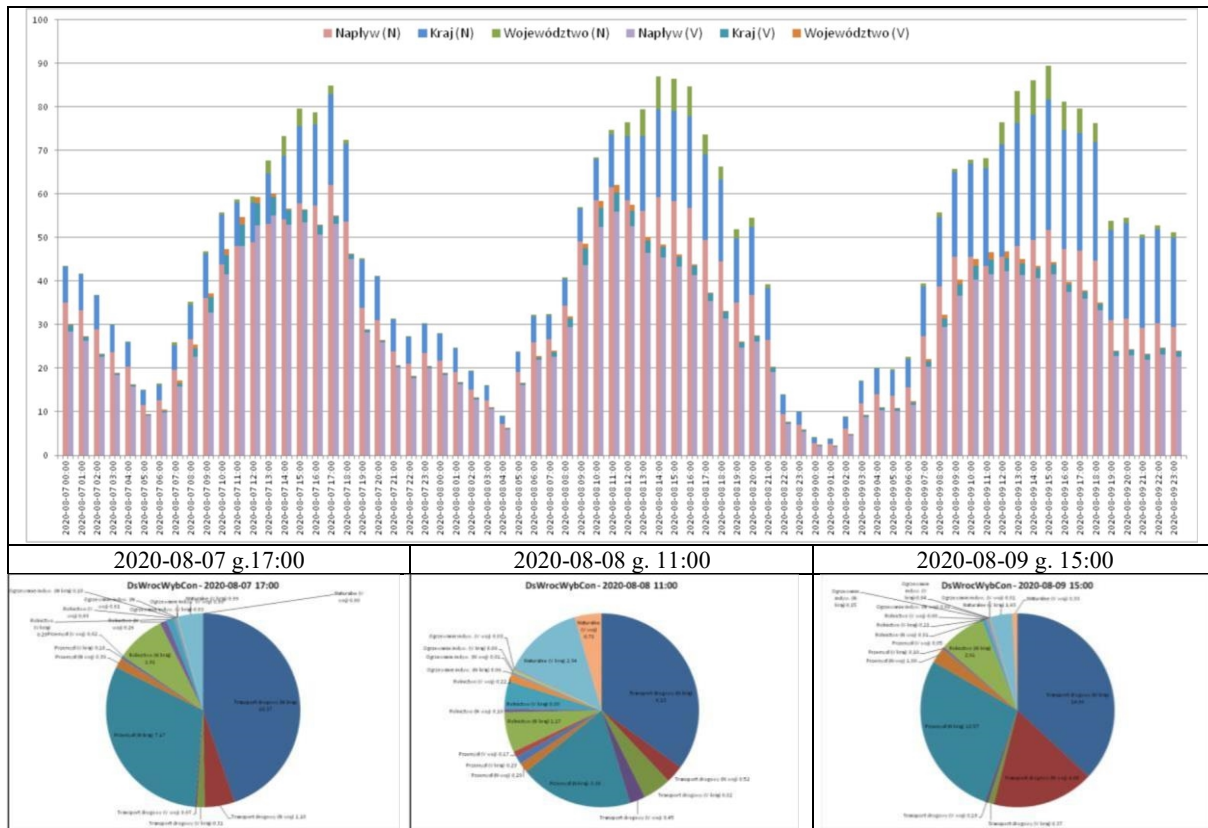
Na stacjach w strefie aglomeracja wrocławaska stężenia należały do najwyższych i odpowiednio dla stacji przy ul. Bartniczej wyniosły:  $141,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $152,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $140,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a na stacji przy Korzeniowskiego  $139,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $136,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  i  $133,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Analiza udziałów poszczególnych grup źródeł w stężeniach wykazała, że pomimo, iż główną przyczyną wysokich stężeń na terenie Wrocławia był transgraniczny napływ zanieczyszczeń, w tych dniach znaczący udział mogła mieć emisja krajowa, szczególnie emisja z transportu drogowego i energetyki zawodowej. 8 i 9 sierpnia również zaznaczył się w kształtowaniu stężeń ozonu udział transportu z terenu województwa dolnośląskiego. Można zauważyć, że przy takim rozkładzie udziału źródeł mogłyby okazać się skuteczne działania zapisane w Planach działań krótkoterminowych, jednak musiałyby one objąć cały kraj.



Rysunek 1-38 Udział poszczególnych typów źródeł w formowaniu ozonu w dniach od 07 do 09.08.2020 r. dla stacji w aglomeracji wrocławskiej

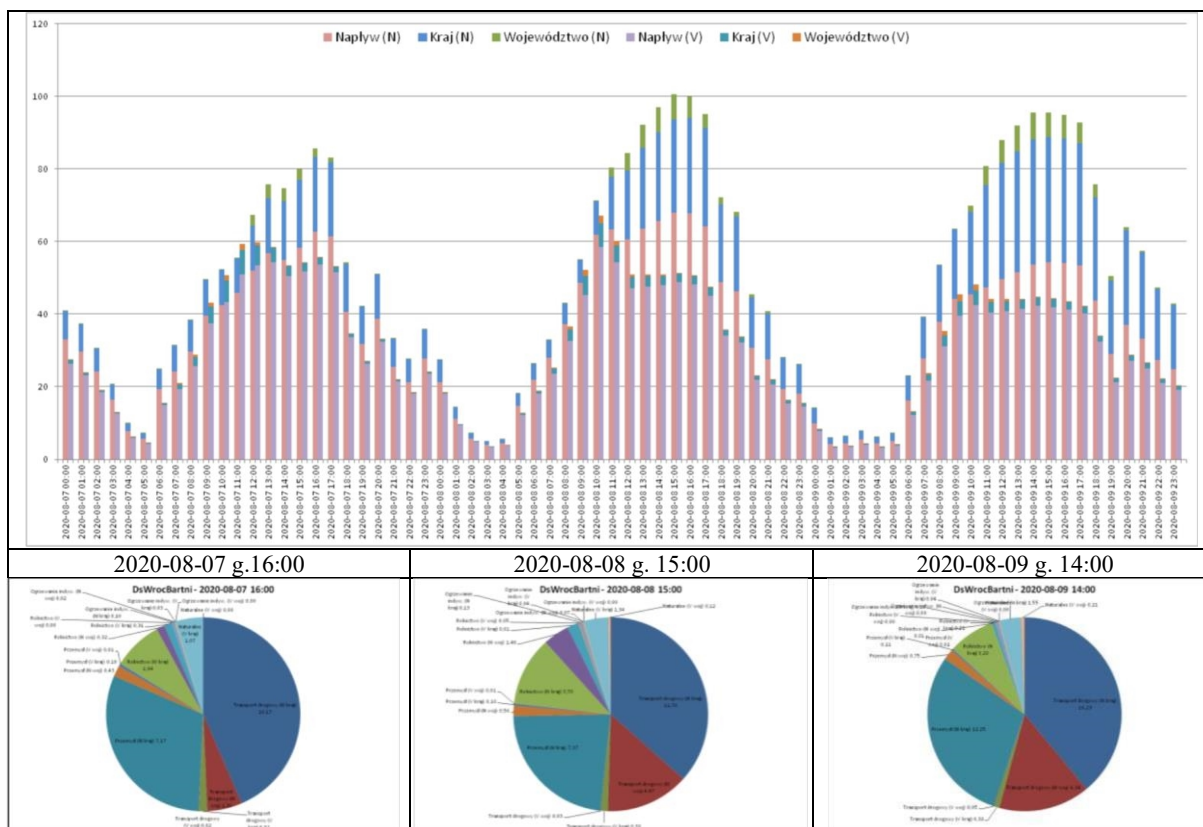
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.



**Rysunek 1-39** Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego w dniach od 07 do 09.08.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Powyższą tezę potwierdza również analiza reżimu chemicznego przemian ozonu, gdzie widać, że wysokie stężenia są w głównej mierze związane z przemianami związków azotu. Na stacji w centrum Wrocławia najwyższe stężenia zanotowano kolejno o godzinie 17 pierwszego dnia, 11 drugiego i 15 trzeciego dnia trwania epizodu. W pierwszym dniu epizodu aż 10 µg/m<sup>3</sup> związane było ze związkami azotu pochodzącego z transportu krajowego, a 7 µg/m<sup>3</sup> z krajowym przemysłem. W drugim dniu epizodu zanotowano wzrost znaczenia emisji wojewódzkiej, jednak w godzinie z najwyższym stężeniem główne źródło tworzenia się ozonu to transport drogowy i przemysł z poziomu krajowego (związki azotu), ale również emisja naturalna NMLZO. W trzecim dniu epizodu wpływ emisji wojewódzkiej był już wyraźny i w godzinie z najwyższym stężeniem ozonu aż 6,5 µg/m<sup>3</sup> pochodziło z przemian związków azotu z emisji z wojewódzkiego transportu drogowego, 14 µg/m<sup>3</sup> z krajowego oraz 10 µg/m<sup>3</sup> z przemysłowej emisji krajowej i 3 µg/m<sup>3</sup> z rolnictwa.



Rysunek 1-40 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Bartniczej w dniach od 07 do 09.08.2020 r.

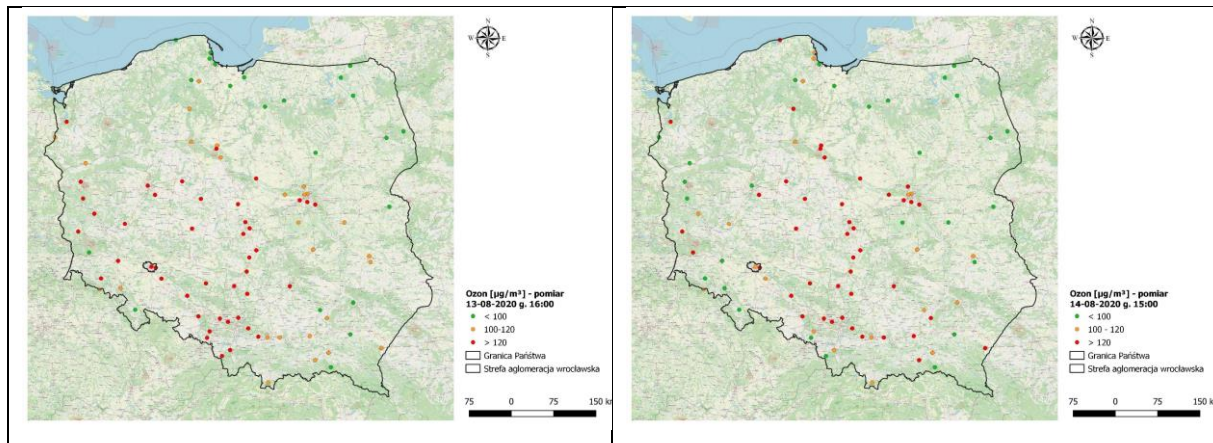
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Również przy ul. Bartniczej istotnym źródłem tworzenia się ozonu były przemiany związków azotu związanych z emisją z transportu drogowego (poziom krajowy i wojewódzki), przemysłu oraz rolnictwa (poziom krajowy).

#### 1.9.1.4 Epizod 13-14.08.

Analiza dostępnych danych meteorologicznych wykazała, że w dniach 13 sierpnia maksymalna temperatura powietrza wynosiła około 25°C, wiał słaby wiat ze wschodu, wystąpiły nieliczne zachmurzenia, które w niewielkim stopniu ograniczyły nasłonecznienie. W dniu 14 sierpnia doszło do lokalnych inwersji temperatury w godzinach porannych, a maksymalna temperatura powietrza dochodziła do 30°C na zachodzie kraju. Wysoka temperatura oraz duże nasłonecznienie wpływały korzystnie na tworzenie się ozonu.

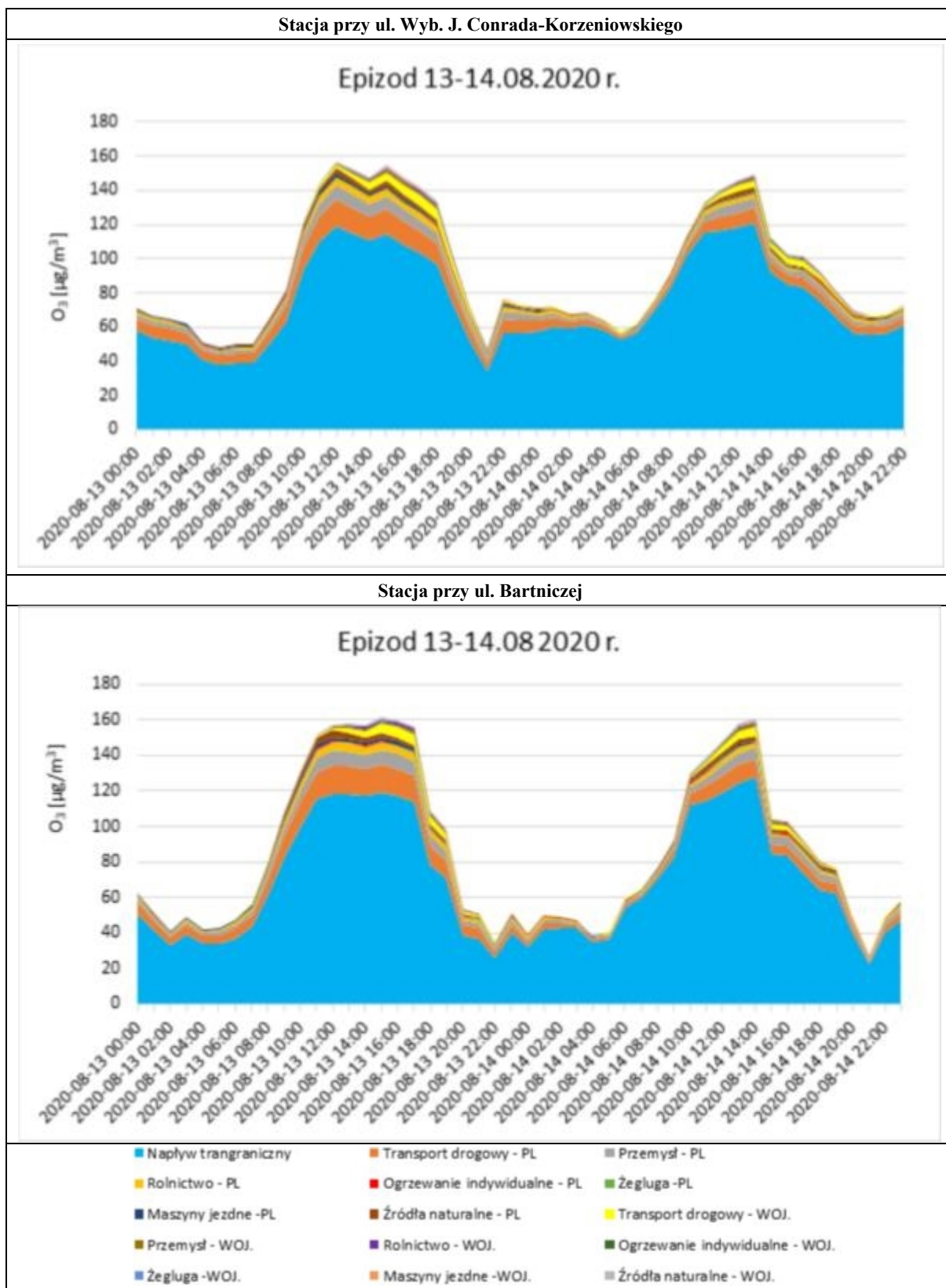
Podwyższone stężenia ozonu występowały na przeważającej części Polski z wyjątkiem północnej i północno-wschodniej części kraju. Największe średnie jednogodzinne stężenia dla całego kraju w obydwu dniach zostały zanotowane na stacji przy ul. Bartniczej i wyniosły odpowiednio 161,6 µg/m<sup>3</sup> i 160,4 µg/m<sup>3</sup>, a przy Wyb. Korzeniowskiego 154,8 µg/m<sup>3</sup> i 149,9 µg/m<sup>3</sup>.



**Rysunek 1-41 Maksymalne jednogodzinne stężenia ozonu w dniu 13 i 14.08.2020 r.**

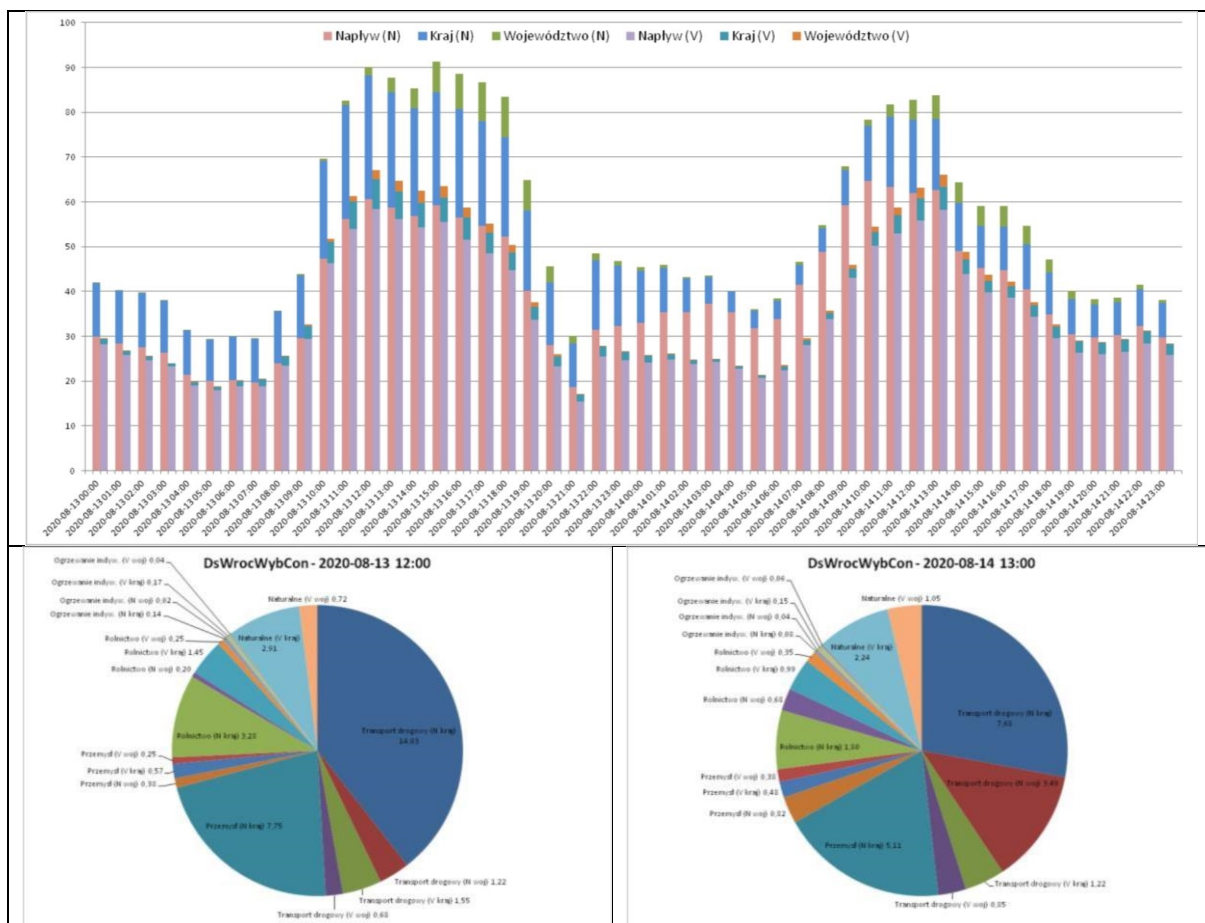
*Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z GIOŚ*

Analiza udziałów poszczególnych źródeł w trakcie trwania epizodu wskazała, że tego dnia w notowanych wysokich stężeniach ozonu istotny udział mogła mieć emisja krajowa (transport drogowy, energetyka i przemysł), jednak napływ transgraniczny zanieczyszczeń w ciągu dnia również był bardzo wysoki osiągając wartości nawet około  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Rysunek 1-42 Udział poszczególnych typów źródeł w formowaniu ozonu w dniach od 13 do 14.08.2020 r. dla stacji w aglomeracji wrocławskiej

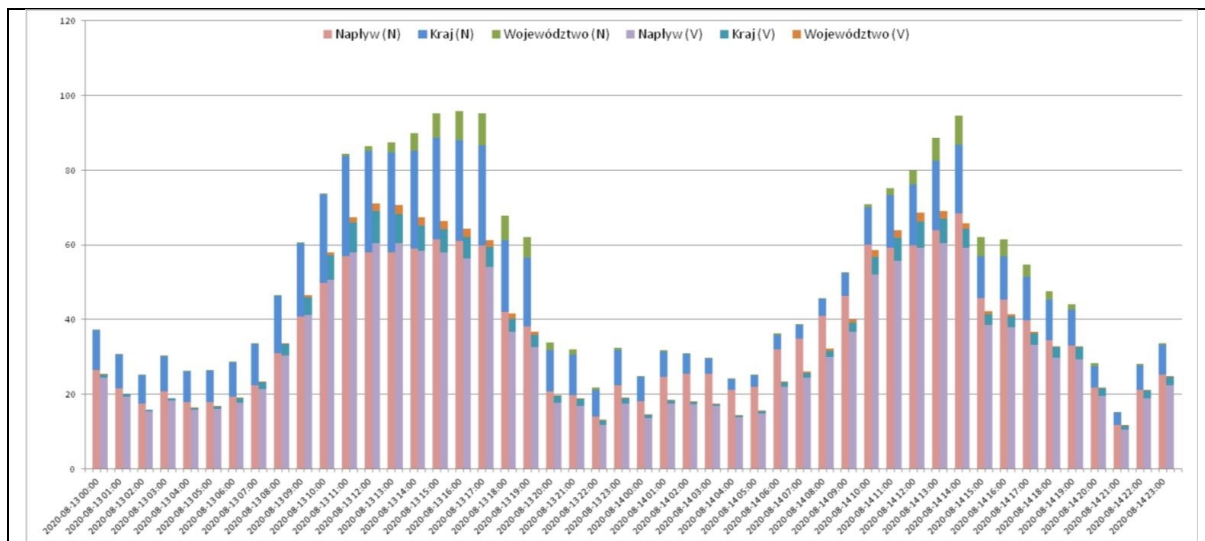
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

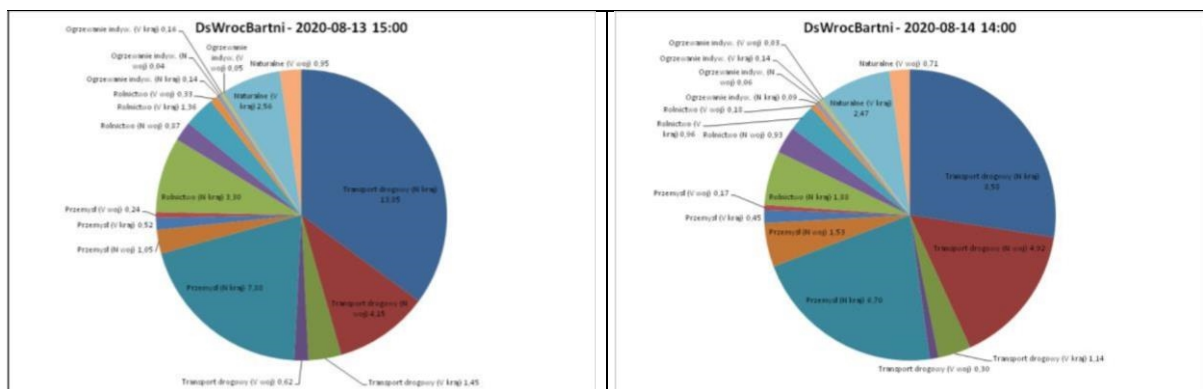


Rysunek 1-43 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego w dniach od 13 do 14.08.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

W trakcie trwania tego epizodu głównej przyczyny wysokich stężeń można dopatrywać się również w przemianach związków azotu (również w nakresie napływu transgranicznego). W godzinach z najwyższymi stężeniami, wśród źródeł krajowych najwyższy udział można przypisać transportowi drogowemu (poziom krajowy i wojewódzki) przemysłowi i rolnictwu. W stężeniach się również udział NMLZO pochodzenia naturalnego (stężenia rzędu 2-3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).





Rysunek 1-44 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Bartniczej w dniach od 13 do 14.08.2020 r.

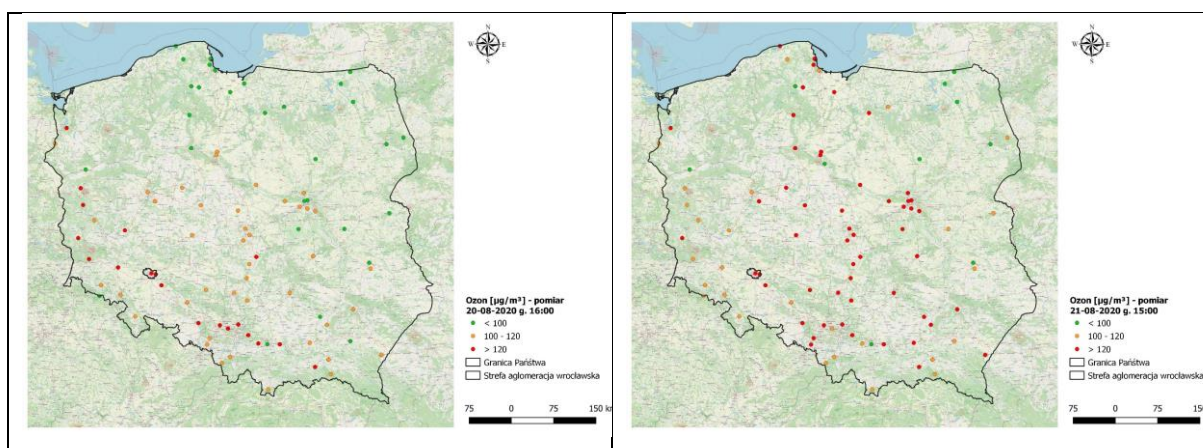
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

W przypadku stacji na ul. Bartniczej również przemiany związków azotu grały główną rolę w formowaniu się ozonu, a źródła były analogiczne.

### 1.9.1.5 Epizod 20-21.08.2020

Analiza dostępnych informacji meteorologicznych wskazywała, że w tych dniach notowano bardzo wysokie temperatury, które przekraczały nawet 30°C. Dodatkowo brak opadów oraz duże nasłonecznienie sprzyjały formowaniu się ozonu.

Początkowo 20 sierpnia najwyższe stężenia ozonu charakteryzowały południową i południowo-zachodnią część kraju, natomiast dzień później zasięg wysokich stężeń dotarł do Polski centralnej i północnej. Notowane wartości nie przekraczały jednak poziomu informowania. Maksymalne średnie jednogodzinne stężenie wyniosło 151,0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i zanotowano je w dniu 21 sierpnia na stacji w Częstochowie (SiCzestoBacz). Poniższe rysunki pokazują rozkład stężeń ozonu na terenie kraju w godzinach, w których były one najwyższe.



Rysunek 1-45 Maksymalne jednogodzinne stężenia ozonu w dniach 20 i 21.08.2020 r.

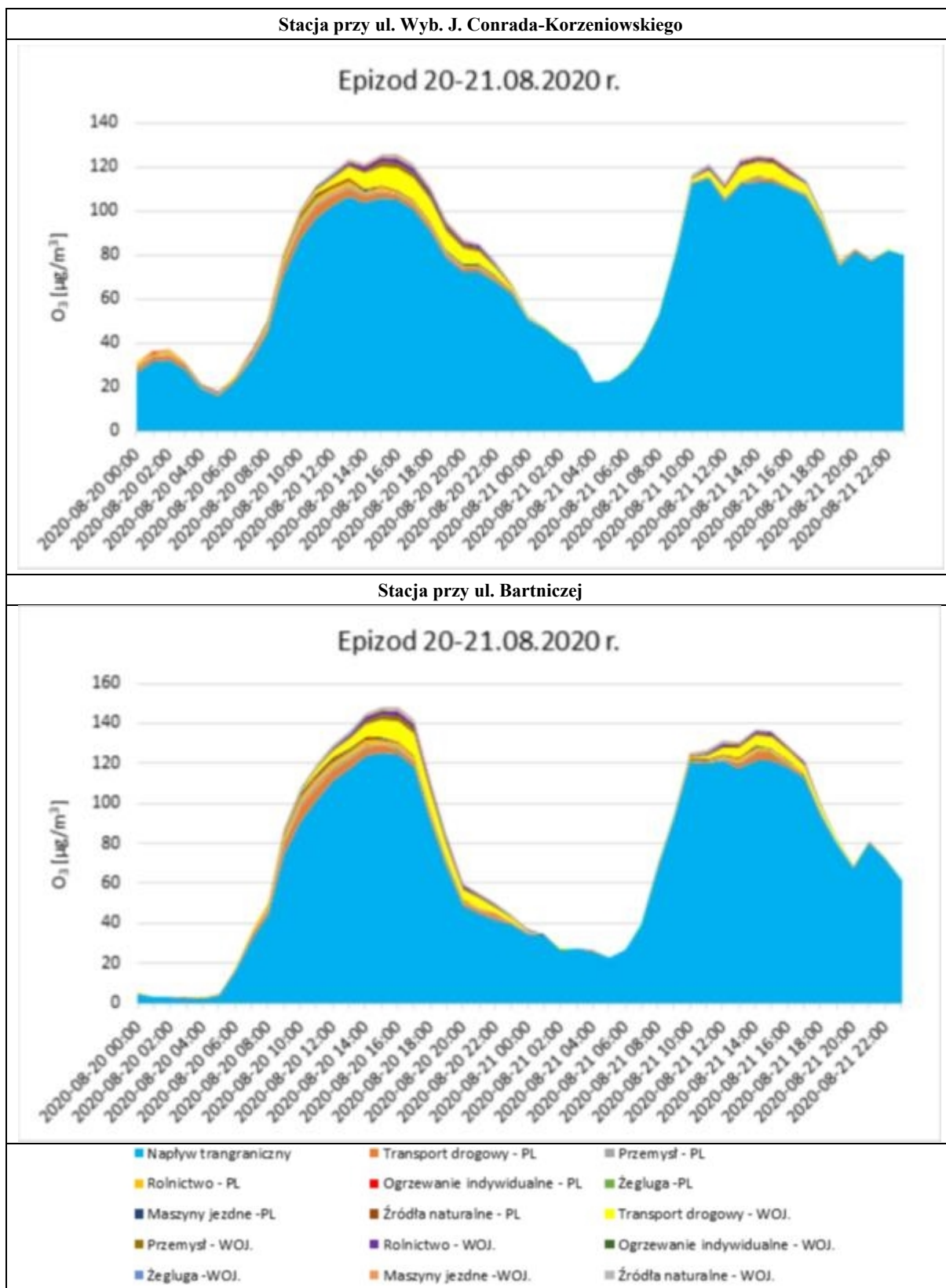
Źródło: Opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o. na podstawie danych z GIOŚ

Na stacjach w strefie aglomeracja wrocławska stężenia należały także do jednych z wyższych, odpowiednio dla stacji przy ul. Bartniczej wyniosły odpowiednio: 148,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i 137,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , a przy Wyb. Conrada-Korzeniowskiego 125,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  i 126,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Główną przyczyną występowania wysokich stężeń ozonu był napływ transgraniczny. W godzinach z maksymalnym stężeniem jego wartość przekraczała 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . W godzinach nocnych i porannych stężenia ozonu były niskie, jednak około godziny 10 zaczęły rosnąć, osiągając maksymalne wartości w godzinach popołudniowych (godz. 15, 16). Najwyższe wartości stężeń ozonu odnotowano

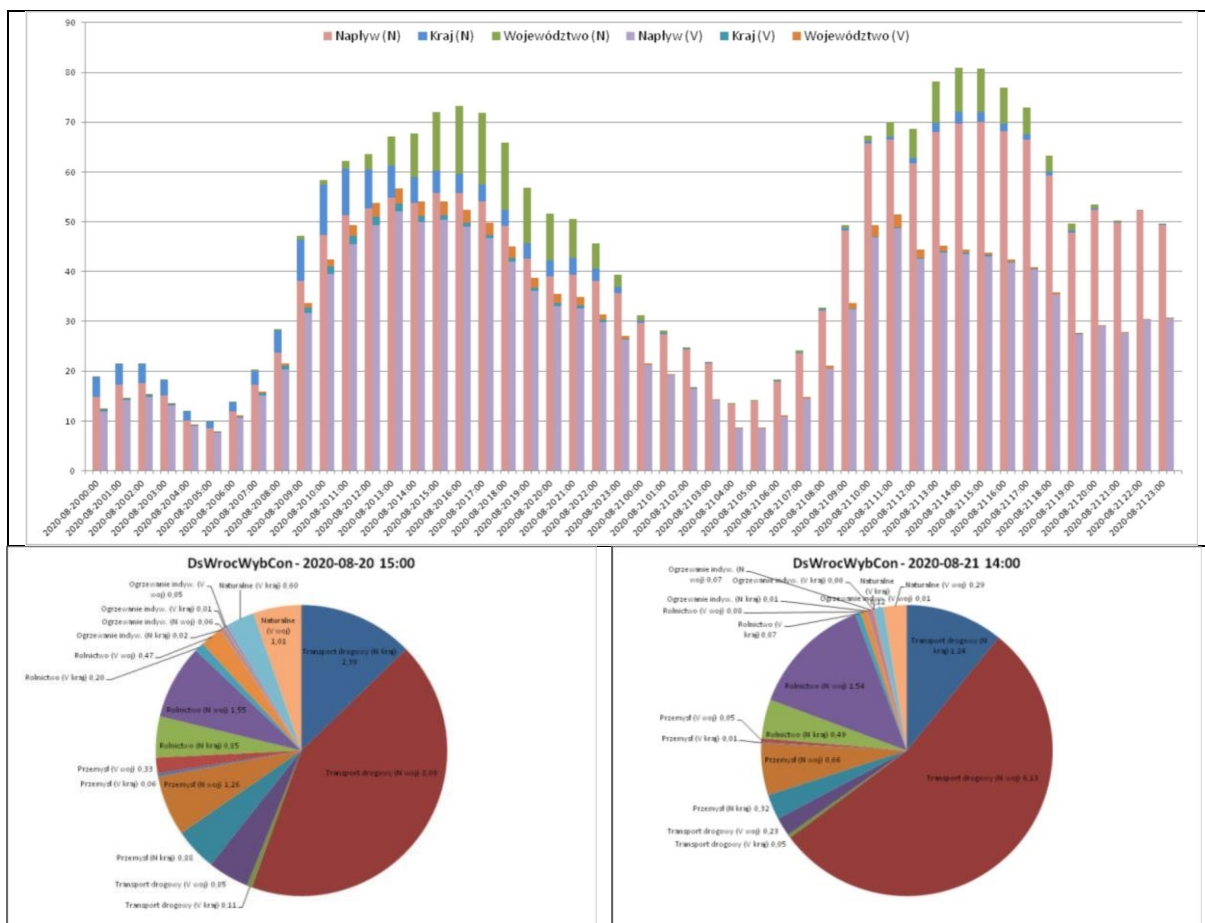


20 sierpnia na stacji przy ul. Bartniczej (patrz wyżej). Oprócz napływu w stężeniach zaznaczył się w tych dniach udział transportu drogowego krajowego i wojewódzkiego.



**Rysunek 1-46 Udział poszczególnych typów źródeł w formowaniu ozonu w dniach od 20 do 21.08.2020 r. dla stacji dla stacji w aglomeracji wrocławskiej**

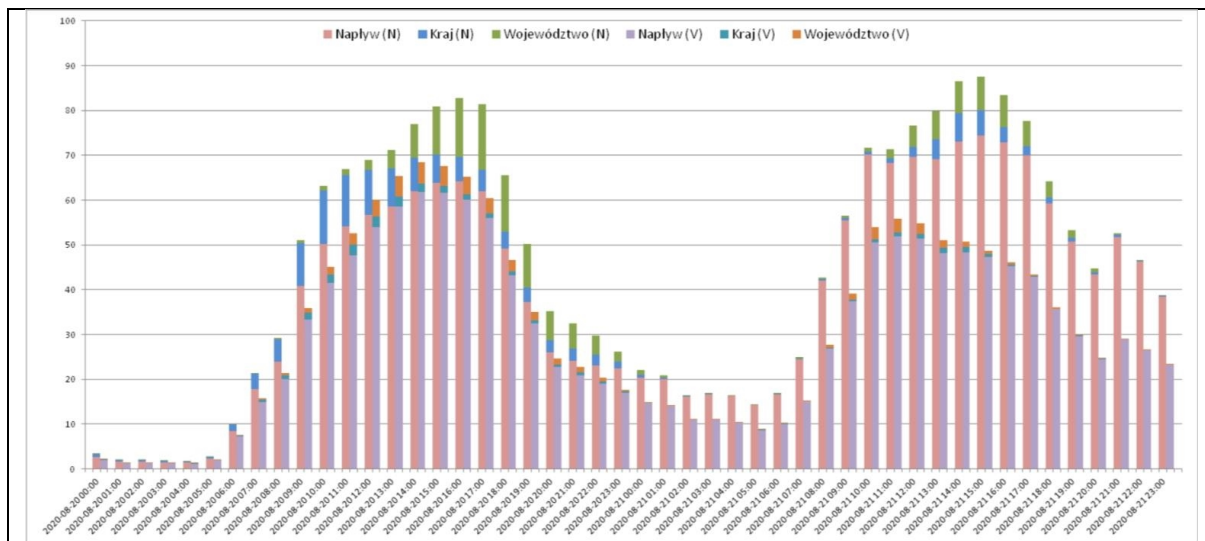
Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

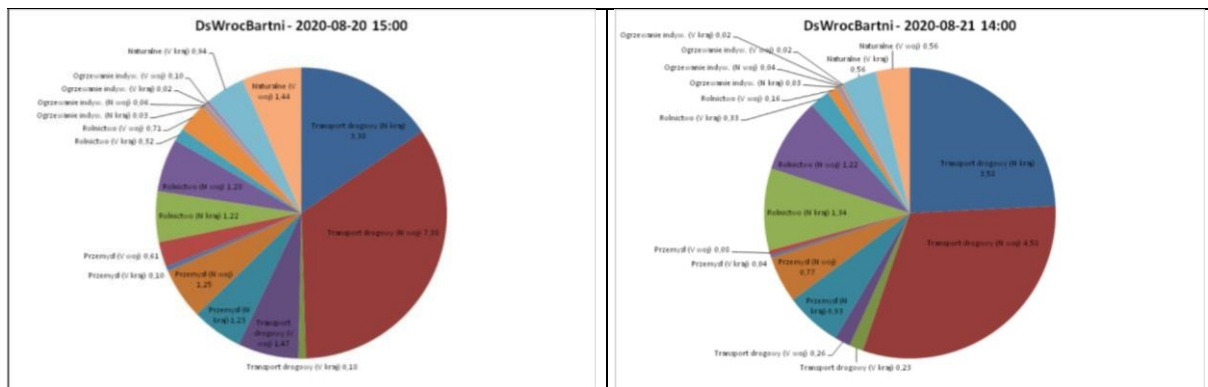


Rysunek 1-47 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Wyb. J. Conrada-Korzeniowskiego w dniach od 20 do 21.08.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Analizując reżim przemian chemicznych na stacji przy ul. Korzeniowskiego główną przyczyną wysokich stężeń były przemiany związków azotu, również w przypadku napływu transgranicznego. Szczególnie wyraźnie było to widać drugiego dnia trwania epizodu. Równocześnie w godzinach z maksymalnym stężeniem najistotniejszy wpływ na stężenia miały przemiany związane z transportem drogowym z poziomu województwa.





Rysunek 1-48 Reżim chemiczny tworzenia się ozonu w okolicach stacji przy ul. Bartniczej w dniach od 20 do 21.08.2020 r.

Źródło: opracowanie BSiPP Ekometria sp. z o.o.

Na stacji przy ul. Bartniczej również głównym źródłem przemian były związki azotu związane z transportem drogowym. W kolejnych dniach epizodu jednak wzrastał udział transportu drogowego z poziomu kraju przy równie dużym udziale transportu wojewódzkiego.

Powyższe analizy wskazują, że bezpośrednie, długofalowe, ale lokalne działania naprawcze mają bardzo ograniczone przełożenie na wielkości stężeń ozonu, a w pewnych warunkach sens mogą mieć jedynie działania krótkoterminowe takie jak ograniczenie prędkości na drogach szybkiego ruchu, czy autostradach (przez co zmniejsza się emisja prekursorów ozonu). W tym celu decyzje należy podejmować w oparciu o dobrej jakości prognozę stężeń ozonu.

## 1.9.2 Analiza możliwości wykonania działań naprawczych wpływających na zmniejszenie stężeń ozonu

Ozon jest zanieczyszczeniem o charakterze transgranicznym (przenoszonym na duże odległości). Formowany jest w wyniku reakcji chemicznych lotnych związków organicznych oraz tlenków azotu w obecności promieniowania słonecznego. W tworzeniu ozonu największe znaczenie mają specyficzne warunki meteorologiczne, a większość przekroczeń notuje się podczas stabilnej wyżowej pogody, kiedy występuje wysokie promieniowanie słoneczne, wysoka temperatura, a prędkości wiatru są bardzo niskie. Dlatego problem redukcji stężeń ozonu jest niezwykle złożony. Nie jest bowiem możliwe uzyskanie efektu obniżenia stężeń poprzez bezpośrednie obniżenie emisji w taki sposób, jak jest to w przypadku zanieczyszczeń pyłowych lub innych gazowych. Liczne opracowania wskazują, iż niejednokrotnie obniżenie emisji prekursorów ozonu powoduje wzrost jego stężeń przy źródle, dając efekt obniżenia stężeń w pewnej odległości od niego. Powodowane jest to zmianami proporcji stężeń prekursorów przy źródle oraz w dalszej odległości<sup>14</sup>.

W odniesieniu do analizy czynników kształtujących formowanie się ozonu, zdecydowanie większe znaczenie ma charakter emisji prekursorów tego zanieczyszczenia niż wielkość (ładunek) emisji. Wzmóżona emisja z indywidualnych systemów spalania występuje w okresie zimowym, co nie pokrywa się z warunkami meteorologicznymi sprzyjającymi formowaniu się ozonu. Najwyższe stężenia ozonu obserwowane są w okresie wiosenno-letnim. Emisja ze średnich lub dużych źródeł spalania natomiast, ze względu na parametry emitorów oraz sposób wprowadzania substancji do atmosfery, wpływa na kształtowanie się stężeń ozonu w znacznych odległościach od źródeł. Dlatego też emisja tlenków azotu oraz niemetanowych lotnych związków organicznych ze źródeł energetycznego spalania, mimo przewagi w bilansie, ma niewielki wpływ na stężenia ozonu.

W ubiegłym stuleciu średnie stężenia ozonu troposferycznego uległy podwojeniu<sup>15</sup>. W rezultacie istniejące tło ozonu jest na tyle wysokie, że w celu dotrzymania standardów jakości

<sup>14</sup> Strużewska J., Studium modelowe scenariuszy ograniczania emisji zanieczyszczeń atmosferycznych w lokalnych strategiach ograniczania smogu ozonowego,

<sup>15</sup> Rezler J., Oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza na środowisko, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000, str. 51

powietrza dla ozonu konieczne jest drastyczne obniżenie emisji prekursorów – zarówno tlenków azotu jak i NMLZO. Działania te wiążą się z ogromnymi kosztami, a mimo to mogą okazać się niewystarczające. Bardzo istotny jest też fakt, iż znaczna część emisji NMLZO jest pochodzenia naturalnego – emisja z obszarów leśnych, łąk czy upraw i ta emisja nie powinna być ograniczana poprzez redukcję obszarów zielonych. W skali kraju emisja NMLZO ze źródeł naturalnych (lasów) to około 30% całości emisji. Zgodnie z załącznikiem I (tabela A) dyrektywy *NEC* emisja ze źródeł naturalnych nie jest ani wliczana do sumy krajowej ani uwzględniana przy rozliczaniu celów redukcji emisji, dlatego jest raportowana osobno<sup>16</sup>.

Wykazano (rozdział 1.9.1), że emisja antropogeniczna z terenu Polski, a tym bardziej z terenu strefy aglomeracja wrocławska ma ograniczony udział w tworzeniu się epizodów wysokich stężeń ozonu, a udział poziomu tła transgranicznego szacuje w przedziale od 68-96%. Czyli główną przyczyną występujących okresowo wysokich stężeń ozonu w strefie aglomeracja wrocławska jest jego napływ.

Warunki w jakich występują wysokie stężenia ozonu powodują, że rozwiązanie problemu zanieczyszczenia ozonem jest bardzo złożone i wymaga zaangażowania środków przede wszystkim na poziomie europejskim i ogólnokrajowym, a dopiero potem o charakterze lokalnym. Napływ ozonu oraz jego lokalne formowanie jest związany głównie ze specyficzną sytuacją synoptyczną. Wysokie stężenia ozonu występują w warunkach stabilnej atmosfery, wysokiej temperatury i ciśnienia oraz dużego nasłonecznienia. Obszary z przekroczeniami poziomów normatywnych ozonu nie są związane bezpośrednio z emisją prekursorów ozonu z konkretnych źródeł, ponieważ ozon formowany jest w wyniku przemian fotochemicznych prekursorów (tlenków azotu oraz niemetalowych lotnych związków organicznych).

Kluczem do prawidłowego sformułowania działań naprawczych w przypadku ozonu jest ograniczenie występowania liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego, a nie obniżenie wartości bezwzględnej stężenia. Takie podejście powoduje, że w przypadku ograniczenia oddziaływania ozonem troposferycznym należy przede wszystkim skupić się wdrażaniu działań krótkoterminowych i skutecznie realizować zapisy PDK. Z drugiej strony ze względu na faktyczny zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego ozonu, niejednokrotnie obejmujący kilka województw oraz w myśl art. 91c ustawy *Pos* rolę państwa jest stworzenie dokumentu strategicznego (krajowego programu ochrony powietrza), w którym zawarte zostałyby rozwiązania prawne i organizacyjne będące podstawą działań długoterminowych.

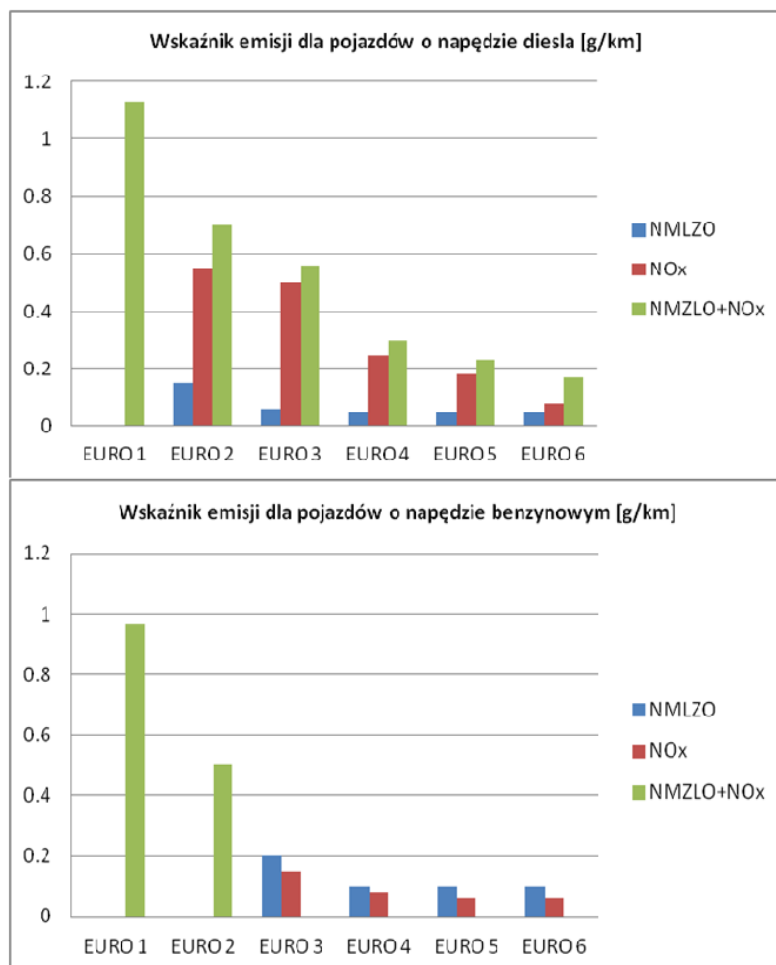
Polityka Unii Europejskiej oraz Polski związana z poprawą jakości powietrza ukierunkowana jest na istotne redukcje emisji zanieczyszczeń zarówno gazowych jak i pyłowych. W tym celu uchwalono szereg dyrektyw oraz rozporządzeń, które między innymi odnoszą się bezpośrednio do redukcji emisji dla konkretnych grup źródeł (w tym źródeł emitujących tlenki azotu, niemetanowe lotne związki organiczne i innych prekursorów ozonu) lub paliw. Wdrażanie poniżej opisanych dyrektyw i ich zapisów transponowanych do polskich ustaw i rozporządzeń stanowi scenariusz bazowy ograniczenia zanieczyszczenia powietrza ozonem w Polsce, w tym w strefie aglomeracja wrocławska. Dodatkowo działania planowane i realizowane w tej strefie na podstawie innych dokumentów strategicznych i aktów prawa miejscowego (patrz rozdział 1.10.4) stanowią uzupełniający scenariusz walki z omawianym zanieczyszczeniem.

## **SEKTOR TRANSPORTU**

W sektorze transportu transport drogowy jest głównym źródłem emisji tlenków azotu, będących z kolei jednym z głównych prekursorów ozonu. Największe redukcje emisji tego zanieczyszczenia można uzyskać poprzez wymianę floty samochodów oraz poprzez zmiany rodzaju paliw używanych w transporcie drogowym. Tego typu zmiany wymagają zmian w prawie krajowym, ogromnych środków finansowych zarówno na poziomie krajowym, samorządowym jak i każdej z osób użytkujących pojazdy, a także kilku, kilkudziesięciu lat wdrażania. W zakresie transportu samochodowego podstawowymi dokumentami mającym zapewniać wysoki poziom ochrony środowiska i efektywności energetycznej są rozporządzenia dotyczące norm EURO w pojazdach silnikowych. Normy EURO

<sup>16</sup> KRAJOWY BILANS EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ 2021 – Raport syntetyczny, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa 2021

wdrażane są w całej Europie sukcesywnie od 1993. Od 2014 roku, w nowych pojazdach obowiązuje standard EURO 6, który znacząco obniża emisje tlenków azotu oraz NMLZO. Poniżej przedstawiono zakres, w jakim zmieniają się wskaźniki emisji prekursorów ozonu dla poszczególnych standardów.



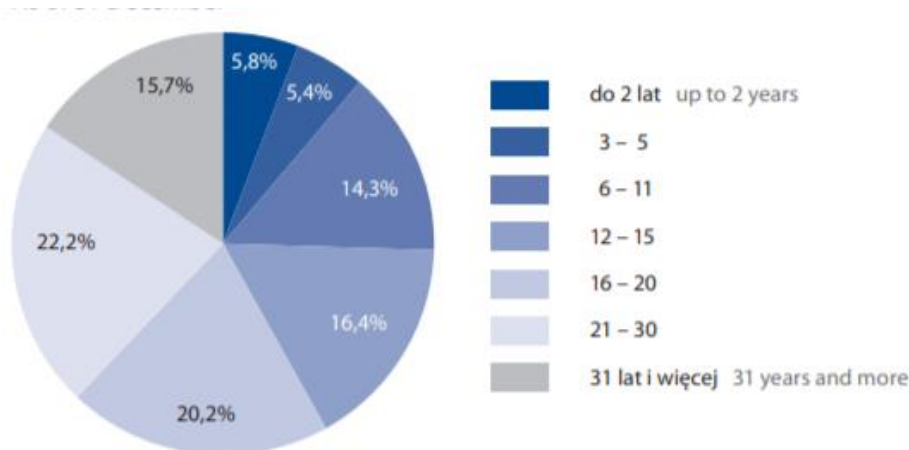
**Rysunek 1-49 Porównanie wskaźników emisji prekursorów ozonu w zależności od norm jakości spalin EURO**

Źródło: EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

Emisja NO<sub>x</sub> z pojazdów z silnikami Diesla jest na ogół kilka razy wyższa niż emisja z pojazdów benzynowych o równoważnych normach emisji, z wyjątkiem samochodów osobowych Euro 6d-TEMP. Szacowany udział całkowitej emisji NO<sub>x</sub> z samochodów osobowych według rodzaju paliwa i normy emisji sugeruje, że największy udział mają pojazdy z silnikiem Diesla i samochody benzynowe sprzed normy Euro 3<sup>17</sup>.

Można założyć, że zauważalna redukcja emisji prekursorów ozonu będzie miała miejsce w momencie, gdy średni wiek floty nie będzie przekraczał 10 lat, czyli na drogach będą obecne głównie pojazdy spełniające minimum normę EURO 4. Obecnie w Polsce jednak odsetek pojazdów powyżej normy EURO 4 wynosi jedynie ok. 16%, a ponad 58% samochodów osobowych ma więcej niż 16 lat. Natomiast większość zarejestrowanych samochodów osobowych (88,8%) miała 6 lat i więcej; ich udział spadł w porównaniu z 2018 r. o jedynie o 0,7 p. proc. Dla porównania w wybranych krajach Europy zachodniej średni wiek pojazdów samochodowych oscyluje od ponad 6 lat w Wielkiej Brytanii do ok. 10 lat w Finlandii.

<sup>17</sup> Źródło: Yoann Bernard, Uwe Tietge, Izabela Pniewska; Teledetekcja emisji spalin z pojazdów silnikowych w Krakowie, wrzesień 2020



**Rysunek 1-50** Struktura zarejestrowanych samochodów osobowych według grup wieku pojazdu w 2019 r. w Polsce (stan w dniu 31 grudnia)

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

Wskaźnik motoryzacji (liczba samochodów osobowych przypadająca na 1000 ludności) w 2019 r. wyniósł 635 (wobec 610 w 2018 r.). W 2018 r. w krajach UE na 1000 mieszkańców przypadały 524 pojazdy, czyli wskaźnik motoryzacji dla Polski był wyższy niż średnio w Unii Europejskiej.

Samochody osobowe najczęściej posiadały silniki benzynowe; ich udział w ogólnej liczbie samochodów osobowych w 2019 r. wyniósł 52,5% (w 2018 r. - 52,8%). Samochody na olej napędowy stanowiły 31,3% (w 2018 r. - 31,1%), a udział samochodów na gaz (LPG) wyniósł 13,7% (w 2018 r. - 14,0%). Emisja NO<sub>x</sub> przez środki transportu drogowego w tys. ton w 2015 wyniosła 213,4, w 2018 r. - 297,36, a w 2019 r. - 286,74.

Na poziomie Europy (Unii Europejskiej) działania związane z redukcją prekursorów ozonu regulowane są stosownymi dyrektywami. Należy jednak zauważyć, że Polska należąc do Unii Europejskiej jest zobowiązana do transponowania przyjętych dyrektywami przepisów do prawa krajowego, a więc również ich stosowania.

Wybrane Dyrektywy mające wpływ na redukcję prekursorów ozonu:

1) W zakresie transportu drogowego

Rozporządzenia w sprawie emisji zanieczyszczeń są przyjmowane jako część unijnych ram homologacji typu samochodów osobowych, dostawczych, autobusów i autokarów. Kolejne normy „Euro” są oznaczone cyframi arabskimi dla pojazdów lekkich (samochodów osobowych i dostawczych) i cyfr rzymskich dla pojazdów ciężkich (samochodów ciężarowych, autobusów i autokarów). Najnowsze normy to Euro 6 dla lekkich pojazdów i Euro VI dla ciężkich pojazdów.

- Dyrektywa 2007/46/WE ustanawia wspólne ramy prawne dla homologacji typu samochodów osobowych, dostawczych, ciężarowych, autobusów i autokarów.
- Euro 5 i 6 Rozporządzenie 715/2007/WE ustanawia limity emisji dla samochodów dla zanieczyszczeń podlegających regulacji, w szczególności tlenków azotu (NO<sub>x</sub>, tj. łączne emisje NO i NO<sub>2</sub>) na poziomie 80 mg/km.
- Rozporządzenie 692/2008/WE wdraża i zmienia rozporządzenie (WE) nr 715/2007 w sprawie homologacji typu pojazdów silnikowych w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z lekkich pojazdów pasażerskich i użytkowych (Euro 5 i Euro 6) oraz w sprawie dostępu do informacji dotyczących naprawy i utrzymania pojazdów.
- Rozporządzenia 2017/1151 (światowa zharmonizowana procedura badania pojazdów lekkich) i 2018/1832 (emisje w rzeczywistych warunkach jazdy) określają nowe procedury

badania na potrzeby homologacji typu pojazdu i umożliwiają badania w warunkach rzeczywistych, w tym badania przeprowadzane przez niezależne certyfikowane laboratoria.

- Rozporządzenie 595/2009/WE wymaga, aby nowe pojazdy ciężkie i silniki spełniały nowe wartości graniczne emisji oraz wprowadza dodatkowe wymogi dotyczące dostępu do informacji.
- Rozporządzenie Komisji (UE) nr 582/2011 wdraża i zmienia rozporządzenie (WE) nr 595/2009 w odniesieniu do emisji zanieczyszczeń pochodzących z pojazdów ciężarowych o dużej ładowności (Euro VI).

Kolejne normy emisji Euro doprowadziły do bardzo znacznego spadku emisji cząstek stałych i innych zanieczyszczeń, takich jak HC i CO. Jednak emisje NO<sub>x</sub> – a w szczególności emisji NO<sub>2</sub> z transportu drogowego nie zostały zredukowane tak bardzo, jak oczekiwano przy wprowadzeniu norm Euro od 1991 r., ponieważ emisje w rzeczywistych warunkach jazdy są często wyższe niż emisje zmierzone podczas badania homologacji typu (w szczególności w przypadku pojazdów z silnikiem wysokoprężnym). Aby poradzić sobie z wysokimi emisjami w ruchu drogowym z pojazdów osobowych, w przypadku których w ostatnich latach potwierdzono znaczną rozbieżność z badaniami laboratoryjnymi, Komisja opracowała procedurę badania emisji w rzeczywistych warunkach jazdy (RDE), która ma zastosowanie od dnia 1 września 2017 r. Ta procedura badania, która lepiej odzwierciedla rzeczywiste emisje z ruchu drogowego i zmniejsza rozbieżność między emisjami mierzonymi w rzeczywistych warunkach jazdy a emisjami mierzonymi w laboratorium, wykorzystuje przenośne pokładowe analizatory emisji do pomiaru emisji podczas realistycznego badania drogowego. Procedura RDE stanowi uzupełnienie procedury laboratoryjnej mającej na celu sprawdzenie, czy poziomy emisji NO<sub>x</sub> azotu i liczby cząstek stałych (PN) mierzone podczas badania laboratoryjnego pozostają poniżej rozsądnych wartości granicznych również w rzeczywistych warunkach jazdy. Pojazdy lekkie certyfikowane jako Euro 6d-TEMP lub Euro 6d są certyfikowane z badaniami emisji zanieczyszczeń w rzeczywistych warunkach jazdy.

Oprócz istotnej zmiany systemu badań przyjęto rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/858 z dnia 30 maja 2018 r. w sprawie homologacji i nadzoru rynku pojazdów silnikowych, które umożliwi skuteczny niezależny nadzór rynku w zakresie efektywności środowiskowej pojazdów.

## 2) W zakresie emisji z innych typów pojazdów

Od 2016 roku obowiązuje rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/1628 z dnia 14 września 2016 r. w sprawie wymogów dotyczących wartości granicznych emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz homologacji typu w odniesieniu do silników spalinowych wewnętrznego spalania przeznaczonych do maszyn mobilnych nieporuszających się po drogach (Dz. U.UE.L z 2016 r. Nr 252 str. 53), które reguluje emisje zanieczyszczeń do powietrza z maszyn.

## 3) W zakresie emisji z transportu morskiego

Obowiązuje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/802 z dnia 11 maja 2016 r. (Dz. U.UE.L z 2016 r. Nr 132 str. 58) odnosząca się do redukcji zawartości siarki w niektórych paliwach ciekłych, a w stosunku do redukcji emisji tlenków azotu, Międzynarodowa Organizacja Morska (IMO) na 71 sesji Komitetu Ochrony Środowiska Morskiego (MEPC) IMO przyjęła poprawki do dyrektywy stanowiącej o tym, że od początku 2021 roku Bałtyk i Morze Północne, a także kanał La Manche trafił do NECA - strefy kontroli emisji tlenków azotu. Nowe regulacja NECA to siostrzany przepis dyrektywy siarkowej. Zgodnie z konwencją o zapobieganiu zanieczyszczenia morza przez statki (MARPOL – dokładnie z regułą 13 załącznika VI do konwencji) dla silników wysokoprężnych o mocy powyżej 130 KW ustalone są limity emisji NO<sub>x</sub> (IMO I, IMO II i IMO III). Uzależnione są one od znamionowej prędkości obrotowej silnika. Obecnie globalnie obowiązujący limit to IMO II. Z kolei limit IMO III obowiązuje na statkach zbudowanych po 1 stycznia 2016 roku i w obszarach kontroli emisji NO. Wprowadzenie Morza Północnego i Bałtyckiego do stref kontroli emisji NO<sub>x</sub>, a więc obszaru, w którym znajdują się największe europejskie porty w praktyce oznacza, że wszystkie nowe statki operujące globalnie będą musiały być wyposażone w silniki spełniające emisję IMO III. Emisja NO<sub>x</sub> na poziomie IMO III jest około 5 krotnie niższa w porównaniu do IMO I. Oznacza to, że wszystkie

nowe jednostki będą musiały być wyposażone w specjalne katalizatory lub przerzucić się na paliwo LNG.

#### Działania na poziomie krajowym

Na szczeblu krajowym możliwe jest wprowadzenie dopłat na złomowanie starych samochodów, co mogłoby przyspieszyć unowocześnienie taboru samochodowego w Polsce oraz sprzyjałoby redukcji emisji. Jednak obecnie nie ma planów na wprowadzenie takich dopłat. Jedyne dopłaty przewidziane są na zakup pojazdu zeroemisyjnego przez osoby fizyczne w ramach programu priorytetowego „Mój elektryk”. W sytuacji, gdy w Polsce ok. 75% pojazdów osobowych ma więcej niż 11 lat, a prawie 40% więcej niż 20 nakłady na ich złomowanie i wymianę na nowe musiałyby być ogromne. Dla przykładu Rząd Niemiecki przeznaczył początkowo 1,5 miliardów € (2,5 tys. dopłaty do zakupu nowego samochodu, przy złomowaniu starego) na wymianę aut osobowych, obecnie koszty te szacuje się na ponad 5 miliardów €.

Największym źródłem emisji tlenków azotu w roku 2019 (wg. KOBiZE) było spalanie paliw w sektorze transportu – 41%, z którego za większość emisji odpowiada transport drogowy, wobec czego wprowadzenie wyższych norm EURO da większe korzyści dla środowiska w porównaniu do redukcji emisji z innych źródeł (przemysłowych czy komunalnych). Zmiana jednak nie będzie na tyle znacząca, aby całkowicie rozwiązać problem zanieczyszczenia ozonem.

Informacje na temat możliwych i planowanych działań dotyczących obniżenia emisyjności w sektorze transportu na terenie całej Polski znalazły się w dokumencie: Aktualizacja krajowego programu ochrony powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.)<sup>18</sup>.

Podstawowym aktem prawnym, który reguluje rozwój niskoemisyjnego transportu jest ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. *o elektromobilności i paliwach alternatywnych* (Dz.U. z 2021 r. poz. 110), w ramach której ustanowiono wymagania w zakresie:

- stacji i punktów ładowania pojazdów elektrycznych i hybrydowych,
- udziału, z podanymi w ustawie wyjątkami, pojazdów elektrycznych we flocie użytkowanych pojazdów w urzędach obsługujących naczelne i centralne organy administracji państwowej oraz jednostki samorządu terytorialnego (również sprawozdawanie liczby i udziału procentowego pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym),
- możliwości ustanawiania na obszarze gmin liczących powyżej 100 000 mieszkańców stref czystego transportu,
- obowiązku budowy sieci bazowej stacji gazu ziemnego przeznaczonych do tankowania pojazdów sprężonym gazem ziemnym (CNG),
- udziału pojazdów napędzanych energią elektryczną lub gazem ziemnym we flocie pojazdów wykorzystywanych do realizacji zadań publicznych przez jednostki samorządu terytorialnego,
- prowadzenia Ewidencji infrastruktury paliw alternatywnych;
- zasad budowy i eksploatacji punktów bunkrowania statków skroplonym gazem ziemnym (LNG).

Na podstawie ustawy o elektromobilności, operator systemu dystrybucyjnego gazowego zobowiązany został do opracowania programu budowy stacji gazu ziemnego oraz przedsięwzięć w zakresie modernizacji, rozbudowy albo budowy sieci niezbędnych do przyłączenia tych stacji. Zgodnie z programem OSDg wybuduje 23 stacje gazu ziemnego, które będą wyposażone w 46 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG). Wszystkie stacje gazu ziemnego budowane przez OSDg na podstawie ww. planu miały zostać oddane do użytku najpóźniej do końca 2021 r.

Jednocześnie, przepisy ustawy o elektromobilności zobowiązały jednostki samorządu terytorialnego, z wyłączeniem gmin i powiatów, których liczba mieszkańców nie przekracza 50 000 do wykonywania zadań publicznych lub zlecenia wykonywania tych zadań, z wyłączeniem publicznego transportu zbiorowego, przy wykorzystaniu co najmniej 10% pojazdów elektrycznych lub pojazdów napędzanych gazem ziemnym od dnia 1 stycznia 2022 r. oraz przy wykorzystaniu co najmniej 30% takich pojazdów

<sup>18</sup> Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Warszawa, grudzień 2021 r.



od dnia 1 stycznia 2025 r. Wprowadzenie przepisów w tym zakresie ma na celu popularyzację paliw alternatywnych.

Przepisy ustawy o elektromobilności regulują także kwestię zasad tworzenia i funkcjonowania stref czystego transportu. Zgodnie z obowiązującymi przepisami w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi i środowisko w związku z emisją zanieczyszczeń z transportu w określonych gminach można ustanowić strefy czystego transportu, do których ogranicza się wjazd pojazdów innych niż elektryczne, napędzane wodorem i napędzane gazem ziemnym.

Ustawa o elektromobilności określa również zasady tworzenia i funkcjonowania Ewidencji Infrastruktury Paliw Alternatywnych, tj. rejestru publicznego, który został stworzony i jest prowadzony w systemie teleinformatycznym przez Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego. Celem utworzenia przedmiotowej ewidencji jest zapewnienie użytkownikom pojazdów napędzanych gazem ziemnym i elektrycznych dostępu do informacji ułatwiających korzystanie z tych pojazdów (np. o cenach paliwa alternatywnego, dostępności punktu tankowania/ładowania). Ewidencja funkcjonuje od 1 stycznia 2019 r.

Ustawa o elektromobilności nakłada na podmiot zarządzający portem należącym do sieci bazowej TEN-T (port Gdańsk, Gdynia, Szczecin i Świnoujście) obowiązek przygotowania planu lokalizacji punktów bunkrowania skroplonego gazu ziemnego (LNG) lub możliwości bunkrowania za pomocą bunkierek oraz jego publikacji na swojej stronie internetowej. Zgodnie z ustawą o elektromobilności podmiot zarządzający portem należącym do sieci bazowej TEN-T zapewnia, aby w tym porcie od dnia 1 stycznia 2026 r. był dostępny punkt bunkrowania skroplonego gazu ziemnego (LNG).

Na mocy tej ustawy następuje stopniowy rozwój stacji gazu ziemnego przeznaczonych do tankowania pojazdów gazem ziemnym. Na koniec 2020 r. w Polsce funkcjonowało 24 stacje gazu ziemnego. W ramach stacji było dostępnych 69 punktów tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) oraz 6 punktów tankowania skroplonego gazu ziemnego (LNG). Jednocześnie zarejestrowanych było 8 485 pojazdów (osobowych, dostawczych i ciężarowych) napędzanych LNG i CNG. W porównaniu do roku 2019 był to wzrost o ok. 16%. Dodatkowo, na koniec 2020 r. po drogach jeździło 934 autobusów komunikacji miejskiej napędzanych LNG i CNG i był to wzrost w porównaniu do roku 2019 r. o ok. 22%. Do końca 2021 r. na terenie kraju przewidywano funkcjonowanie 41 stacji CNG, 3 stacji LNG/CNG oraz 3 stacji LNG, a liczba ogólnodostępnych punktów tankowania CNG ma wynosić 115. Przewiduje się wzrost ilości pojazdów napędzanych gazem ziemnym, niemniej jednak ich ilość jest trudna do przewidzenia. Zastosowanie gazu ziemnego w transporcie jest upatrywane przede wszystkim w pojazdach ciężarowych, a to właśnie one są drugimi po pojazdach osobowych emitentami zanieczyszczeń do powietrza. O ile pojazdy osobowe i lekkie pojazdy poniżej 3,5 t mogą w przyszłości zostać efektywnie zastąpione przez rozwijającą się flotę pojazdów elektrycznych, to dla pojazdów ciężarowych powyżej 3,5 t jedyną alternatywą obecnie jest wyłącznie gaz ziemny w postaci LNG i CNG. Od 14 sierpnia 2019 r. obowiązuje w Polsce zerowa stawka akcyzy na gaz ziemny w postaci CNG i LNG, biometan oraz biowodór zużywany na cele transportowe. Wprowadzenie zerowej stawki akcyzy na CNG i LNG spowodowało niższą cenę tego paliwa na stacjach gazu ziemnego, co przekłada się na większe zainteresowanie przedsiębiorstw zakupem pojazdów napędzanych gazem ziemnym.

Gaz ziemny w transporcie uznawany jest za paliwo przejściowe, niemniej jednak uwzględniając fakt, że w najbliższej przyszłości planowane jest zazielenianie sieci gazowej biometanem, biowodorem, w celu dalszej dekarbonizacji kraju, zasadne jest wspieranie rozwoju gazomobilności. Postępujący rozwój rynku LNG i CNG, w kolejnych latach umożliwi płynne przejście na bio-CNG i bio-LNG, które posiada podobne właściwości do tradycyjnego LNG/CNG i nie wymaga wymiany floty oraz infrastruktury do tankowania pojazdów.

W 2020 r. dostępna była usługa bunkrowania statków LNG z wykorzystaniem mobilnych punktów bunkrowania (cystern kriogenicznych) w portach Gdańsk, Gdynia, Szczecin i Świnoujście. Zarządy tych portów, realizując obowiązki ustawowe, opracowały listy/plany nabrzeży, przy których istnieje możliwość mobilnego bunkrowania statków skroplonym gazem ziemnym (LNG) i podały je do publicznej wiadomości na stronach internetowych urzędów. W przypadku transportu morskiego, tak jak ma to miejsce w przypadku pojazdów ciężarowych, jedyną alternatywą na chwilę obecną dla paliwa żeglugowego jest skroplony gaz ziemny (LNG).

W ramach POŚ istnieje możliwość uzyskania dofinansowania z NFOŚiGW na inwestycje związane z rozwojem wykorzystania gazu ziemnego w transporcie m.in. na budowę stacji gazu ziemnego, zakup nowego pojazdu napędzanego gazem ziemnym. Z NFOŚiGW istnieje możliwość dofinansowania także inwestycji w zakresie wytwarzania biokomponentów, biopaliw ciekłych lub innych paliw odnawialnych, a także promocji wytwarzania i wykorzystywania biokomponentów i biopaliw ciekłych.

Dodatkowo, w ramach nowelizacji ww. ustawy (ustawa z dnia 2 grudnia 2021 r. *o zmianie ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. 2021 poz. 2269)) wprowadzono dodatkowe wymagania m.in. w zakresie:

- wprowadzenia ułatwień w budowie punktów ładowania w budynkach wielorodzinnych,
- wprowadzenia definicji niezbędnych dla powstania infrastruktury tankowania wodoru.

Jednocześnie kluczowe znaczenie dla ograniczenia negatywnego wpływu transportu drogowego na stan powietrza mają:

- ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych* (Dz. U. 2021 poz. 1355) - ze względu na wzrastający wymóg udziału OZE w transporcie. Przepisy ustawy stosuje się do biokomponentów, paliw, wodoru oraz energii elektrycznej wykorzystywanych w transporcie;
- ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw* – mająca na celu m.in. ograniczanie emisji gazów cieplarnianych z paliw zużywanych w sektorze transportu.

Ustawa *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych* zawiera przepisy regulujące realizację Narodowego Celu Wskaźnikowego (NCW), tj. przepisy dotyczące udziału OZE w transporcie, gdzie na każdy rok określany jest NCW, czyli minimalny udział paliw odnawialnych i biokomponentów w ogólnej ilości paliw ciekłych i biopaliw ciekłych zużywanych w ciągu roku w transporcie drogowym i kolejowym. Prace rozwojowe dotyczące zmniejszenia uciążliwości z sektora transportu i ochrony powietrza koncentrują się na kilku podstawowych elementach:

- 1) zmniejszeniu emisji z obecnie używanych paliw transportowych;
- 2) dywersyfikacji i poszerzeniu portfela biokomponentów i biopaliw stosowanych w transporcie;
- 3) wsparciu realizacji ww. działań poprzez promocję stosowania niskoemisyjnych alternatyw.

Jednym z możliwych kierunków działań jest zwiększanie udziału odnawialnych, niskoemisyjnych odpowiedników paliw transportowych w ramach tzw. blending'u, tj. dodawania: bioetanolu czy estrów do paliw – co jest obecnie masowo stosowane, pozwoliło na realizację 5,2% NCW względem założonego 8,5% celu. Zakładane jest dalsze stosowanie i upowszechnianie ww. biokomponentów, w tym rozwój standardu paliwa E10 (wzorem państw członkowskich Unii Europejskiej) zwiększającego wykorzystanie niskoemisyjnego bioetanolu.

Kolejnym działaniem jest możliwość komponowania paliw z dodatkiem niskoemisyjnych zamienników, tj. biowęglowodorów – przy czym nie są one obecnie powszechnie stosowane w kraju. Niemniej podejmowane są działania zmierzające do upowszechnienia ich stosowania m.in. w ramach prac wdrażających dyrektywę RED II w ustawie *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych*.

Ponadto kontynuowane i rozwijane są działania zmierzające do stosowania biometanu (zamiast gazu ziemnego GZ) w procesach rafineryjnych prowadzących do powstania paliw ciekłych. Działania te będą umocowane w ww. ustawie w ramach implementacji dyrektywy RED II.

Rozważane jest także stosowanie i promowanie innych form wodoru odnawialnego dla celów paliwowych np. pochodzenia elektrolitycznego z OZE. Te kierunki działań wymagają rozwiązań na poziomie Unii Europejskiej, gdyż są nowe – dla ich rozwoju należy określić ramy możliwego wsparcia.

Kolejnym z kierunków działań jest poszerzenie portfela biopaliw i biokomponentów stosowanych w transporcie, które mogą wielkoskalowo zastępować obecnie stosowane emisyjne paliwa

ropopochodne. Jednym z unikatowych na rynku UE rozwiązań jest powszechne stosowanie paliwa gazowego o niższej jednostkowej emisji gazów cieplarnianych jakim jest LPG – produkt przetwarzania ropy naftowej. Jego stosowanie, jako zamiennika paliw ciekłych przyczynia się istotnie do obniżenia emisji z transportu. Ten kierunek rozwoju, tj. zastępowanie paliw ciekłych paliwami gazowymi o zerowej emisji cząstek stałych, niższej emisji NOx jest również podjęty w działaniach zmierzających do promocji wykorzystania metanu w postaci LNG/CNG, gdyż rozwój floty i infrastruktury umożliwi w przyszłości bezpośrednie zastosowanie biometanu wytwarzanego lokalnie, jako odnawialnego paliwa gazowego zastępującego GZ – w postaci bioCNG/bioLNG.

Możliwość stosowania odnawialnych zamienników emisyjnych paliw tradycyjnych jest uwarunkowana możliwościami podaży zrównoważonego surowca dla potrzeb paliwowych, tj. spełniającego Kryteria Zrównoważonego Rozwoju (KZR), w tym ograniczenia emisji GHG, zapewnienia dostępności konkurencyjnych cenowo alternatyw, ale też możliwościami logistycznymi związanymi z magazynowaniem. Te uwarunkowania kształtują możliwości wykorzystania innych alternatywnych nośników dla transportu opartych np. o odpady i pozostałości.

### **Wykorzystywanie alternatywnych niskoemisyjnych paliw zwiększa elastyczność możliwych działań redukcyjnych i przybliża możliwości ograniczenia wpływu emisji na jakość powietrza i zmiany klimatyczne.**

Zwiększenie powszechności masowego stosowania alternatywnych niskoemisyjnych paliw transportowych wymaga koordynacji działań – zarówno pod względem zapewnienia podaży niskoemisyjnych nośników energii dla transportu, możliwości logistycznych ich dystrybucji, jak też zapewnienia popytu ze strony odbiorców poprzez zapewnienie odpowiedniej floty pojazdów.

W ramach wdrożenia dyrektywy RED II planowane jest osiągnięcie min. 14% udziału OZE w 2030 r., co wydaje się możliwe pod warunkiem zaadresowania kilku zasadniczych kwestii, w tym:

- określenia obowiązków w zakresie stosowania biokomponentów, biopaliw ciekłych oraz innych niskoemisyjnych, odnawialnych nośników energii dla transportu;
- określenia form wsparcia nowych i innowacyjnych odnawialnych nośników energii, np. w ramach funduszy celowych zgromadzonych na rachunku NFOSiGW;
- rozwoju infrastruktury i floty pojazdów alternatywnych;
- zwiększenia roli el.-mobilności (e.e.o.) w realizacji celów OZE w transporcie (RES-T), w zakresie stosowania energii OZE zarówno w transporcie drogowym, jak i kolejowym.

Pełne wdrożenie postanowień dyrektywy RED II, w tym w ustawie *o biokomponentach i biopaliwach ciekłych*, stworzy możliwość realnego osiągnięcia celu w zaplanowanej perspektywie 2030 roku, tj. perspektywie planowania celów Narodowego Celu Wskaźnikowego.

Ww. działania są wpisane i wynikają z przyjętych polityk długoterminowych, w tym w ramach strategii PEP2040, w zakresie m.in.:

- wzrostu znaczenia biopaliw i paliw alternatywnych, w tym: e.e.o., (bio)LNG/CNG, biometanu, wodoru;
- wykorzystania surowców pozyskiwanych ze źródeł w minimalnej odległości od wytworzenia;
- zmniejszenia emisji ze składowania odpadów, np. poprzez ich zagospodarowanie na cele paliwowe.

Przepisy ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw* regulują kwestię realizacji Narodowego Celu Redukcyjnego (NCR), tj. obowiązku osiągnięcia minimalnej wartości ograniczenia emisji gazów cieplarnianych (w tym również prekursorów ozonu) z paliw zużywanych w transporcie. Obowiązek realizacji NCR ciąży na podmiotach wytwarzających i dokonujących obrotu paliwami przeznaczonymi na cele transportowe. W chwili obecnej głównymi instrumentami wykorzystywanymi do realizacji NCR są biokomponenty dodawane do benzyn silnikowych oraz oleju napędowego oraz gaz skroplony (LPG). Podmioty zobowiązane do realizacji NCR mają również możliwość korzystania z innych instrumentów takich jak sprężony gaz ziemny (CNG), skroplony gaz ziemny (LNG), czy też energia elektryczna stosowana w pojazdach samochodowych. Uwzględniając, że NCR jest obowiązkiem długookresowym, przewiduje się,

że w najbliższych latach wykorzystanie gazu ziemnego i energii elektrycznej do realizacji tego obowiązku zyska na znaczeniu. Po pierwsze przyczyni się do tego wzrost wykorzystania gazu ziemnego w transporcie spowodowany postępującym, stopniowym zwiększeniem liczby dostępnych punktów tankowania gazu ziemnego w postaci CNG, LNG oraz liczby pojazdów zasilanych tego rodzaju paliwem. Po drugie, wzrost udziału energii elektrycznej pochodzącej z odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym będzie stawał w coraz lepszym świetle energię elektryczną stosowaną w pojazdach samochodowych i będzie ona wykorzystywana przez podmioty do realizacji NCR.

Obowiązek realizacji NCR przynosi i będzie przynosił w kolejnych latach wymierne efekty w postaci ograniczania emisji gazów cieplarnianych (dwutlenek węgla, podtlenek azotu, metan,) z paliw zużywanych w transporcie, tym samym zmniejszał wpływ sektora transportu na środowisko jako całość.

Działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym przede wszystkim emisji NO<sub>x</sub> pochodzącej z sektora transportu drogowego powinny być realizowane na wszystkich szczeblach zarządzania jakością powietrza i powinny one uwzględniać działania zarówno o charakterze legislacyjnym, jak i edukacyjno-promocyjnym, czy też być ukierunkowane na zmniejszenie emisyjności pojazdów, promowanie niskoemisyjnych pojazdów, w tym elektrycznych i wodorowych zarówno w ramach transportu indywidualnego, jak i zbiorowego.

Aktualizacja krajowego programu ochrony powietrza do 2025 r. wymienia następujące działania mające na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza, w tym przede wszystkim emisji NO<sub>x</sub> pochodzącej z sektora transportu drogowego:

#### Działania legislacyjne

- zmianę przepisów ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw,
- zmianę przepisów prawnych dotyczących przeglądów technicznych pojazdów, w tym wycinania filtrów DPF w tych pojazdach. W tym zakresie konieczne będzie wprowadzenie zmian w:
  - ustawie z dnia 20 czerwca 1997 r. – *Prawo o ruchu drogowym* (Dz.U. z 2021 r. poz. 450, z późn. zm.),
  - rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 21 grudnia 2002 r. w *sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia* (Dz.U. z 2016 r. poz. 2022, z późn. zm.),
  - procedurze badań.

#### Podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa poprzez działania z zakresu:

- zwiększania świadomości negatywnego wpływu emisji zanieczyszczeń powietrza powstających z sektora transportu drogowego na zdrowie i środowisko, propagowania czystych form transportu. Prowadzenie ogólnopolskiej kampanii medialnej i informacyjnej dotyczącej wpływu emisji zanieczyszczeń z sektora transportu na zdrowie i życie oraz środowisko, propagowania czystych form transportu, a także możliwości uzyskania dofinansowania do zakupu samochodów elektrycznych czy też wodorowych.
- wznowienia, zainicjowanej w 2017 r., współpracy z Policją i Inspekcją Transportu Drogowego w akcji weryfikacji pojazdów poruszających się po drogach pod kątem emisji spalin. Dopuszczenie Policji w specjalistyczny sprzęt do kontroli emisji zanieczyszczeń ze źródeł transportowych (np. mobilne analizatory spalin i dymomierze przeznaczone do kontroli emisji spalin w ramach kontroli ruchu drogowego) – w tym uzupełnienie stanu wyposażenia lub wymiana wyeksploatowanego sprzętu, a także szkolenia dla Policji w zakresie m.in. kontroli układów pojazdu drogowego z wykorzystaniem urządzeń stanowiących wyposażenie Ekip Techniki Drogowej i Ekologii (ETDiE) – badanie emisji spalin pojazdów, wobec których istnieje uzasadnione przypuszczenie, że naruszają wymagania ochrony środowiska.

#### Pozostałe działania miękkie

- promowanie przemieszczania się przez znane osoby (w tym np. władze miejskie) środkami transportu publicznego,

- promowanie wśród młodych ludzi dojazdu do szkoły/na uczelnie rowerami, w tym z wykorzystaniem rowerów miejskich,
- kampanie informacyjne wspierające car-sharing, dzień bez samochodu, odpowiednie kampanie/spoty informacyjne skierowane do kierowców, którzy jako uczestnicy ruchu drogowego mają więcej obowiązków niż piesi, a tym samym większą odpowiedzialność za bezpieczeństwo na drodze (np. dostosowanie się do ograniczeń prędkości),
- promowanie ruchu pieszego – mapa z trasami i czasami przejścia,
- prowadzenie działań edukacyjnych w ramach przedmiotów ekologii w szkołach i przedszkolach przez straż miejską,
- pracę zdalną, telekonferencje, elastyczny czas pracy i dywersyfikację lokalizacji miejsc pracy jako sposób zmniejszenia ruchu ulicznego.

Inne działania, które mogą przyczynić się do zmniejszenia emisyjności pojazdów stosowanie kryterium energetyczno-emisyjnego przy zakupie przez podmioty publiczne pojazdów drogowych oraz przez operatorów pojazdów do świadczenia usług publicznych w zakresie przewozów pasażerskich, a także obowiązek przedstawiania informacji o zużyciu paliwa w samochodach oferowanych do sprzedaży lub leasingu,

- kontynuacja rozwoju i wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych,
- wyznaczenie daty do kiedy będzie można rejestrować samochody z silnikami spalinowymi – w zależności od normy Euro.

Działania z zakresu promowania niskoemisyjnych pojazdów, w tym elektrycznych i wodorowych zarówno indywidualnych, jak i zbiorowych

- zalecana wymiana floty na pojazdy elektryczne przez administrację publiczną,
- rozwój infrastruktury do ładowania pojazdów elektrycznych,
- rozwój punktów tankowania CNG oraz LNG,
- zapewnienie infrastruktury do tankowania wodoru,
- wytwarzanie paliw syntetycznych w reakcji wodoru z CO, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>,
- zwiększanie udziału OZE w transporcie, w szczególności poprzez wykorzystanie biokomponentów w paliwach ciekłych i biopaliwach ciekłych,
- zwiększenie wykorzystania surowców odpadowych do wytwarzania biokomponentów oraz biometanu zużywanego w transporcie,
- oczyszczanie biogazu rolniczego do poziomu biometanu, przetwarzanie biomasy w procesie jej współwodornienia lub uwodornienia,
- preferencje podatkowe w zakresie akcyzy i podatku dochodowego w odniesieniu do pojazdów zero- i niskoemisyjnych,
- wdrażanie Planów Zrównoważonej Mobilności Miejskiej,
- darmowe parkowanie czy możliwość korzystania z bus-pasów dla pojazdów zeroemisyjnych,
- integrację połączeń oraz informacji dla podróżnych i biletów różnych operatorów transportu publicznego,
- zwiększenie ilości połączeń i częstotliwości kursowania niskoemisyjnych pojazdów szynowych, zwłaszcza w centrach dużych miast,
- włączenie transportu kolejowego do obsługi transportu miejskiego,
- poprawa komfortu i bezpieczeństwa funkcjonowania węzłów przesiadkowych komunikacji publicznej, ze zwiększeniem roli przejazdów realizowanych z wykorzystaniem łańcuchów ekomobilności,
- optymalizacja transportu towarowego w miastach, w tym rozwój logistyki miejskiej (np. ciche dostawy nocne),
- budowa parkingów typu Park&Ride oraz Park&Bike, budowa ścieżek rowerowych,
- stosowanie na terenie miast nawierzchni o najwyższej odporności na ścieranie na skrzyżowaniach i na odcinkach jezdni o największym natężeniu ruchu,
- promocja transportu szynowego w obrębie miast,
- wspólny bilet kolejowych i pasażerskich przewozów aglomeracyjnych,

- przywracanie lokalnych połączeń autobusowych,
- modernizacja układu drogowego w celu wyeliminowania ciężkiego ruchu towarowego oraz przewozów masowych ładunków niebezpiecznych przez tereny zabudowane (budowa obwodnic miejskich),
- system monitorowania emisji z transportu, pozwalający na bieżący monitoring wpływu ruchu drogowego na jakość powietrza, obejmujący: system automatycznego pomiaru natężenia i struktury ruchu pojazdów oraz prędkości odcinkowych pojazdów (wykorzystanie systemu kamer rozpoznających numery rejestracyjne pojazdów),
- wykorzystanie modelowania natężenia i struktury ruchu dla wszystkich odcinków dróg w mieście oraz prowadzenie obliczeń prognostycznych,
- strefy Tempo 30 /40.

**Realizacja ww. działań, zarówno przez jednostki administracji rządowej, jak i przede wszystkim samorządu terytorialnego powinny przyczynić się do ograniczenia negatywnego wpływu transportu drogowego na stan powietrza. Najlepsze efekty obniżenia stężeń ozonu uzyskuje się poprzez redukcje tego rodzaju emisji na obszarach dużych aglomeracji oraz miast, gdzie występuje ona w skupieniu. W tym celu aglomeracje i miasta powinny opracować i wdrażać strategię rozwoju systemu transportowego, aby skutecznie realizować tego typu działania.**

Upłynnienie ruchu w miastach (likwidacja „korków”), rozproszenie ruchu (budowa obwodnic), wzmocnienie wykorzystania transportu publicznego oraz stworzenie funkcjonalnego systemu transportu alternatywnego (rowery) – wszystkie te działania wpływają na zmniejszenie emisji NO<sub>x</sub> ze spalania w transporcie.

#### Działania na poziomie strefy

W strefie aglomeracja wrocławska część z tych działań jest już realizowana w ramach przyjętego Uchwałą nr XXXIV/713/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 22 grudnia 2016 r. "Planu zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Wrocławia na lata 2016 – 2022". Plan ten zakłada koncentrację usług przewozowych na głównych kierunkach ciężenia ruchu, lecz przy zachowaniu określonych jako minimalne standardów dostępności dla każdego podobszaru (osiedli, dzielnic, gmin podwrocławskich), oraz do poszczególnych ośrodków w aglomeracji. Określa on działania o charakterze organizacyjnym, z uwzględnieniem inwestycji, będących przedmiotem działalności samorządów w ramach ich zadań własnych, a także innych podmiotów publicznych lub komercyjnych. Do głównych działań organizacyjnych należą:

- Uspokojenie ruchu w centrum wielkomiejskim, w tym uporządkowanie i ograniczenie parkowania, eliminacja przecinania tego obszaru w ruchu międzydzielnicowym samochodami,
- Rozwój systemów informacyjnych dla zwiększenia popytu na usługi transportu zbiorowego,
- Zintegrowane planowanie usług ze zbilansowaniem popytu na usługi przewozowe z pojemnością parkingową i stosowanym systemem opłat parkingowych oraz przepustowością układu drogowego i jego systemu sterowania ruchem,
- Zintegrowany system taryfowy i dystrybucji biletów i innych sposobów opłat

Drugim dokumentem w zakresie polityki transportowej (w ramach którego realizowane są działania wskazane w Aktualizacji krajowego programu ochrony powietrza do 2025 r.) jest „Wrocławska Strategia Rozwoju Elektromobilności z perspektywą do 2030 roku” przyjęta Uchwałą nr XXV/675/20 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 23 lipca 2020 r., która przedstawia kierunek oczekiwanych zmian w zakresie popularyzacji pojazdów zero- i niskoemisyjnych na terenie miasta.

Ponadto dla województwa dolnośląskiego, w tym dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r. uchwalony został Program ochrony powietrza, w którym zostały zapisane działania naprawcze, związane z transportem drogowym czyli: AwZiDr – Nasadzenia zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów oraz AwKoMi – Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6, w strefie aglomeracja wrocławska.

## EMISJA PRZEMYSŁOWA

Na poziomie Unii Europejskiej emisja przemysłowa regulowana jest poprzez niżej wymienione przepisy:

- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (Dz. U.UE.L z 2015 r. Nr 313 str. 1), zwaną dalej „MPC”;
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (Dz. U.UE.L z 2010 r. Nr 334 str. 17), zwaną dalej „IED”;
- Dyrektywę 94/63/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 r. w sprawie kontroli emisji lotnych związków organicznych wynikających ze składowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw (Dz. U.UE.L z 1994 r. Nr 365 str. 24, z późn. zm.);
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/126/WE z dnia 21 października 2009 r. w sprawie odzyskiwania oparów paliwa na etapie II podczas tankowania pojazdów silnikowych na stacjach paliw (Dz. U.UE.L z 2009 r. Nr 285 str. 36, z późn. zm.).

Wyżej wymienione regulacje zmierzają między innymi do ograniczenia emisji prekursorów ozonu, a każdy kraj członkowski jest zobligowany do implementacji poszczególnych dyrektyw do swojego systemu legislacyjnego. Działania związane z redukcją NMLZO i NOx w sferze przemysłowej sprowadzają się do dwóch czynników:

- zastosowania instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń (np. instalacje odzotowania spalin dla NOx czy adsorbery z węgla aktywnego lub dopalanie dla NMLZO)
- modernizacja procesów przemysłowych<sup>19</sup>.

Zastosowanie odpowiednich działań zależy od rodzaju przemysłu. W celu kontroli redukcji emisji konieczne jest monitorowanie i ewentualne promowanie (gratyfikacja) działań związanych z szybszym wdrażaniem BAT, co może być wykonywane na szczeblu krajowym.

**Dodatkowe ograniczenia** odnoszące się do redukcji emisji prekursorów przyniosła rewizja protokołu Goeteborskiego, która w odniesieniu do niektórych zanieczyszczeń istotnie zaostrzyła krajowe pułapy emisji dla Państw członkowskich zapisane w Dyrektywie 2001/81/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza. Na podstawie ww. rewizji uchwalona została nowa Dyrektywa Pułapowa (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych), 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<sup>20</sup>) wskazują, że wdrożenie wyżej wymienionych regulacji przy uwzględnieniu wzrostu liczby ludności oraz PKB doprowadzi do ograniczenia emisji prekursorów ozonu o połowę, co z kolei skutkować powinno dotrzymaniem poziomów normatywnych stężeń tego zanieczyszczenia.

Poniżej w tabeli zebrano zobowiązania w zakresie redukcji emisji dla krajów członkowskich przewidziane w dyrektywie *NEC*.

<sup>19</sup> Evaluating Ozone Control Programs in the Eastern United States, 2005, Environmental Protection, Agency

<sup>20</sup> Colette A, Granier C, Hodnebrog O, Jakobs H, Maurizi A, Nyiri A, Rao S, Amann M, et al. (2012). Future air quality in Europe: A multi-model assessment of projected exposure to ozone. Atmospheric Chemistry and Physics: 10613-10630. DOI:10.5194/acp-12-10613-2012.

**Tabela 1-16 Zobowiązania w zakresie redukcji emisji tlenków azotu (NOx) i niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO)**

Lp.	Strona	Redukcja NOx w porównaniu z 2005 r. [%]		Redukcja NMLZO w porównaniu z 2005 r. [%]	
		Każdy rok od 2020 r. do 2029 r.	Każdy rok od 2030 r.	Każdy rok od 2020 r. do 2029 r.	Każdy rok od 2030 r.
1	Belgia	41	59	21	35
2	Bułgaria	41	58	21	42
3	Republika Czeska	35	64	18	50
4	Dania	56	68	35	37
5	Niemcy	39	65	13	28
6	Estonia	18	30	10	28
7	Grecja	31	55	54	62
8	Hiszpania	41	62	22	39
9	Francja	50	69	43	52
10	Chorwacja	31	57	34	48
11	Irlandia	49	69	25	32
12	Włochy	40	65	35	46
13	Cypr	44	55	45	50
14	Łotwa	32	34	27	38
15	Litwa	48	51	32	47
16	Luksemburg	43	83	29	42
17	Węgry	34	66	30	58
18	Malta	42	79	23	27
19	Niderlandy	45	61	8	15
20	Austria	37	69	21	36
<b>21</b>	<b>Polska</b>	<b>30</b>	<b>39</b>	<b>25</b>	<b>26</b>
22	Portugalia	36	63	18	38
23	Rumunia	45	60	25	45
24	Słowenia	39	65	23	53
25	Słowacja	36	50	18	32
26	Finlandia	35	47	35	48
27	Szwecja	36	66	25	36
28	Zjednoczone Królestwo Wlk. Brytanii i Irlandii Pn.	55	73	32	39
29	<b>EU 28</b>	<b>42</b>	<b>63</b>	<b>28</b>	<b>40</b>

Źródło: Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych

Wszelkie omówione powyżej działania na poziomie międzynarodowym powinny być realizowane stale oraz indywidualnie przez kraje członkowskie w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych każdego z nich. Oznacza to brak konieczności podejmowania współpracy przewidzianej w art. 92a ust. 5 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz. U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.).



Analizy na szczeblu krajowym zmian wynikających z wdrożenia ww. Dyrektywy zawarte zostały w Krajowym Programie Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza. W dokumencie dokonano analizy potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń w podziale na kategorie SNAP, a wnioski w odniesieniu do redukcji emisji zostały omówione w rozdziale 1.8.2.

W przypadku stężeń ozonu w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. *w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu* został ustalony poziom docelowy, który nie jest standardem jakości powietrza. Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 ustawy *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. 2021 poz. 1973 z późn. zm.) „wartość docelowa” oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie. W przypadku wartości docelowej, powinna ona zostać osiągnięta w określonym czasie, ale możliwe jest jej niedotrzymanie, natomiast wartość dopuszczalna (standard jakości powietrza) jest nieprzekraczalna, a jej przekroczenie, w myśl ustępu 26 Dyrektywy CAFE, skutkować może nałożeniem na kraj członkowski kary.

**Tak więc analizując możliwość i konieczność nakładania działań naprawczych na samorząd lokalny należy rozważyć, czy ich koszt finansowy, społeczny i możliwość techniczna realizacji będzie proporcjonalny do uzyskanych efektów ekologicznych, czyli redukcji stężeń ozonu na danym terenie.**

Koszty związane z wdrażaniem omówionych wyżej działań naprawczych są znaczące i jednostkowo obciążają pojedyncze podmioty oraz państwo. Na przykład koszt wdrożenia Dyrektywy LCP w 2005 r. w Polsce szacowano na 12,7 miliardów EURO<sup>21</sup>. Dyrektywa ta została zastąpiona przez Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola) która narzuca jeszcze ostrzejsze wymagania, a więc koszty jej wdrożenia są jeszcze wyższe. Koszt bezwzględnego dostosowania się wszystkich jednostek wytwórczych z polskiego sektora LCP w wyniku dostosowania się do konkluzji BAT dla dużych źródeł spalania wprowadzonych poprzez dyrektywę IED do roku 2024 szacowany jest na kwotę 9,7 mld PLN.<sup>22</sup> Koszt wprowadzenia norm EURO w Polsce może wynosić od 5 do 80 miliardów EURO (400 – 6 000 EURO na pojazd) w zależności od rzeczywistej struktury ruchu samochodowego<sup>23</sup>.

Analizę kosztów redukcji stężeń ozonu przeprowadzono w „Ocenie i prognozie zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”, Cz. I i II, ATMOTERM 2009 (Praca wykonana na zlecenie GIOŚ). W pracy tej koszty redukcji prekursorów ozonu dla poszczególnych kategorii SNAP oszacowano przy uwzględnieniu wykonanych dotąd analiz dla dyrektywy CAFE oraz obliczeń własnych w odniesieniu do warunków krajowych.

<sup>21</sup> Krystek S., Działania w zakresie budowy, wymiany i modernizacji urządzeń elektrowni dla pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło oraz realizacja wytycznych UE w zakresie ochrony środowiska, Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska

<sup>22</sup> Badyda K.; Niewiński G.M., Patrycy A.; Orzeszek W.; Próba oszacowania kosztów wdrożenia konkluzji BAT dla dużych źródeł spalania, dostęp: <https://repozytorium.ur.edu.pl/bitstream/handle/item/1706/18%20badydapr%20c3%b3ba%20oszacowania.pdf?sequence=1&isAllowed=y> z dnia 11.05.2022 r.

<sup>23</sup> Szacunki wykonano w oparciu o raporty Komisji Europejskiej dotyczące standardów EURO 4-6:- European Automobile Manufacturers Association (ACEA), “Air Quality: Cost-effectiveness must guide progress”- ACEA – European Union ECONOMIC REPORT - European Federation for Transport and Environment (T&E), “EURO 5 and 6 emissions standards for cars and vans – position paper”

**Tabela 1-17 Szacowane koszty redukcji stężeń ozonu dla różnych kategorii źródeł**

Kategoria źródeł emisji	Koszty redukcji [tys. EU/1 Gg]	
	NO <sub>x</sub>	NMLZO
Sektor energetyczny	3 413,79	0,00
Sektor komunalno-bytowy	3 389,54	0,00
Sektor przemysłu	3 235,29	1 347,94
Sektor wydobywczy (paliw)	0,00	3 285,71
Sektor chemiczny (użycie rozpuszczalników)	0,00	7 646,14
Transport	987,90	0,00

Źródło: Ocena i prognoza zagrożeń dla zdrowia, ludzi i ekosystemów związanych z zawartością ozonu w troposferze w skali kraju”, Cz. I i II, ATMOTERM 2009, Praca wykonana na zlecenie GIOŚ

Wskazane powyżej ogromne koszty możliwych działań naprawczych i ukierunkowanie ich na poziom krajowy, a nie wojewódzki powodują, że osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przy zaangażowaniu źródeł lokalnych nie jest technicznie możliwe, a podjęcie szeroko zakrojonych działań w strefie aglomeracja wrocławska nie jest ekonomicznie uzasadnione. Lokalne, a nawet regionalne działania podejmowane na obszarze miasta, aglomeracji lub województwa prawdopodobnie nie spowodują bowiem trwałego, długoterminowego obniżenia stężeń ozonu, ze względu na bardzo wysoki udział tła ozonu w całkowitych stężeniach oraz na jego transgraniczny charakter.

Dla województwa dolnośląskiego, w tym dla strefy aglomeracja wrocławska w 2020 r. uchwalony został Program ochrony powietrza<sup>24</sup>, w którym zostały zapisane następujące działania naprawcze, których realizacja wpłynie na ograniczenie prekursorów ozonu. Są to:

1. DsOeZn – Ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza z ogrzewania indywidualnego (działanie obowiązujące w całym województwie).
2. DsObZi – Zwiększanie powierzchni zieleni w miastach.
3. AwZiDr – Nasadzenia zieleni wzdłuż największych ciągów komunikacyjnych we Wrocławiu, o SDR>30 000 pojazdów.
4. AwKoMi – Poprawa jakości taboru komunikacji miejskiej poprzez wymianę autobusów na przynajmniej spełniające normę EURO6, w strefie aglomeracja wrocławska.

W programie określono przewidywane zmiany emisji NO<sub>2</sub>, które w przypadku ogrzewanie indywidualnego w stosunku do roku bazowego 2018 dla strefy aglomeracja wrocławska wynoszą w kolejnych latach:

- 2023 r. - 5,55%,
- 2024 r. - 11,09%,
- 2026 r. - 35,35%.

Powyższe działania wpłyną również na redukcję NMLZO, a więc reżim chemiczny w atmosferze na terenie strefy nie zostanie zakłócony. Zwiększanie powierzchni zieleni w mieście sprzyja ograniczeniu efektu miejskiej wyspy ciepła i obniżeniu temperatury powietrza na terenie zabudowanym, co spowalnia przemiany chemiczne i ogranicza proces tworzenia się ozonu.

Powyższe rozważania pokazują, iż nie można wskazać działań zgodnie z §3 ust. 5 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. poz. 1159).

**Osiągnięcie poziomu docelowego ozonu przy pomocy działań na poziomie lokalnym nie jest technicznie możliwe, a wskazywanie w Programie dodatkowych działań technicznych dla strefy aglomeracja wrocławska nie jest ekonomicznie uzasadnione.**

<sup>24</sup> UCHWAŁA NR XXI/505/20 SEJMIKU WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Dz. Urz. Woj. Doln. z 2020 r. poz. 4389)

Na podstawie analizy dobrych praktyk<sup>25</sup> w innych krajach, w których wysokie stężenia ozonu są istotnym problemem, możliwości technicznych oraz prawnych w odniesieniu do realiów polskich oraz biorąc pod uwagę działania podejmowane na poziomie europejskim i krajowym zmierzające do redukcji prekursorów ozonu, obowiązujące programy ochrony powietrza zarówno dla województwa dolnośląskiego, jak i innych województw, które mogą mieć wpływ na redukcję emisji tlenków azotu oraz nieznaczne przekroczenie poziomu docelowego stężenia ozonu proponuje się, aby na podstawie zapisów w niniejszym programie realizować:

- edukację ekologiczną – działanie długoterminowe wskazane w harmonogramie (rozdział 1.10.2),
- działanie informacyjne (uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych) – działanie długoterminowe wskazane w harmonogramie (rozdział 1.10.2),
- działania krótkoterminowe określone w Planie Działań Krótkoterminowych mające na celu ograniczenie czasu trwania przekroczeń (rozdział 4.1.2),
- w miarę możliwości finansowych i technicznych działania kierunkowe (rozdział 1.10.5),
- działania z innych dokumentów strategicznych na poziomie lokalnym opisane w powyższym rozdziale.

W Krajowym Programie Ograniczenia Zanieczyszczenia Powietrza zbadano wpływ zmian związanych z redukcją emisji na poziom stężeń na stężenia ozonu. Analiza ta wykazała, że ze względu na ochronę zdrowia liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego została znacząco zredukowana i zgodnie z prognozą nie przekracza 5 dni na terenie Polski, jednak wartości maksymalne stężeń ozonu nie ulegają znaczącej zmianie. Oznacza to, że mimo wszystko norma zostanie dotrzymana.

## 1.10 Informacje dotyczące planowanych do podjęcia działań

### 1.10.1 Wykaz, opis planowanych działań, wskaźniki realizacji i emisji

Poniższa tabela zawiera wykaz działań naprawczych w strefie aglomeracja wrocławska w zakresie ograniczenia zanieczyszczenia powietrza ozonem.

**Tabela 1-18 Wykaz wszystkich planowanych działań naprawczych w strefie aglomeracja wrocławska**

Nr	Kod działania	Nazwa działania
1.	DsEdEkOz	Edukacja ekologiczna
2.	DsITStOz	Uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych

#### 1. Edukacja ekologiczna (kod działania DsEdEkOz) – odpowiedzialny Prezydent Wrocławia

Edukacja ekologiczna jest działaniem niezbędnym, aby wszelkie inne działania oraz programy były realizowane. Edukacja jest to system kształcenia, nabywania postaw, umiejętności i wiedzy. Zła jakość powietrza w strefie aglomeracja wrocławska 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 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 nierozzerwalną część środowiska przyrodniczego. Każda jego działalność ma skutki dla środowiska przyrodniczego (pozytywne lub

<sup>25</sup> <https://www.epa.gov/ozone-designations>, dostęp z kwietnia 2022 r.; Air quality plans – <http://aideh.apps.eea.europa.eu>, dostęp z kwietnia 2022 r.

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.<sup>26</sup>

Akcje edukacyjne powinny mieć na celu uświadamianie społeczeństwa i wzbogacanie wiedzy w zakresie ograniczenia emisji prekursorów ozonu (NO<sub>2</sub>, NMLZO) poprzez informowanie o:

- skąd się bierze zanieczyszczenie powietrza ozonem i jakie są skutki zdrowotne tego rodzaju zanieczyszczenia,
- możliwościach zapobiegania emisji prekursorów ozonu,
- korzyściach, jakie niesie dla środowiska korzystanie ze zbiorowych systemów komunikacji lub alternatywnych systemów transportu (rower, poruszanie się pieszo),
- korzyściach utrzymania w dobrym stanie technicznym pojazdów mechanicznych;
- konieczności używania farb i środków czyszczących niepowodujących nadmiernej emisji prekursorów ozonu;
- szkodliwości zachowań pogarszających jakość powietrza (np. szkodliwości spalania odpadów w paleniskach domowych; spalania węgla w kotłach bezklasowych);
- korzyści płynących z podłączenia do scentralizowanych źródeł ciepła, termomodernizacji i ograniczenia zużycia energii,
- roli zieleni w wychwytywaniu zanieczyszczeń w mieście,
- skutków zdrowotnych i finansowych złej jakości powietrza.

Promocja zachowań proekologicznych wśród obywateli jest bardzo ważnym elementem związanym z działaniami długoterminowymi. Konieczne jest uświadomienie ludzi jak groźnym zanieczyszczeniem jest ozon, jakie choroby może powodować, a przede wszystkim jak zmienić codzienne zachowania, aby jak najmniej przyczyniać się do jego powstawania. W tym celu konieczne jest organizowanie różnego rodzaju akcji informacyjnych, bezpośrednich, ale również w mediach czy w Internecie (ulotki informacyjne, happeningi, programy edukacyjne, ogłoszenia w mediach). Wyrobienie w ludziach dobrego nawyku można wówczas wykorzystać przy wdrażaniu działań krótkoterminowych.

Akcje powinny obejmować wszystkie grupy społeczne w mieście. Akcja edukacyjna dotycząca zanieczyszczenia ozonem powinna być prowadzona osobno (w innym terminie) niż akcje edukacyjne z Programu przyjętego Uchwałą Nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych. Natomiast akcja edukacyjna dotycząca zanieczyszczenia ozonem, ze względu na zbliżoną tematykę może być prowadzona w ramach akcji edukacyjno - informacyjnych związanych z promocją transportu publicznego i zrównoważonej mobilności czy rozwojem zieleni w mieście, jednak w takim wypadku musi zawierać elementy dot. bezpośrednio zanieczyszczenia ozonem. Akcje edukacyjne dot. zanieczyszczeniem ozonem powinny być organizowane w okresie wiosenno-letnim, czyli w okresie kiedy występują wysokie stężenia ozonu i kiedy takie akcje mogą mieć bezpośrednie przełożenie na zachowania społeczeństwa.

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

Koszt przeprowadzenia jednej akcji edukacyjnej oszacowano na 25 000 zł. W ramach tego działania przewidziano:

---

<sup>26</sup> Red. M.K. Terlecka, Edukacja ekologiczna Wybrane problemy, Krosno 2014

**Tabela 1-19 Wskaźniki realizacji działania DsEdEkOz**

Odpowiedzialny za realizację	Sposób wykonania	Ilość w roku	
Urząd miasta	Przeprowadzenie akcji edukacyjnej dot. zanieczyszczenia ozonem	2023 -2028	1 na rok

## 2. Uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych (kod działania DsITStOz) – odpowiedzialny zarządcy dróg na terenie miasta Wrocławia

Na terenie strefy aglomeracja wrocławska funkcjonuje system sterowania ruchem będący efektem współdziałania kilku podsystemów. W ramach systemu funkcjonują kamery, czujniki i tablice służące kierowcom, podróżującym komunikacją miejską oraz pieszym. Monitoring obserwuje ruch pojazdów na 220 skrzyżowaniach, natomiast na funkcjonujących w ramach systemu tablicach wyświetlane są informacje. Istnieją dwa rodzaje tablic: tablice przystankowe dedykowane pieszym i podróżującym komunikacją miejską oraz drogowe z informacją dla kierowców. W niniejszym działaniu proponuje się włączenie w niniejszym systemie ITS komunikatów obejmujących informacje szczególnie o przekroczeniu poziomów alertowych wraz z informacją o konieczności podjęcia działań krótkoterminowych przewidzianych w niniejszym POP. Działanie to ma charakter wyłącznie organizacyjny i może być zrealizowane bezkosztowo. Wskaźnikiem realizacji działania jest wyświetlenie minimum 5 komunikatów<sup>27</sup> w ciągu dnia, w którym notowane lub prognozowane jest przekroczenie odpowiednich poziomów normatywnych (docelowego, informowania bądź alarmowego).

Nie ma możliwości wyznaczenia wymiernego wskaźnika efektu ekologicznego ww. działania. Wyświetlane informacje powinny spowodować ograniczenie prędkości ruchu na drogach we Wrocławiu w dniach występowania wysokich stężeń ozonu w powietrzu, a to z kolei powinno spowodować spadek jednego z prekursorów ozonu – tlenków azotu. Jednak czy spadek emisji tlenku azotu spowoduje spadek stężeń ozonu będzie zależało przede wszystkim od tego czy w danym momencie zanieczyszczenie było formowane lokalnie – wtedy działanie może mieć wpływ na ograniczenie zanieczyszczenia, czy było napływowe – wtedy działanie nie będzie miało wpływu na obniżenie stężeń ozonu.

### 1.10.2 Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza

Ozon troposferyczny jest zanieczyszczeniem występującym na znaczącym obszarze i przenoszonym na dalekie odległości. Procesy chemiczne prowadzące do powstawania i destrukcji ozonu w dolnej troposferze są nieliniowe i nieproporcjonalnie od wielkości emisji prekursorów ozonu (podwyższone wartości stężeń ozonu nie pokrywają się z obszarami zwiększonej emisji prekursorów oraz obszarem jego powstawania), a silnie zależne od warunków meteorologicznych. Nie jest możliwe zatem uzyskanie efektu obniżenia stężeń poprzez bezpośrednie obniżenie emisji prekursorów ozonu w danej strefie w taki sposób, jak jest to w przypadku zanieczyszczeń pyłowych lub innych zanieczyszczeń gazowych. Działania prowadzone w skali lokalnej lub regionalnej nie spowodują obniżenia stężeń ozonu. W związku z powyższym w harmonogramie nie proponuje się kosztownych dodatkowych działań inwestycyjnych na rzecz redukcji emisji prekursorów ozonu. Określono działanie polegające na edukacji ekologicznej oraz informacyjnej przy wykorzystaniu istniejącej już infrastruktury.

Ponadto działania zaproponowane w Programie ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska opracowanego ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnych pyłów zawieszonych i dwutlenku azotu oraz wartości docelowej benzo(a)pirenu wpłyną pośrednio również na poprawę sytuacji w zakresie ozonu poprzez redukcję emisji jego prekursorów.

Poniżej zamieszczono harmonogram rzeczowo-finansowy działań naprawczych dla strefy aglomeracja wrocławska wskazanych w ramach opracowanego Programu ochrony powietrza.

<sup>27</sup> Dotyczy wyświetlenia danego komunikatu dot. sytuacji stężeniowej w danym dniu np. na 5 tablicach w ciągu dnia lub 5 razy na tej samej tablicy

**Tabela 1-20 Działanie DsEdEkOz - edukacja ekologiczna**

1.	Kod działania naprawczego	DsEdEkOz
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Informacja publiczna
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z programem ochrony powietrza
4.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (poziom administracyjny)	Urząd miasta
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Łącznie: 150 000 zł, w tym: I etap – 25 000 zł II etap – 25 000 zł III etap – 25 000 zł IV etap – 25 000 zł V etap – 25 000 zł VI etap – 25 000 zł
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	Budżet miasta, Program NFOŚiGW „Edukacja ekologiczna”
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Ruch drogowy; sektor bytowo-komunalny; rolnictwo, przemysł, w tym produkcja ciepła i energii elektrycznej.
9.	Skala przestrzenna działania	Strefa aglomeracja wrocławska
10.	Planowana realizacja	Realizowane
11.	Planowany termin rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap – 2023-01-01 II etap – 2024-01-01 III etap – 2025-01-01 IV etap – 2026-01-01 V etap – 2027-01-01 VI etap – 2028-01-01
12.	Planowany termin zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap - 2023-12-31 II etap - 2024-12-31 III etap - 2025-12-31 IV etap - 2026-12-31 V etap – 2027-12-31 VI etap - 2028-12-31
13.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) I etap - 2023-12-31 II etap - 2024-12-31 III etap - 2025-12-31 IV etap - 2026-12-31 V etap – 2027-12-31 VI etap - 2028-12-31
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	Liczba przeprowadzonych akcji edukacyjnych zgodnie z tabelą 1-17
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r]	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające

**Tabela 1-21 Działanie DsITStOz Uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych**

1.	Kod działania naprawczego	DsITStOz
2.	Klasyfikacja działania naprawczego	Zarządzanie ruchem komunikacyjnym
3.	Kategoria działania naprawczego	Działanie zintegrowane z planem działań krótkoterminowych
4.	Podmioty/organy odpowiedzialne za realizację działania naprawczego (poziom administracyjny)	Prezydent Wrocławia za pośrednictwem ZDIUM
5.	Zakres czasowy działania naprawczego	Długoterminowe - na okres nie dłuższy niż 6 lat
6.	Szacunkowe koszty realizacji działania naprawczego, waluta	Działanie bezkosztowe
7.	Wskazanie proponowanych źródeł finansowania działania naprawczego	bezkosztowe – w ramach funkcjonowania istniejącej infrastruktury
8.	Sektor źródłowy uwzględniony w działaniu naprawczym	Ruch drogowy
9.	Skala przestrzenna działania	Strefa aglomeracja wrocławska

10.	Planowana realizacja	Planowane
11.	Planowany termin rozpoczęcia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) 2023-01-01
12.	Planowany termin zakończenia realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) 2028-12-31
13.	Planowany termin osiągnięcia efektu realizacji działania naprawczego	(rok-miesiąc-dzień) 2028-12-31
14.	Wskaźniki monitorowania postępu dla działania naprawczego	5 zamieszczonych wyświetleń na każdy dzień z prognozą przekroczenia bądź alertem (zgodne ze str. 98 POP)
15.	Redukcja emisji w ciągu roku osiągnięta w wyniku realizacji działania [kt/r]	Brak możliwości oszacowania – działanie wspomagające

Działania naprawcze otrzymały unikatowe kod, który 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 12 do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2020 r., poz. 2221). Rozporządzenie nie określa wytycznych do konstruowania kodów działań naprawczych.

### 1.10.3 Przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefie objętej programem w prognozowanym roku jego zakończenia

Szacuje się, że działania prowadzone w skali europejskiej, krajowej oraz lokalnej przewidziane do roku 2028 określone w prognozie długoterminowej doprowadzą do obniżenia stężeń ozonu co najmniej do poziomu docelowego – czyli do występowania niższej liczby dni ze stężeniem większym lub równym  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  niż 25 w roku kalendarzowym uśrednionym w ciągu kolejnych trzech lat.

Jednak są to prognozy obarczone bardzo duża niepewnością w związku z zależnością od wielu czynników, w tym:

- zmian klimatycznych wpływających na warunki pogodowe na świecie, w Europie i Polsce, mogących powodować powstawanie długotrwałych sytuacji meteorologicznych sprzyjających powstawaniu ozonu,
- ogólnoswiatowych i europejskich trendów w emisji prekursorów ozonu, wynikających z kierunków rozwoju transportu drogowego i przemysłu (np. wykorzystania paliw odnawialnych, ograniczenia wykorzystania transportu drogowego, itp.)
- stopnia realizacji działań wpływających na ograniczenia emisji prekursorów ozonu.

Zarówno skala, jak i zmienność czynników wpływających na powstawanie ozonu troposferycznego nie pozwala na wskazanie poziomu tej substancji w powietrzu w strefie objętej programem w prognozowanym roku jego zakończenia.

### 1.10.4 Scenariusze wielkości emisji substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu oraz oszacowanie wielkości tych emisji ze źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia poziomu docelowego

Ozon troposferyczny jest zanieczyszczeniem, które nie jest emitowane bezpośrednio do atmosfery. Formowany jest w wyniku reakcji chemicznych lotnych związków organicznych oraz tlenków azotu (oraz kilku innych prekursorów) w obecności promieniowania słonecznego. W tworzeniu ozonu największe znaczenie mają specyficzne warunki meteorologiczne, a przekroczenia poziomów docelowego, informowania czy alarmowego zazwyczaj są spowodowane napływem transgranicznym lub krajowym, a bardzo rzadko lokalną emisją prekursorów.

**W harmonogramie rzeczowo – finansowym wskazano wyłącznie działania typu edukacyjnego i informacyjnego, dla których nie ma możliwości wskazania efektu ekologicznego, a więc również wielkości emisji prekursorów ozonu w wyniku realizacji tych działań. Źródła emisji odpowiedzialne za stężenia ozonu położone są poza granicami strefy, a nawet poza granicami Polski i do tych źródeł zaliczają się również źródła naturalne (np. lasy) więc nie można oszacować wielkości emisji prekursorów ozonu w roku zakończenia programu.**

### **1.10.5 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 we Wrocławiu. Rozpoczyna się okres finansowania działań i inwestycji z budżetu polityki spójności UE na lata 2021 – 2027.

#### **➤ Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS) (przyjęty przez Radę Ministrów dnia 4 stycznia 2022 r.)**

Program FEnIKS stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem Programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez:

- obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i o obiegu zamkniętym,
- budowę efektywnego i odpornego systemu transportowego o jak najniższym negatywnym wpływie na środowisko naturalne,
- dokończenie realizacji odcinków sieci bazowej TEN-T do roku 2030,
- poprawę bezpieczeństwa transportu zapewnienie równego dostępu do opieki zdrowotnej oraz poprawę odporności systemu ochrony zdrowia,
- wzmocnienie roli kultury w rozwoju społecznym i gospodarczym.

Program ma zwiększyć efektywność energetyczną mieszkalnictwa, budynków użyteczności publicznej i przedsiębiorstw oraz zwiększyć udział zielonej energii z odnawialnych źródeł energii w końcowym zużyciu energii. Planuje się wzmocnienie ochrony bioróżnorodności i naturalnych ekosystemów oraz rozwijanie systemów monitorowania zasobów przyrodniczych, aby ułatwić ich ochronę. Dążąc do zmniejszenia emisji w transporcie, rozwijany będzie transport szynowy, w tym w miastach, zwiększy się dostępność komunikacji zbiorowej, a także alternatywne wobec dróg łańcuchy logistyczne (porty morskie, drogi wodne śródlądowe, przewozy intermodalne).

Oferta Programu skierowana będzie do m.in.:

- przedsiębiorstw,
- jednostek samorządu terytorialnego,
- podmiotów świadczących usługi publiczne w ramach realizacji obowiązków własnych jednostek samorządu terytorialnego,
- właścicieli budynków mieszkalnych,
- państwowych jednostek budżetowych i administracji publicznej,
- dostawców usług energetycznych,
- zarządców dróg krajowych i linii kolejowych,
- służb ratowniczych (ratownictwo techniczne) i odpowiedzialnych za bezpieczeństwo ruchu,
- Państwowej Straży Pożarnej,
- podmiotów zarządzających portami lotniczymi oraz portami morskimi,
- organizacji pozarządowych,
- instytucji ochrony zdrowia, instytucji kultury,

<sup>28</sup> <https://www.pois.gov.pl/strony/o-programie/fundusze-europejskie-na-infrastrukture-klimat-srodowisko/zalozenia-programu/>



- kościoły i związki wyznaniowe.

Formy wsparcia

- dotacje,
- instrumenty finansowe,
- instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

#### ➤ **Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027 (FEDS 2021-2027)<sup>29</sup>**

15 marca 2022 r. Zarząd Województwa przyjął w drodze uchwały projekt programu regionalnego, a następnie skierował do przyjęcia przez Komisję Europejską. Przekazanie projektu programu Fundusze Europejskie dla Dolnego Śląska 2021-2027 (FEDS 2021-2027) wraz z załącznikami do Komisji Europejskiej stanowi kolejny etap prac przygotowawczych do wdrożenia unijnej perspektywy finansowej na lata 2021-2027 na Dolnym Śląsku.

Program Regionalny będzie realizował Cele Polityki, wskazane w rozporządzeniu 2021/1060<sup>30</sup>, w tym:

Cel Polityki 2. Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna i przechodząca w kierunku gospodarki zeroemisyjnej oraz odporna Europa dzięki promowaniu czystej i sprawiedliwej transformacji energetycznej, zielonych i niebieskich inwestycji, gospodarki o obiegu zamkniętym, łagodzenia zmian klimatu i przystosowania się do nich, zapobiegania ryzyku i zarządzania ryzykiem, oraz zrównoważonej mobilności miejskiej, zwany dalej „CP2”;

Cel Polityki 3. Lepiej połączona Europa dzięki zwiększeniu mobilności, zwany dalej „CP3”;

Planowane przedsięwzięcia priorytetowe finansowane w ramach Programu Regionalnego, które mogą wspomóc redukcję prekursorów ozonu:

- Dolnośląska Cyklostrada – rozwój zeroemisyjnej mobilności rowerowej poprzez budowę sieci głównych tras rowerowych łączących najważniejsze ośrodki regionu.
- Budowa drogi wojewódzkiej od węzła A4 Bielany Wrocławskie (ul. Karkonoska) do drogi wojewódzkiej nr 395 (rondo Żerniki Wrocławskie) i do granicy Wrocławia (ul. Buforowa).

#### ➤ **NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ<sup>31</sup>**

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

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

- Rozwój infrastruktury elektroenergetycznej na potrzeby rozwoju stacji ładowania pojazdów elektrycznych. Informacje na stronie <https://www.gov.pl/web/nfosigw/rozwoj-infrastruktury-elektroenergetycznej-na-potrzeby-rozwoju-stacji-ladowania-pojazdow-elektrycznych>
- „Mój elektryk” - nabór wniosków w ramach programu priorytetowego polegających na zakupie pojazdu zeroemisyjnego przez osoby fizyczne. Informacje na stronie <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/nabor-dla-osob-fizycznych>.

<sup>29</sup> <https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/strony/o-funduszach/fundusze-na-lata-2021-2027/aktualnosc/projekt-programu-fundusze-europejskie-dla-dolnego-slaska-2021-2027-przyjety-przez-zarzad-wojewodztwa-i-przekazany-do-komisji-europejskiej/>

<sup>30</sup> Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/1060 z dnia 24 czerwca 2021 r. ustanawiającego wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego Plus, Funduszu Spójności, Funduszu na rzecz Sprawiedliwej Transformacji i Europejskiego Funduszu Morskiego, Rybackiego i Akwakultury, a także przepisy finansowe na potrzeby tych funduszy oraz na potrzeby Funduszu Azylu, Migracji i Integracji, Funduszu Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Instrumentu Wsparcia Finansowego na rzecz Zarządzania Granicami i Polityki Wizowej (Dz. Urz. UE L 231, 30.06.2021, s. 159-706), zwanego dalej „rozporządzeniem 2021/1060

<sup>31</sup> <https://www.gov.pl/web/nfosigw/informacja-o-naborach-wnioskow-w-roku--2021> (dostęp z dnia 14.01.2022)

- Zeroemisyjny transport - celem programów jest wsparcie rozwoju infrastruktury do ładownia pojazdów elektrycznych i infrastruktury do tankowania wodoru, aby zmniejszyć liczbę pojazdów emitujących CO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>, a tym samym poprawić jakość powietrza. Informacje na stronie: <https://www.gov.pl/web/elektromobilnosc/o--programie>
- Współfinansowanie programu LIFE Cel programu - poprawa jakości środowiska, w tym środowiska naturalnego, przy wykorzystaniu przez Polskę środków dostępnych w ramach Programu LIFE. Informacje na stronie: <https://www.gov.pl/web/nfosigw/wspolfinansowanie-programu-life>.
- Edukacja ekologiczna - celem ogólnym programu jest podnoszenie poziomu świadomości ekologicznej i kształtowanie postaw ekologicznych społeczeństwa poprzez promowanie zasad zrównoważonego rozwoju.  
Cele szczegółowe programu:
  - Upowszechnianie wiedzy z zakresu ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju,
  - Kształtowanie zachowań prośrodowiskowych ogółu społeczeństwa, w tym dzieci i młodzieży,
  - Aktywizacja społeczna – budowanie społeczeństwa obywatelskiego w obszarze ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju.

Okres realizacji 2015 – 2023.

Informacja o programie znajduje się na stronie: <http://nfosigw.gov.pl/oferta-finansowania/srodki-krajowe/programy-priorytetowe/edukacja-ekologiczna/>.

#### ➤ **WOJEWÓDZKI FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA WE WROCŁAWIU**

Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu (<http://www.wfosigw.wroclaw.pl/>) działa na podstawie ustawy *Poś*<sup>32</sup>. Celem działania Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej we Wrocławiu, związanym z ochroną powietrza, jest finansowanie działań obejmujących obszar województwa dolnośląskiego.

Na stronie [http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety\\_WFOŚ](http://www.fos.wroc.pl/index.php?/www/Obsluga-Beneficjentow/Priorytety_WFOŚ) publikuje listę przedsięwzięć priorytetowych przyjętych na kolejny rok w zakresie ochrony powietrza.

### **1.10.6 Lista działań nieobjętych programem**

Poniżej wymieniono działania, nieobjęte programem, planowane i przewidziane do realizacji przez samorząd gminny w planach i programach, m.in. w: Planie zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Wrocławia, Planie Zrównoważonej Mobilności dla Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (PZM MOFW), Programie Ochrony Środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030, Planie gospodarki niskoemisyjnej dla zintegrowanych inwestycji terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego<sup>33</sup>. Działania te przyczynią się w najbliższych latach do ograniczenia emisji i do wchłaniania prekursorów ozonu.

1. Rozwój systemu transportu szynowego, oparty na wzbogacanej sieci nowoczesnego tramwaju; Celem obecnej fazy rozbudowy pod-systemu tramwajowego jest dodawanie do sieci odcinków wyprowadzających linie poza ścisłe śródmieście, dla pokrycia możliwie dużej części miasta zasięgiem trakcji tramwajowej. Kolejną fazą będzie poprawa przepustowości sieci tramwajowej w centrum miasta, wraz z uspokojeniem ruchu samochodowego w tym obszarze. W ramach Etapu III Zintegrowanego Systemu Transportu Szynowego w Aglomeracji i we Wrocławiu (ZSTSz) planowanego na okres po roku 2020 rozważone zostaną wśród projektów niżej wymiennie trasy tramwajowe:
  - Psie Pole – łącząc ten rejon z kierunkiem na Plac Kromera jak i na Kowale,
  - Jagodno – uzależnione od postępów w realizacji osiedli mieszkaniowych w rejonie tego osiedla, w przygotowaniu,
  - Maślice – przedłużenie linii od Stadionu, uzależnione od dostępności środków,

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

<sup>33</sup> Załącznik do uchwały nr XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r.

- Oporów – nowa linia w Alei Piastów, uzależnione od dostępności środków,
- Poświętne i Polanowice – przedłużenie od pętli Poświętne i w ul. Kamieńskiego, uzależnione od dostępności środków.

Te trasy tramwajowe są ściśle powiązane z nowymi lokalizacjami węzłów przesiadkowych i obiektami P&R, zlokalizowanymi w rejonie granic miasta oraz AOW oraz końcówek ważniejszych linii tramwajowych.

2. Zintegrowanie systemu miejskiego z transportem regionalnym – utworzenie Wrocławskiej Kolei Aglomeracyjnej (nazwa robocza), czyli układu linii kolejowych istniejących i eksploatowanych, wykorzystujących nieczynne obecnie odcinki, wśród których w Etapie III przewiduje się uruchomienie kolei na trasie do Jelcza.
3. Zwiększenie konkurencyjności transportu nie samochodowego w codziennych przemieszczeniach w obszarze MOFW, w tym: Integracja transportu publicznego, sieć parkingów Park&Ride, aglomeracyjna sieć dróg rowerowych, cyfryzacja transportu, otwarte dane, informacja w czasie rzeczywistym.
4. Zmniejszenie uciążliwości transportowej dla ludzi i środowiska wraz z poprawą bezpieczeństwa i jakości infrastruktury, w tym: nisko lub zeroemisyjność w transporcie, deptaki – uspokajanie ruchu – obwodnice, standardy bezpieczeństwa dróg, wizja zero i czarne punkty.
5. Optymalizacja systemu komunikacji zbiorowej oraz polepszenie funkcjonalności węzłów przesiadkowych (w tym m.in. budowa i przebudowa: zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.).
6. Rozbudowa systemu komunikacji rowerowej i-pieszej - rozwój spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. stojaki na rowery, wypożyczalnie rowerów).
7. Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi samochodów elektrycznych (m.in. punktów ładowania samochodów osobowych).
8. Dostosowanie floty pojazdów do wymogów odnośnie elektromobilności.
9. Poprawa warunków dostępności i obsługi pasażerskiej w komunikacji zbiorowej (w tym wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy nisko – lub bezemisyjne zasilane gazem LPG, LNG, CNG, hybrydowe lub elektryczne).
10. Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery).
11. Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym miasta (maksymalny udział - 35%).
12. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp.
13. Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie miasta (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji);
14. Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.
15. Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej i pieszej.
16. Wdrażanie działań wprowadzających na teren Wrocławia zielono-niebieską infrastrukturę.
17. Zwiększanie powierzchni zieleni na terenie Wrocławia (przeznaczanie gruntów na tereny zieleni, nasadzenia, założenia i utrzymanie terenów zieleni).
18. Opracowanie i wdrożenie Planu Zazieleniania Miasta.
19. Zakładanie łąk kwietnych, ogrodów społecznych, schronień dla owadów, parków kieszonkowych, zielonych ścian i dachów, zielonych wiat przystankowych.

### 1.10.7 Działania kierunkowe

Każda działalność człowieka wpływa w sposób pozytywny lub negatywny na środowisko, w którym żyjemy. Powinniśmy więc dążyć do ograniczenia negatywnego wpływu działalności człowieka na środowisko. Zebrane poniżej kierunki działań są powiązane ze wszystkimi płaszczyznami polityki rozwoju, a także są przykładami dobrych praktyk w zagospodarowaniu przestrzennym, działalności gospodarczej oraz życiu codziennym społeczeństwa. Działania proekologiczne powinny być w miarę możliwości technicznych i ekonomicznych wdrażane do codziennego życia. Ich stosowanie spowoduje obniżenie emisji do powietrza zanieczyszczeń groźnych dla zdrowia i życia człowieka oraz dla środowiska, w tym: tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych. Obniżenie emisji zanieczyszczeń w sposób bezpośredni przełoży się na lepsze warunki życia mieszkańców strefy aglomeracji wrocławskiej.

Poniższe wytyczne powinny być wdrażane przez władze samorządowe, poszczególne zakłady przemysłowe i usługowe, spółdzielnie i wspólnoty mieszkaniowe zlokalizowane na terenie strefy oraz przez mieszkańców Wrocławia.

Istotnym elementem umożliwiającym realizację postanowień Programu ochrony powietrza jest przeniesienie poniższych działań kierunkowych do polityk strategicznych i planistycznych dokumentów na szczeblu województwa i gminy. Pozwoli to na efektywne i sprawne współdziałanie odpowiedzialnych za jego realizację jednostek organizacyjnych oraz planowe i realizowanie przyszłych inwestycji zgodnie z zasadą zrównoważonego rozwoju.

Poniżej załączono listę proponowanych kierunków działań, które stopniowo są i powinny nadal być wdrażane w województwie dolnośląskim i aglomeracji wrocławskiej:

#### 1) W zakresie ograniczania emisji liniowej (transport drogowy)

Podmioty: jednostki samorządu terytorialnego, zarządcy dróg

##### a) Zakres działań – transport publiczny:

- rozwój i zwiększanie efektywności systemu transportu publicznego, w tym polityka cenowa opłat za przejazdy i zsynchronizowanie rozkładów jazdy transportu zbiorowego zachęcające do korzystania z systemu transportu zbiorowego,
- modernizacja/wymiana taboru komunikacji miejskiej, ze szczególnym uwzględnieniem korelacji ekonomiczno-ekologicznej, tzn. współmierność zaangażowanych środków finansowych do spodziewanych efektów ekologicznych,
- zakup przez lokalne władze pojazdów bardziej przyjaznych dla środowiska (pojazdy użyteczności publicznej, zakładów utylizacji śmieci, zakładów wodociągowych, gazowych itp.),
- wykorzystanie istniejących linii kolejowych dla autobusów szynowych,
- tworzenie zachęt do korzystania z transportu miejskiego (np. akcje ja! promujące – np. jadąc tramwajem chronisz środowisko),
- dążenie do wprowadzenia nowych niskoemisyjnych paliw i technologii,
- szkolenia dla prowadzących pojazdy dot. takiego użytkowania pojazdów i sposobu jazdy, aby ograniczać emisję zanieczyszczeń,

##### b) Zakres działań – transport indywidualny:

- podejmowanie działań mających na celu stosowanie zachęt do wymiany pojazdów na bardziej przyjazne środowisku (np. uprzywilejowane miejsca parkingowe),

##### c) Zakres działań – organizacja transportu:

- kanalizowanie ruchu tranzytowego z ominięciem centralnych części miast i stref zamieszkania,
- tworzenie stref ograniczonego ruchu i stref uspokojonego ruchu,
- organizacja ruchu drogowego uwzględniająca priorytet dla ruchu pieszego, ruchu rowerowego i transportu zbiorowego w centrach miast,
- rozwój systemu tras rowerowych i infrastruktury rowerowej,

- tworzenie buspasów oraz wydzielanie przejazdów dla autobusów,
- rozwój i modernizacja systemu płatnego parkowania w centrum miasta,
- budowa systemu parkingów P&R oraz parkingów buforowych wraz z systemem informacji o zajętości miejsc postojowych,
- wspieranie rozwiązań środowiskowych w zakresie transportu (np. wspieranie stacji ładowania pojazdów elektrycznych),
- utrzymanie i doskonalenie systemu ITS, w celu upłynnienia ruchu na skrzyżowaniach objętych tym systemem.

2) Działania w zakresie ograniczania emisji powierzchniowej (niskiej, rozproszonej emisji komunalno-bytowej i technologicznej)

Podmioty: przedsiębiorstwa energetyczne, jednostki samorządu terytorialnego, mieszkańcy.

Zakres działań:

- zmiana technologii i surowców stosowanych w rzemiośle, usługach i drobnej wytwórczości wpływająca na ograniczanie emisji dwutlenku azotu oraz NMLZO,
- ograniczanie emisji LZO i NO<sub>2</sub> z niskich rozproszonych źródeł technologicznych,
- koordynacja rozwoju struktur osadniczych z istniejącą i planowaną siecią infrastruktury technicznej w tym siecią transportową (budowa nowych osiedli przy przystankach kolejowych, tramwajowych, autobusowych, wykorzystywanie potencjału sieci ciepłowniczej i gazowej w przypadku planowanych inwestycji).

3) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – energetyczne spalanie paliw

Podmioty: przedsiębiorstwa energetyczne

Zakres działań:

- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- zmiana paliwa na inne, o mniejszej zawartości zanieczyszczeń,
- dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE<sup>34</sup> (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
- stosowanie odnawialnych źródeł energii,
- zmniejszenie strat przesyłu energii.

4) W zakresie ograniczania emisji z istotnych źródeł punktowych – źródła technologiczne

Podmioty: instalacje przemysłowe

Zakres działań:

- dostosowywanie instalacji do wymogów emisyjnych zawartych w Dyrektywie 2010/75/UE (IED) i zatwierdzonych konkluzji dla poszczególnych gałęzi przemysłu,
- stosowanie wysokoefektywnych technik ochrony atmosfery gwarantujących zmniejszenie emisji substancji do powietrza,
- zmiana technologii produkcji prowadząca do zmniejszenia emisji tlenków azotu, wprowadzanie BAT,
- optymalizacja procesów produkcji w celu ograniczenia emisji substancji do powietrza,
- 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 kontroli emisji lotnych związków organicznych wynikającej z magazynowania paliwa i jego dystrybucji z terminali do stacji paliw

---

<sup>34</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola)

Podmioty: operatorzy stacji paliw

Zakres działań:

- przestrzeganie wymagań dotyczących stosowania urządzeń do magazynowania, załadunku oraz rozładunku paliw w terminalach, m.in. stosowanie zbiorników, przewodów i urządzeń umożliwiających odzysk lub spalanie oparów w celu ograniczenia przedostawania się substancji toksycznych do środowiska,
  - przeprowadzanie systematycznych kontroli szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych,
  - przestrzeganie wymagań dotyczących urządzeń do załadunku i magazynowania na stacjach paliw: załadunek może odbywać się tylko w przypadku oparoszczelnych, sprawnych przewodów połączeniowych.
- 6) W zakresie kontroli emisji lotnych związków organicznych wynikającej z magazynowania rozpuszczalników i surowców zawierających lotne związki organiczne NMLZO:
- kontrola szczelności przewodów połączeniowych i instalacji rurowych oraz sprawności urządzeń służących do załadunku i rozładunku rozpuszczalników NMLZO,
  - kontrola szczelności zbiorników magazynowych.
- 7) 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.
- 8) W zakresie gospodarowania odpadami komunalnymi

Podmioty: jednostki samorządu terytorialnego

Zakres działań:

- usprawnianie infrastruktury recyklingu, w celu ułatwienia zbiórki odpadów,
  - stworzenie specjalnego systemu programów zbiórki odpadów zielonych pochodzących z ogrodów,
  - zachęcenie do stosowania kompostowników,
  - prowadzenie kampanii edukacyjnych, informujących społeczeństwo o zagrożeniach dla zdrowia płynących z „otwartego” spalania śmieci.
- 9) W zakresie edukacji ekologicznej i reklamy

Podmioty: jednostki samorządu terytorialnego

Zakres działań:

- informowanie mieszkańców na temat zanieczyszczeń powietrza, przede wszystkim dotyczących prekursorów ozonu, jak powstaje „zły” ozon, jakie działania społeczeństwa mogą przyczynić się do obniżenia stężeń ozonu, korzyściach dla środowiska płynących z obniżenia emisji zanieczyszczeń do powietrza
- 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,
- promocja nowoczesnych, niskoemisyjnych źródeł ciepła oraz źródeł energii odnawialnej, ze wskazaniem źródeł ich finansowania oraz dotowania wymiany,
- zamieszczanie informacji o jakości powietrza na głównej stronie internetowej gminy,

- informowanie mieszkańców o możliwości uzyskania dopłat i skorzystania z programów finansowych, np. dotujących termomodernizację i wymianę źródeł grzewczych,
- uświadamianie społeczeństwa o korzyściach płynących z użytkowania scentralizowanej sieci ciepłowniczej, gazowej, termomodernizacji i innych działań związanych z ograniczeniem emisji niskiej,
- 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,
- 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.

#### 10) W zakresie planowania przestrzennego

Podmioty: jednostki samorządu terytorialnego

Zakres działań:

- uwzględnianie w studiach uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego oraz w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego zapisów przyczyniających się do ograniczenia emisji zanieczyszczeń do powietrza, w szczególności:
- zastosowanie planistycznych rozwiązań, powstrzymujących rozlewanie się zabudowy
- i zapewnienie wielofunkcyjności poszczególnych jednostek osadniczych, zapewniających zmniejszenie dystansów związanych z realizacją codziennych potrzeb i ograniczenie transportochłonności sieci osadniczej,
- wprowadzenie zalecenia zaopatrzenia w ciepło terenów planowanych pod zabudowę mieszkaniową z wykorzystaniem sieci ciepłowniczej w rejonach objętych centralnym systemem ciepłowniczym, odnawialnych źródeł energii oraz urządzeń zasilanych paliwem gazowym lub ciekłym w przypadku rozwiązań indywidualnych,
- ograniczenie planowania terenów nowej zabudowy mieszkaniowej na obszarach, na których nie przewiduje się zaopatrzenia w ciepło sieciowe lub wyposażenia w sieć gazową (z wyjątkiem terenów, gdzie do zaopatrzenia w ciepło wykorzystywane będą odnawialne źródła energii),
- planowanie rozwoju zabudowy w sposób kompleksowy, z uwzględnieniem dostępności do transportu publicznego, infrastruktury technicznej i podstawowych usług,
- wspieranie zrównoważonej mobilności poprzez integrację przestrzenną transportu zbiorowego oraz indywidualnego rowerowego i samochodowego,
- zaplanowanie i utworzenie parkingów P&R oraz B&R w sąsiedztwie stacji i przystanków kolejowych,
- uwzględnienie zielonej infrastruktury jako elementu struktury przestrzennej i kierunku przeznaczenia terenu oraz unikanie kolizji kierunków rozwoju przestrzennego gminy z funkcjami pełnionymi przez system zielonej infrastruktury,
- planowanie klinów napowietrzających oraz rozwoju terenów zielonych, uwzględniające zieleni wysoką, ochronną i izolacyjną,
- 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”.
- uwzględnianie w kompozycji urbanistycznej zieleni wysokiej.

#### 11) 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.).

Wszystkie zaproponowane kierunki działań naprawczych mające na celu ograniczenie stężeń ozonu w powietrzu m.in. poprzez redukcję emisji prekursorów ozonu, w strefie aglomeracja wrocławska są zgodne z wymaganiami zawartymi w Załączniku nr XV Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy, dotyczącymi informacji, które powinny być zawarte w lokalnych, regionalnych lub krajowych planach ochrony powietrza.

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

Zmiany jakości paliw wykorzystywanych do celów wytwarzania energii elektrycznej i ciepła oraz do celów transportowych, dopuszczonych do użycia w strefach województwa dolnośląskiego 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 dolnośląskim tak zwanych „uchwał antysmogowych” (Uchwała nr XLI/1407/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r., Uchwała nr XLI/1405/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 r., Uchwała nr XLI/1406/17 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 30 listopada 2017 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 *IED*<sup>35</sup> oraz do wymogów konkluzji BAT.

Dla średnich źródeł spalania energetycznego (dalej: MCP) o mocy cieplnej 1–50 MW zakłada się zmianę struktury paliw w wyniku stosowania nowych krajowych standardów emisyjnych zgodnych z dyrektywą *MCP*<sup>36</sup>. 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 od cen nośników ciepła, ich dostępności oraz w wynika z prawa krajowego i lokalnego.

Zmiany w jakości paliw stosowanych w celach grzewczych na terenie województwa dolnośląskiego wdrażają uchwały antysmogowe. Uchwały te wprowadzają 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 wykorzystaniem, tego węgla, węgla kamiennego w postaci sypkiej (miału) o uziarnieniu poniżej 3 mm oraz biomasy stałej o wilgotności w stanie roboczym powyżej 20% (np. mokrego drewna). Dodatkowo w strefie aglomeracja wrocławska oraz w wybranych miejscowościach uzdrowiskowych strefy dolnośląskiej: Jelenia Góra – Cieplice, Duszniki-Zdrój, Jedlina-Zdrój, Polanica-Zdrój, Szczawno-Zdrój od 1 lipca 2018 r. nowo uruchamiane kotły mogą spalać tylko gaz lub lekki olej opałowy – zatem nie mogą być

<sup>35</sup>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (Dz.U. L 334 z 17.12.2010, s. 17)

<sup>36</sup>Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania (Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015 s.1)



zasilane paliwami stałymi. Wyjątkiem są miejsca, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej. Funkcjonujące już kotły na paliwa stałe mogą być eksploatowane do dnia 1 lipca 2028 r., po tym terminie będzie obowiązywał zakaz użytkowania wszelkich instalacji na paliwa stałe, w tym użytkowania kominków „rekreacyjnych”. Wyjątkiem są miejsca, gdzie występuje brak możliwości technicznych przyłączenia do sieci ciepłowniczej lub gazowej.

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

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w *sprawie wymagań jakościowych dla paliw stałych* (Dz.U. z 2018 r. poz. 1890),
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w *sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych* (Dz.U. z 2018 r. poz. 1892),
- 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 wymagania jakościowe dla tych paliw. Wprowadzenie granicznych wymagań jakościowych w znacznym stopniu uporządkuje rynek paliw poprzez konieczność posiadania certyfikatów dla sprzedawanego paliwa, a co za tym idzie umożliwiona będzie jego kontrola przez odpowiednie organy (Służbę celną oraz Inspekcję Handlową). Niespełnianie wymagań jakościowych określonych w rozporządzeniu będzie wywoływać skutki prawne, które określone zostały w ustawie z dnia 25 sierpnia 2006 r. o *systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw* (Dz.U. z 2021 r. poz. 133 z późn. zm.). Ograniczy to w znacznym stopniu import węgla kamiennego nie spełniającego norm.

Nowelizacją z dnia 5 lipca 2018 r. 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.

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

Ustawa o *zmianie ustawy o systemie monitorowania i kontrolowania jakości paliw* oraz ustawy o *Krajowej Administracji Skarbowej* określa m.in. zasady kontrolowania jakości paliw stałych wprowadzanych do obrotu, które przeznaczone są do użycia w gospodarstwach domowych i instalacjach spalania o nominalnej mocy cieplnej mniejszej niż 1 MW. Od 4 listopada 2018 roku nie można sprzedawać na rzecz gospodarstw domowych i instalacji o mocy poniżej 1 MW mułów węglowych, flotokoncentratów, paliw stałych niesortowanych oraz mieszanin paliw zawierających mniej niż 85% węgla kamiennego. W przypadku tych produktów sprzedaż jest nadal możliwa (po spełnieniu dodatkowych obowiązków formalnych) podmiotom zajmującym się dalszą ich odsprzedażą lub w celu użycia w instalacjach o mocy cieplnej 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 zgodne jest ze wzorem uregulowanym w rozporządzeniu Ministra Energii z dnia 27 września 2018 r. w *sprawie wzoru świadectwa jakości paliw stałych*. Na świadectwie jakości powinna być zawarta informacja, jakie są wymogi jakościowe dla danego rodzaju paliwa stałego i w jakim przedziale parametrów mieści się sprzedawany towar. Zgodnie z art. 35c ust. 5. ww. ustawy, podanie przez sprzedawcę informacji niezgodnych ze stanem faktycznym może skutkować nałożeniem kary w wysokości od 10 tys. do 25 tys. złotych, jeśli wartość

sprzedanego paliwa nie przekracza 200 tys. zł (w przypadku, gdy wartość wprowadzanego do obrotu paliwa stałego przekracza 200 tys. zł kara wynosi od 25 001 zł od 100 tys. zł). Kopia świadectwa jakości, potwierdzona za zgodność z oryginałem przez Sprzedawcę, musi każdorazowo zostać przekazana nabywcy, natomiast oryginał sprzedawca musi przechowywać przez okres 2 lat. Zgodnie z art. 35 d ust. 1 pkt. 1 ww. ustawy, kontroli dokonuje Wojewódzki Inspektor Inspekcji Handlowej.

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

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

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

- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 października 2015 r. w sprawie wymagań jakościowych dla paliw ciekłych (Dz.U. z 2015 r. poz. 1680 z późn. zm.),
- 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 tempa zmiany wielkości emisji wynikającej z przewidywanych zmian w strukturze floty pojazdów poruszających się po drogach - coraz większa liczba pojazdów spełniających wyższe normy Euro oraz przechodzenie na pojazdy elektryczne.

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

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

Zasady stosowania BAT oraz warunki konieczności ich stosowania zawarte są w ustawie *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.) Minister właściwy ds. środowiska gromadzi informacje o najlepszych dostępnych technikach, konkluzjach BAT i dokumentach referencyjnych BAT oraz rozpowszechnia je na potrzeby organów właściwych do wydawania pozwoleń. Zgodnie z art. 202:

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

Na poziomie Programu ochrony powietrza obejmującego emisje z całego województwa, 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. Organy ochrony środowiska (marszałek i starosta) w ramach swoich kompetencji po opublikowaniu konkluzji BTA dokonują analizy pozwolenia zintegrowanego w trybie art. 215 *Poś* i zobowiązują prowadzących instalację do dostosowania się do konkluzji. W przypadku gdy analiza wykaże konieczność zmiany PZ przekazuje się prowadzącemu informację o konieczności dostosowania w terminie nie dłuższym niż 4 lata od dnia publikacji konkluzji BAT do wymagań określonych w BAT oraz wzywa prowadzącego instalację do wystąpienia z wnioskiem o zmianę pozwolenia w terminie roku od dnia doręczenia wezwania.

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

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

Polska, tak jak pozostałe kraje Unii Europejskiej, musi wypełnić zobowiązania wynikające z dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2016/2284 z dnia 14 grudnia 2016 r. w sprawie redukcji krajowych emisji niektórych rodzajów zanieczyszczeń atmosferycznych, zmiany dyrektywy 2003/35/WE oraz uchylenia dyrektywy 2001/81/WE (dyrektywa NEC).

Dyrektywa NEC ustanowiła zobowiązania państw członkowskich w zakresie redukcji emisji antropogenicznych zanieczyszczeń do atmosfery: dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), niemetanowych lotnych związków organicznych (NMLZO), amoniaku (NH<sub>3</sub>) i pyłu drobnego (PM<sub>2,5</sub>), a także zawiera m.in. wymóg sporządzania, przyjmowania i wdrażania krajowych programów ograniczania zanieczyszczenia powietrza. Zobowiązania Polski w zakresie redukcji emisji odnoszą się do dwóch okresów, które obejmują lata: od 2020 do 2029 roku oraz od 2030 roku. Zobowiązania redukcyjne ustala się poprzez odniesienie do emisji w roku referencyjnym 2005. Zobowiązania te zostały określone odpowiednio dla obu wskazanych wyżej okresów dla SO<sub>2</sub> o 59% i 70%, dla NO<sub>x</sub> o 30% i 39%, dla NMLZO o 25% i 26%, dla NH<sub>3</sub> o 1% i 17% oraz dla PM<sub>2,5</sub> o 16% i 58%.

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

W Traktacie o przystąpieniu Rzeczypospolitej Polskiej do Unii Europejskiej<sup>37</sup> ustalono dla Polski limity emisyjne wynikające z dyrektywy 2001/81/WE, które określono na poziomie wynikającym z Protokołu z Göteborga<sup>38</sup> (przed zmianą) tj. Protokołu w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego

<sup>37</sup>Dz. Urz. UE L 236 z 23.09.2003, str. 12.

<sup>38</sup>W dniu 30 maja 2000 roku Polska podpisała Protokół w sprawie zwalczania zakwaszenia, eutrofizacji i ozonu przyziemnego do Konwencji Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzonej w Genewie dnia 13 listopada 1979 r.

zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości<sup>39</sup>, sporządzonym w Genewie 13 listopada 1979 r. (konwencja LRTAP). Polska swoje zobowiązania w zakresie redukcji emisji zrealizowała.

W związku z przeglądem dotychczasowej polityki UE w zakresie jakości powietrza oraz zmianami w prawie międzynarodowym obowiązującym UE (rewizja Protokołu z Göteborga) ustanowiono dyrektywę NEC, która uchyla dyrektywę 2001/81/WE, ale kontynuuje realizację wyrażanego w niej celu. Dyrektywa NEC jest elementem, opublikowanego w 2013 r., Pakietu „The Clean Air Policy Package”, w ramach którego zostały przyjęte:

- program „Czyste powietrze dla Europy”, w którym Komisja przedstawiła, jak zrealizować obecne cele i wytycza nowe cele pod względem jakości powietrza na okres do 2030 r.
- dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania<sup>40</sup> (dyrektywa MCP), która obejmuje źródła emisji od 1 MW do 50 MW, które wcześniej nie podlegały żadnym regulacjom na poziomie UE. Dyrektywa MCP w założeniu ma wspomóc osiągnięcie w znacznej części zobowiązań redukcyjnych ustanowionych w dyrektywie NEC.

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

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

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

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

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

Analizy dotyczące udziałów procentowych tła regionalnego, w tym transgranicznego w obszarze przekroczeń poziomu docelowego ozonu w powietrzu, dla którego opracowany jest Program wskazują, iż tło transgraniczne ma najistotniejszy udział w stężeniach, wynoszący ponad 60 procent.

Jak już podkreślono wcześniej polityka Unii Europejskiej związana z poprawą jakości powietrza ukierunkowana jest na istotne redukcje emisji zanieczyszczeń zarówno gazowych jak i pyłowych. Cel ten realizowany jest przez odpowiednie dyrektywy i rozporządzenia odnoszące się bezpośrednio do redukcji emisji dla konkretnych grup źródeł (w tym źródeł emitujących tlenki azotu, niemetanowe lotne związki organiczne i innych prekursorów ozonu) lub paliw. Ocena możliwości redukcji wraz z oceną zmian emisji dokonana została w rozdziale 1.9.1. Należy tu jednak podkreślić, że dobrze zorganizowane działania przynajmniej na poziomie krajowym oraz Europejskim mogą dać gwarancję obniżenia poziomu prekursorów ozonu i wpłynąć na znaczną redukcję stężeń tego zanieczyszczenia.

Ogólne oddziaływanie emisji krajowych z jednego państwa członkowskiego na stężenia w drugim państwie członkowskim zostało uwzględnione również w strukturze krajowych zobowiązań

<sup>39</sup>Dz. U. z 1985 r. poz. 311 oraz z 1988 r. poz. 313 i 314

<sup>40</sup>Dz. Urz. UE L 313 z 28.11.2015, str.1

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. Tak więc transgraniczne tło zanieczyszczeń ozonu pochodzące z krajów Unii Europejskiej będzie malało, co wpłynie na obniżenie stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w omawianej strefie, 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.

#### ***1.10.7.5 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 PEP2040<sup>41</sup> ma na celu ograniczenie emisji zanieczyszczeń z sektora elektroenergetycznego. Będzie ona następować w szczególności poprzez:

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

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

Emisja przemysłowa regulowana jest poprzez niżej wymienione przepisy:

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

Wyżej wymienione regulacje zmierzają między innymi do ograniczenia emisji tlenków azotu i pyłów, a każdy kraj członkowski jest zobligowany do implementacji poszczególnych dyrektyw do swojego systemu legislacyjnego. Dodatkowe ograniczenia odnoszące się do redukcji emisji prekursorów przyniosła rewizja protokołu Goeteborskiego, która w odniesieniu do niektórych zanieczyszczeń istotnie zastrzyła krajowe pułapy emisji dla Państw członkowskich zapisane w Dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/81/WE z dnia 23 października 2001 r. w sprawie krajowych poziomów emisji dla niektórych rodzajów zanieczyszczenia powietrza (Dz. U.UE. L z 2001 r. Nr 309 str. 22, z późn. zm.), zwana dalej „dyrektywa pułapowa – „NEC”. Na podstawie wyżej wymienionej rewizji uchwalona została nowa Dyrektywa Pułapowa, która ustanowiła nowe łączne

<sup>41</sup> Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. M. P. z 2021 r., poz. 264

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 pyłów o połowę z instalacji przemysłowych.

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

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

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

W 2017 roku zanotowano niewielki wzrost wielkości emisji pyłów PM<sub>10</sub> w porównaniu z rokiem poprzednim, o ok. 4%. Największy wpływ na tę zmianę miał wzrost zużycia węgla kamiennego i drewna w przemyśle (SNAP 0302) oraz wzrost emisji PM<sub>10</sub> z transportu drogowego. Wartość emisji pyłu PM<sub>10</sub> w 2019 roku zmniejszyła się o 6% w stosunku do roku poprzedniego. W 2019 roku zanotowano ponad 6%-owy spadek emisji pyłu PM<sub>2,5</sub> w porównaniu z rokiem poprzednim. Największy wpływ na tę zmianę miał spadek zużycia węgla kamiennego i drewna w sektorze komunalno-bytowym. Wzrost emisji TSP w roku 2017 w stosunku do roku 2016 (o ok. 7,6%) w sektorze Procesy spalania w przemyśle (SNAP 03) wynikał ze zwiększonego zużycia węgla kamiennego w tym sektorze. W roku 2019 emisja TSP zmniejszyła się o 6% w odniesieniu do roku 2018 - przy czym przyrost emisji TSP w roku 2019 w stosunku do 2018 (o 6%) wystąpił dla sektora 2. Procesy przemysłowe i był spowodowany zwiększeniem produkcji, natomiast największy spadek emisji TSP nastąpił w sektorach związanych z energetycznym spalaniem paliw (kategoria 1A1 – o 16%).

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

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

Instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego zlokalizowane na obszarze województw graniczących z województwem dolnośląskim, tj.: województwa opolskiego, wielkopolskiego i lubuskiego podlegają regulacjom ograniczającymi emisję substancji do powietrza wymienionym w punkcie 1.6.8 niniejszego Programu. Wynika z tego, iż emisja substancji do powietrza z tych źródeł powinna nieznacznie spadać w kolejnych latach.

## 2 OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU

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

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

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

Program ochrony powietrza, stanowiąc akt prawa miejscowego, nakłada obowiązki na organy administracji, podmioty korzystające ze środowiska oraz inne jednostki organizacyjne szczebla wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, a także osoby fizyczne. Obowiązki te określa harmonogram rzeczowo-finansowy. W ramach realizacji Programu ochrony powietrza, dla strefy aglomeracja wrocławska nałożono obowiązek realizacji działania edukacyjnego na organ samorządowy – Prezydenta Miasta Wrocławia, a działanie informacyjne na zarządców dróg na terenie miasta. Natomiast ze względu na sposób powstawania ozonu, który nie jest bezpośrednio emitowany do powietrza, a powstaje w procesie przemiany prekursorów ozonu w specyficznych warunkach atmosferycznych oraz wobec tego, że przeważający udział w stężeniach ozonu na terenie strefy aglomeracja wrocławska ma napływ (szczególnie transgraniczny) Program nie nakłada żadnych działań i obowiązków dla innych jednostek, podmiotów korzystających ze środowiska oraz osób fizycznych.

Sprawozdawczość odnośnie monitorowania postępów realizacji celów Programu oraz realizacji Planu działań krótkoterminowych będzie obejmowała miasto na prawach powiatu Wrocław. Zakres informacji przekazywanych w ramach sprawozdania z realizacji działań naprawczych Programu i Planu określony jest w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 listopada 2020 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. z 2020 r., poz. 2221) w załączniku nr 8.

Sprawozdania z Programu ochrony powietrza z realizacji działań naprawczych począwszy od roku 2022, należy wypełniać wyłącznie za pomocą Platformy sprawozdawczej. Platforma sprawozdawcza dostępna jest na serwerze EDB Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, link do Platformy - <https://edb.dolnyslask.pl/>.

Sprawozdania okresowe z realizacji działań z Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska oraz planu działań krótkoterminowych Zarząd Województwa przekazuje ministrowi ds. klimatu i środowiska oraz Dolnośląskiemu 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.

Wojewoda Dolnośląski przy pomocy Dolnośląskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska na mocy art. 315a ustawy *Poś* sprawuje nadzór w zakresie terminowej realizacji zadań określonych w niniejszym Programie ochrony powietrza i Planie działań krótkoterminowych przez wójtów, burmistrzów lub prezydentów miast, starostów oraz inne podmioty. W przypadku niedotrzymania terminów realizacji wyznaczonych zadań, organ za to odpowiedzialny podlega karze pieniężnej w wysokości od 10 tys. zł do 500 tys. zł.

Organ samorządu powiatowego jest zobowiązany do przekazywania organowi przyjmującemu program ochrony powietrza informacji o wydawanych decyzjach, w szczególności: decyzjach administracyjnych zawierających informacje o emisji zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach na wprowadzanie zanieczyszczeń do powietrza, pozwoleniach zintegrowanych oraz informacji o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* – zgłoszeniach eksploatacji instalacji i decyzji wydawanych na podstawie art. 154 ustawy *Poś* – jeżeli dotyczą emisji prekursorów ozonu, tj. tlenków azotu, niemetanowych lotnych związków organicznych, metanu lub tlenku węgla

Informacje o przyjmowanych w trybie art. 152 ustawy *Poś* zgłoszeniach instalacji należy przekazywać raz do roku łącznie ze sprawozdaniami.

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

Diagnoza jakości powietrza w strefie aglomeracja wrocławska wskazuje, iż głównym źródłem wysokich stężeń ozonu jest napływ transgraniczny, ponadto na stężenia tego zanieczyszczenia mogą (w pewnych warunkach meteorologicznych) wpływać lokalne emisje prekursorów ozonu tj. ditlenku azotu i NMLZO w strefie aglomeracja wrocławska, za które odpowiedzialny jest w głównej mierze transport samochodowy i przemysł. Do realizacji działań naprawczych zawartych w rozdziale 1.10. „Informacje dotyczące planowanych do podjęcia działań” zobowiązane są:

- Prezydent miasta,
- zarządcy dróg w mieście.

1. Organ wykonawczy miasta (na prawie powiatu) Wrocław jest zobowiązany do Realizacji działania DsEdEkOz zawartego w harmonogramie rzeczowo-finansowym.

1. 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 – jeżeli dotyczą emisji prekursorów ozonu, tj. tlenków azotu, niemetanowych lotnych związków organicznych, metanu lub tlenku węgla.. 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;

Ponadto zarządcy dróg we Wrocławiu są zobowiązani do realizacji działania DsITStOz „Uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych”.

## **2.2 Monitoring realizacji programu ochrony powietrza**

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

Zgodnie z § 10. ust. 1. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza, zawiera informacje o:



- 1) kierunkach i zakresie podjętych działań naprawczych, w tym o:
  - a) wprowadzonych wymaganiach jakościowych dla paliw dopuszczonych do stosowania na określonym terenie, w przypadku województwa, które je określiło w uchwale sejmiku województwa, przyjętej na podstawie art. 96 ustawy,
  - b) zastosowanych najlepszych dostępnych technikach, w przypadku gdy działania naprawcze dotyczą sektora przemysłu, i podjęciu innych działań ograniczających emisję substancji do powietrza, jeżeli były planowane;
- 2) stanie zaawansowania podjętych działań naprawczych określonych w harmonogramie realizacji działań naprawczych w odniesieniu do wartości zaplanowanej do wykonania w danym roku sprawozdawczym;
- 3) dotychczas poniesionych kosztach realizacji działań naprawczych, o których mowa w pkt 2, wraz z podaniem źródeł ich finansowania;
- 4) efekcie rzeczowym działania naprawczego, obliczonym (oszacowanym) na podstawie wskaźnika monitorowania postępu realizacji działań naprawczych;
- 5) redukcji wielkości emisji poszczególnych substancji w powietrzu w ciągu roku osiągniętej w wyniku realizacji poszczególnych działań, wyrażonej w Mg/rok.

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

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

Organ /jednostka/podmiot	Przekazywana informacja	Termin przekazania	Organ odbiorczy
Podmioty wskazane w Programie do realizacji działań – zarządcy dróg na terenie miasta	Sprawozdanie z realizacji przypisanych działań	Do 15 stycznia każdego roku za rok poprzedni	Prezydent Wrocławia
Prezydent Wrocławia	Sprawozdania z realizacji działań własnych i innych podmiotów na terenie gminy	Do 31 stycznia każdego roku za rok poprzedni	Zarząd województwa
Zarząd województwa	Okresowe sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	Do 31 marca każdego roku za rok poprzedni	Minister właściwy do spraw klimatu WIOŚ
Zarząd województwa	Końcowe sprawozdanie z realizacji programu ochrony powietrza	6 miesięcy po zakończeniu realizacji programu	Minister właściwy do spraw klimatu WIOŚ

W ramach corocznego sprawozdania z wykonywania działań naprawczych organ zobowiązany do składania sprawozdania powinien przekazywać sprawozdania wyłącznie w wersji elektronicznej za pomocą Platformy sprawozdawczej w terminie do 31 stycznia roku następnego po roku sprawozdawczym. Platforma sprawozdawcza dostępna jest na serwerze EDB Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, link do Platformy - <https://edb.dolnyslask.pl/>.

## 2.3 Bariery i ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza

Powodzenie wdrożenia programów ochrony powietrza, skutkujące trwałą poprawą jakości powietrza, jest uzależnione od eliminacji lub ograniczenia szeregu barier, dotyczących różnych sfer życia społeczno-gospodarczego. Bariery te występują w zakresie rozwiązań systemowych, prawnych, technicznych, finansowych, organizacyjnych oraz społecznych. Poniżej wskazano najważniejsze ograniczenia w procesie poprawy jakości powietrza.<sup>42</sup>

<sup>42</sup> Ministerstwo Środowiska, Departament Ochrony Powietrza, Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020 Warszawa 2015

**Systemowe:**

- brak systemowego i kompleksowego podejścia do działań z zakresu poprawy jakości powietrza, uwzględnionego w odpowiednich politykach sektorowych oraz aktach prawnych,

**Prawne:**

- brak podstaw prawnych do przygotowania i realizacji programów ograniczania niskiej emisji,
- brak krajowych uregulowań prawnych w odniesieniu do wymagań emisyjnych z instalacji spalania paliw stałych o mocy od 0,5 do 1 MW,
- 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,
- niewystarczające regulacje prawne w zakresie kontroli zakazów i nakazów wynikających z aktów prawa miejscowego (programów ochrony powietrza, uchwał w trybie art. 96 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*, w sprawie ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw, w celu zapobieżenia negatywnemu oddziaływaniu na zdrowie ludzi lub środowisko),
- 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,
- 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”,
- brak programów wsparcia finansowego w zakresie wymiany źródeł ciepła dla budynków wielorodzinnych,
- niewystarczająca ilość instrumentów finansowych przeznaczonych na działania naprawcze w zakresie modernizacji sektora bytowo-komunalnego, szczególnie w zasobach komunalnych gmin,
- 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.

#### Spoleczne:

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

#### Organizacyjne:

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

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

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

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

Diagnoza istniejącego stanu w zakresie jakości powietrza na terenie Polski, jak i lokalnie w strefach województwa dolnośląskiego wskazuje, że główną przyczyną przekroczeń poziomu docelowego ozonu jest emisja prekursorów ozonu (przede wszystkim tlenki azotu i lotne związki organiczne, ale również tlenek węgla i metan) oraz warunków synoptycznych. Głównym źródłem emisji tlenków azotu jest transport drogowy oraz w drugim rzędzie przemysł, natomiast NMLZO jest pochodzenia przede wszystkim naturalnego (lasy) oraz częściowo z przemysłu. W sektorze transportowym natomiast do największych problemów zaliczają się: przestarzały park samochodowy, nieodpowiednia infrastruktura drogowa oraz nieekonomiczny, często agresywny styl jazdy. Możliwość zakupu i użytkowania przestarzałych samochodów, powoduje, że bardzo szybko wzrasta natężenie ruchu, a jednocześnie po drogach porusza się wiele wysokoemisyjnych pojazdów. Zauważa się również niski stopień wykorzystania paliw i napędów przyjaznych dla środowiska (np. transport rowerowy i pieszy), a także zbiorowego transportu miejskiego/gminnego oraz transportu kolejowego. Wprowadzenie ulg i ułatwień wyłącznie dla pojazdów elektrycznych (które są dla większości obywateli Polski niedostępne finansowo) z pominięciem pojazdów hybrydowych również nie zachęca do kupna i użytkowania ekologicznych pojazdów. Źródła przemysłowe są poddawane znacznym ograniczeniom emisji zarówno tlenków azotu jak i lotnych związków organicznych poprzez wdrażane dyrektywy. Natomiast na emisję naturalną nie mamy wpływu, tym bardziej, że ograniczanie emisji NMLZO poprzez likwidowanie lasów nie jest pożądanym rozwiązaniem. Należy również brać pod uwagę, że nie tylko emisja prekursorów ma wpływ na wielkość stężeń ozonu, ale również proporcje stężeń tych prekursorów w powietrzu oraz warunki atmosferyczne niezbędne do powstawania i utrzymywania się ozonu w niskich warstwach atmosfery.

Tak więc większość barier powyżej omówionych ma niewielki wpływ na ograniczenie stężeń ozonu w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska. Ze względu na ograniczony zestaw działań naprawczych dla strefy aglomeracja wrocławska (ze względu na ozon) bariery realizacji działań nie są znaczące z punktu widzenia osiągnięcia efektu. Natomiast przekładają się na osiągnięcie redukcji na poziomie krajowym, który ma znacznie większy wpływ na poziom stężeń ozonu.

W dalszym ciągu niezbędne jest, aby Rząd Rzeczypospolitej Polskiej:

1. Uwzględnił w dokumentach strategicznych państwa (itp. w Strategii rozwoju kraju, Polityce energetycznej, Polityce transportowej 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, strategia transportowa powinna uwzględniać promocję transportu zbiorowego, przechodzenie w tym transporcie na alternatywne paliwa 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 tworzenie stref czystego transportu, 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

### 3.1 Uzasadnienie zakresu określonych i ocenionych zagadnień

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

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

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

W ramach tworzenia „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych” przeanalizowano poniższe dokumenty krajowe, wojewódzkie i miejscowe. Przedstawiono te informacje z poszczególnych dokumentów i planów, które są znaczące dla wniosków zawartych w „Programie...”.

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

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

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

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

Ważną rolę i wsparcie w realizacji polityki poprawy jakości powietrza z pewnością będzie stanowiła dyrektywa NEC, określająca krajowe zobowiązania w zakresie redukcji emisji poszczególnych zanieczyszczeń w stosunku do roku 2005. Zobowiązania te dla lat 2020-2029 przyjęto zgodnie ze zmienionym Protokołem z Göteborga. Natomiast dla roku 2030 i lat następnych ustanowiono nowe cele w zakresie redukcji poszczególnych zanieczyszczeń w oparciu o oszacowany potencjał redukcyjny każdego państwa członkowskiego. Na podstawie art. 6 dyrektywy NEC, państwa członkowskie, w tym Polska, zostały zobowiązane do przygotowania KPOZP, który ma na celu ograniczenie rocznych wielkości emisji substancji objętych krajowymi zobowiązaniami w zakresie redukcji emisji. Powiązanie celów środowiskowych, określonych w prawie UE w zakresie szeroko pojętej ochrony powietrza, nastąpi poprzez zrealizowanie celu głównego KPOZP, które będzie wspomagało osiągnięcie poziomów dopuszczalnych i docelowych niektórych substancji w powietrzu,

określonych w dyrektywie 2008/50/WE i dyrektywie 2004/107/WE oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na których są dotrzymywane. Dodatkowo wpłynie na osiągnięcie długoterminowego celu Unii Europejskiej dotyczącego poprawy jakości powietrza, wspieranego przez Wytyczne WHO oraz celów Unii dotyczących ochrony różnorodności biologicznej i ekosystemów – przez zmniejszenie poziomów i depozycji zanieczyszczeń powietrza powodujących zakwaszanie, eutrofizację i powstawanie ozonu poniżej krytycznych ładunków i poziomów określonych w konwencji LRTAP.

#### ➤ **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 bezpośrednie zastosowanie niektórych zasad określonych w Deklaracji z Rio, tzn.:

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

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

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

Cel główny PEP2030 to: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców. Cele szczegółowe PEP2030 zostały określone w odpowiedzi na zidentyfikowane w diagnozie najważniejsze trendy w obszarze środowiska, w sposób umożliwiający zharmonizowanie kwestii związanych z ochroną środowiska z potrzebami gospodarczymi i społecznymi. Cele szczegółowe

dotyczą zdrowia, gospodarki i klimatu. Realizacja celów środowiskowych będzie wspierana przez cele horyzontalne, dotyczące edukacji ekologicznej oraz efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele szczegółowe będą realizowane poprzez kierunki interwencji:

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

Do projektów strategicznych PEP2030 należą:

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

➤ **Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 oraz do 2040)** (Komunikat Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 30 grudnia 2021 r. (M.P. dnia 31 grudnia 2021 r., poz. 1200))

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

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

- utrzymanie priorytetu poprawy jakości powietrza oraz rozwój systemu oceny jakości powietrza poprzez zwiększenie liczby stacji pomiarowych uwzględnionych w pomiarach jakości powietrza w ramach PMŚ,
- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora bytowo-komunalnego,



- ograniczenie wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza z sektora transportu drogowego,
- poprawa jakości środowiska i warunków życia w mieście poprzez udoskonalenie infrastruktury,
- zwiększenie udziału czystej energii, ciepła, rozwój odnawialnych źródeł energii,
- edukacja ekologiczna,
- zapewnienie finansowania przedsięwzięć ukierunkowanych na poprawę jakości powietrza.

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

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

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

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

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

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

Filary polityki energetycznej Polski do 2040 r.:

1. Sprawiedliwa transformacja

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

2. Zeroemisyjny system energetyczny

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

energetycznego poprzez przejściowe stosowanie technologii energetycznych opartych m.in. na paliwach gazowych.

### 3. Dobra jakość powietrza

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

Za globalną miarę realizacji celu PEP2040 przyjęto poniższe wskaźniki:

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

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

Kierunek 1. Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych.

Kierunek 2. Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej.

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

Kierunek 4. Rozwój rynków energii.

Kierunek 5. Wdrożenie energetyki jądrowej.

Kierunek 6. Rozwój odnawialnych źródeł energii.

Kierunek 7. Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji.

Kierunek 8. Poprawa efektywności energetycznej.

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

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 (KPEiK) został przyjęty przez Komitet do Spraw Europejskich na posiedzeniu w dniu 18 grudnia 2019 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 CAFE i 2004/107/WE, oraz utrzymanie ich na tych obszarach, na

których są dotrzymywane, a w przypadku pyłu PM<sub>2,5</sub> także pułapu stężenia ekspozycji oraz krajowego celu redukcji narażenia,

- osiągnięcie w perspektywie do roku 2030 stężeń substancji w powietrzu na poziomach wskazanych przez WHO oraz nowych wymagań wynikających z regulacji prawnych projektowanych przepisami prawa unijnego.

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

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

#### Wymiar „efektywność energetyczna”:

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

#### Wymiar “bezpieczeństwo energetyczne”:

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

#### Wymiar “wewnętrzny rynek energii”:

Ubóstwo energetyczne:

- Ograniczenie zjawiska ubóstwa energetycznego z uwzględnieniem ochrony wrażliwych grup społecznych;
  - Ochrona odbiorcy wrażliwego paliw gazowych przez przyznawanie ryczałtu na zakup opału;
  - Budowa, rozbudowa i modernizacja wewnętrznej gazowej sieci przesyłowej.
- **Strategia rozwoju energetyki odnawialnej** - realizacja obowiązku wynikającego z Rezolucji Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 lipca 1999 r. w sprawie wzrostu wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych (2000 r.)

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

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

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

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

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

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

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

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

➤ **Krajowa Polityka Miejska 2023 (KPM)**, przyjęta przez Radę Ministrów 20 października 2015 roku

Celem strategicznym KPM jest wzmocnienie zdolności miast i miejskich obszarów funkcjonalnych do tworzenia zrównoważonego rozwoju, miejsc pracy i poprawy jakości życia mieszkańców. Odnosi się do 10 głównych tematów. Są nimi rozwój przestrzenny, partycypacja społeczna, demografia, transport i mobilność miejska, niskoemisyjność i efektywność energetyczna, rewitalizacja, polityka inwestycyjna, rozwój gospodarczy, ochrona środowiska i adaptacja do zmian klimatu oraz zarządzanie obszarami miejskimi.

Obecnie prowadzony jest proces aktualizacji KPM, która ma na celu dostosowanie tego dokumentu do najnowszych priorytetów rozwojowych w Polsce i międzynarodowych trendów w rozwoju miast. Założenia Krajowej Polityki Miejskiej 2030 mają pomóc w rozwiązywaniu problemów miast, które mimo długotrwałej diagnozy, często pozostają nierozwiązane. Poniżej wymieniono kluczowe obszary tematyczne, które zostały zawarte w projekcie.

#### 1) Problemy suburbanizacji i ład przestrzenny

Suburbanizacja w Polsce jest zjawiskiem niemalże powszechnym. Rozlewanie się zabudowy miejskiej na obszary otaczające pociąga za sobą duże koszty ekonomiczne, społeczne czy środowiskowe, które ponoszą przede wszystkim mieszkańcy. Wśród kluczowych rozwiązań tej sytuacji jest potrzeba zmian w planowaniu przestrzennym oraz lepsza integracja planowania przestrzennego ze społeczno-gospodarczym. Ważnym aspektem jest efektywne i funkcjonalne włączanie w struktury miasta istniejących obszarów zabudowy, wykorzystywanie rozwiązań fiskalnych na rzecz racjonalnego gospodarowania przestrzenią, a także ochrona krajobrazu, walorów kulturowych, estetycznych miast i tworzenie wysokiej jakości przestrzeni publicznych.

#### 2) Współpraca w miejskich obszarach funkcjonalnych oraz wzmocnienie zdolności rozwojowych miast i MOF

Konieczne jest niwelowanie barier w skutecznym rozwiązywaniu problemów wykraczających poza granice jednostek administracyjnych. Skala wyzwań łączących kilka gmin czy powiatów przekracza możliwości każdej jednostki z osobna, dopiero wspólne działania mogą przynieść pożądany efekt. Wśród proponowanych rozwiązań jest potrzeba upowszechniania instrumentów współpracy ponadlokalnej oraz określenie adekwatnych rozwiązań prawnych dla obszarów metropolitalnych i poza metropolitalnych. Przełoży się to na sprawniejsze funkcjonowanie JST oraz zwiększenie ich potencjałów rozwojowych.

### 3) Jakość środowiska przyrodniczego w miastach i działania adaptacyjne wobec zmian klimatu.

Coraz częściej miasta mierzą się z negatywnymi skutkami zmian klimatu. Istotnym wyzwaniem jest adaptacja do zmian klimatu oraz poprawa jakości środowiska przyrodniczego w miastach. Podkreślić należy także deficyt terenów zielonych, pogłębiającą się suszę hydrologiczną czy zanieczyszczenia powietrza. KPM wskazuje na konieczność wprowadzania rozwiązań prawnych w zakresie upodmiotowienia „błękitno-zielonej infrastruktury” oraz przeciwdziałania powodziom miejskim, a także wprowadzenie standardów ochrony i kształtowania zieleni w procesach inwestycyjnych. Kluczowe jest upowszechnianie mechanizmów zwiększania naturalnej retencji i powierzchni biologicznie czynnej. Do poprawy jakości powietrza przyczynią się inwestycje w zmniejszenie energochłonności budynków mieszkalnych czy niwelowanie głównych źródeł niskiej emisji w transporcie. Pomocna będzie także intensyfikacja działań w zakresie monitoringu jakości powietrza w miastach.

### 4) Systemy mobilności miejskiej i bezpieczeństwa ruchu

Zorientowanie przestrzeni miejskich na samochody, którym nadal podporządkowanych jest wiele miejskich ulic kosztem ruchu pieszego, rowerowego oraz zieleni, poza złą jakością powietrza i zanieczyszczeniem hałasem, przyczynia się znacząco do wielu ofiar śmiertelnych wypadków drogowych. Deficyty integracji w infrastrukturze transportu publicznego obniżają atrakcyjność tej formy mobilności miejskiej. W zmianie nawyków transportowych i bezpieczeństwie niechronionych użytkowników drogi nie sprzyja wciąż nie wystarczająco rozwinięta i fragmentaryczna infrastruktura rowerowa. Wyjściem naprzeciw zidentyfikowanemu problemom jest znoszenie barier prawnych utrudniających integrację systemu transportu publicznego, ale także uzupełnienia porządku prawnego w zakresie jego rozwoju technologicznego i organizacyjnego. Rozwój transportu publicznego powinien ułatwić wprowadzenie ograniczeń dla uciążliwości środowiskowej transportu samochodowego. Konieczne jest szersze otwieranie przestrzeni miejskich na promocję ruchu pieszego i rowerowego oraz mikromobilności. Uzupełniającymi działaniami są rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo drogowe.

### 5) Promocja działań społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb mieszkaniowych

W miastach uwidaczniają się także problemy społeczne. Wyzwania w tym zakresie mają związek z terytorialnym zróżnicowaniem procesów ludnościowych – starzeniem się społeczeństwa, niskim przyrostem naturalnym oraz procesami migracyjnymi.

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

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

### ***3.1.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w województwie dolnośląskim***

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

#### ➤ **Strategia Rozwoju Województwa Dolnośląskiego do 2030 roku**<sup>43</sup>

Punktem wyjścia do formułowania strategii rozwoju województwa dolnośląskiego do roku 2030 była diagnoza prospektywna pozwalająca na całościową ocenę stanu istniejącego oraz na wskazanie głównych trendów, wyzwań i kluczowych problemów rozwoju regionu w przekroju terytorialnym. Jej

<sup>43</sup> Uchwała z dnia 20 września 2018 r. Sejmiku Województwa Dolnośląskiego Nr L/1790/18

zakres pozwolił określić wizję i misję województwa dolnośląskiego roku 2030, a następnie hierarchiczną strukturę celów i przedsięwzięć strategicznych – grupy zadań strategicznych. W zakresie spójnym z opracowywanym programem pozostają następujące cele strategiczne i operacyjne wraz z grupami zadań strategicznych:

W zakresie energetycznego spalania paliw i edukacji ekologicznej:

4. ODPOWIEDZIALNE WYKORZYSTANIE ZASOBÓW I OCHRONA WALORÓW ŚRODOWISKA NATURALNEGO I DZIEDZICTWA KULTUROWEGO.

4.1. Poprawa stanu środowiska

4.1.1. Działania w zakresie zwalczania źródeł niskiej emisji, szczególnie w uzdrowiskach.

4.1.2. Wspieranie edukacji ekologicznej w oparciu o zasoby lokalne (infrastrukturalne, przyrodnicze i kulturowe).

4.4. Wspieranie produkcji energii ze źródeł odnawialnych oraz wspieranie bezpieczeństwa energetycznego

4.4.1. Wykorzystanie potencjału energetyki konwencjonalnej, wsparcie energetyki sieciowej, rozproszonej, kogeneracji i klastrów energii.

4.4.3. Podejmowanie działań na rzecz oszczędności zużycia energii oraz poprawy efektywności jej wykorzystania.

W zakresie transportu:

5. WZMOCNIENIE PRZESTRZENNEJ SPÓJNOŚCI REGIONU

5.1. Rozwój regionalnej sieci transportowej

5.1.1. Modernizacja i rozbudowa systemu dróg na terenie województwa, w szczególności obejmująca budowę dróg szybkiego ruchu łączących Wrocław z południem województwa, budowę obwodnic miejscowości oraz budowę i modernizację przepraw mostowych w regionie.

5.1.2. Modernizacja i rozbudowa linii kolejowych na terenie województwa, ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju linii kolejowych łączących główne ośrodki regionu oraz przejmowania i uruchamiania nieczynnych linii obsługujących ośrodki miejskie, główne obszary turystyczne i obszary wydobycia surowców mineralnych.

5.1.3. Budowa systemu transportu publicznego zapewniającego cykliczne połączenia ze stolicą województwa, z atrakcyjnym czasem przejazdu, wszystkich miast powiatowych oraz połączenia miast zagrożonych marginalizacją z ośrodkami wzrostu oraz zapewnienie skomunikowań sąsiadujących ze sobą powiatów oraz rozwój i budowa systemów kolei aglomeracyjnej w obrębie miast o znaczeniu regionalnym i subregionalnym, będących generatorami ruchu aglomeracyjnego oraz rozwój szybkich połączeń między tymi ośrodkami.

5.1.5. Rozwój zintegrowanych lokalnych i subregionalnych systemów transportu publicznego.

5.1.6. Zakup nowoczesnego taboru na potrzeby regionalnego systemu transportu publicznego.

5.1.7. Rozwój systemu regionalnego transportu towarowego, w tym budowa intermodalnych węzłów logistycznych i przeładunkowych.

5.1.8. Wsparcie działań na rzecz zwiększenia efektywności transportu w ujęciu proekologicznym (elektromobilność).

5.1.10. Rozwój sieci dróg rowerowych.

➤ **Plan zagospodarowania przestrzennego Województwa Dolnośląskiego,<sup>44</sup>**

Plan zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego jest dokumentem określającym politykę zagospodarowania przestrzennego samorządu województwa. Punktem wyjścia do sformułowania tej polityki jest wizja zagospodarowania przestrzennego, stanowiąca jednocześnie cel główny, czyli stan, do którego Samorząd Województwa Dolnośląskiego będzie dążył traktując przestrzeń, jako wspólne dobro. Wizja zagospodarowania przestrzennego województwa dolnośląskiego jest spójna z wizją przyjętą w Strategii Rozwoju Województwa Dolnośląskiego 2030<sup>13</sup>, zgodnie z którą Dolny Śląsk 2030 regionem równomiernego rozwoju, regionem przyjaznym, nowoczesnym i konkurencyjnym oraz podporządkowana realizacji celu nadrzędnego: „harmonijny rozwój regionu i wysoka jakość życia dolnośląskiej społeczności”

Ze względu na cel Programu ochrony powietrza jakim jest uzyskanie poprawy jakości powietrza ważnym celem sformułowanym w Planie zagospodarowania... jest Cel 3. Zapewnienie bezpieczeństwa mieszkańcom przez struktury przestrzenne odporne na zmiany klimatu, zagrożenia naturalne i pochodzące z działalności człowieka:

- Województwo stanowi region skutecznie przygotowany do zmian klimatycznych
- i gwarantuje jego mieszkańcom bezpieczeństwo przed ekstremalnymi zjawiskami naturalnymi, w tym przed powodzią (zwłaszcza na terenach górskich oraz na terenach intensywnie zurbanizowanych), a także przed suszami.
- Rozwój zabudowy odbywa się przy zachowaniu zasad służących adaptacji do zmian klimatu.
- Region zapewnia bezpieczeństwo energetyczne poprzez powiązania zewnętrzne oraz wykorzystanie endogenicznego potencjału odnawialnych źródeł energii.
- Wysoka efektywność energetyczna zapewnia niską emisję zanieczyszczeń. Rozwój infrastruktury jest spójny z rozwojem osadnictwa, co ogranicza kosztocłonność rozwoju struktur osadniczych.
- Dobry stan środowiska zapewnia bezpieczeństwo i wysoką jakość życia w regionie.

Elementem Planu jest Plan zagospodarowania przestrzennego Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego. Teren WrOF został podzielony na trzy strefy. Strefę centralną złożoną z Wrocławia i gmin bezpośrednio z nim sąsiadujących, strefę wewnętrzną składającą się z gmin otaczających strefę centralną oraz strefę zewnętrzną złożoną z gmin uzupełniających obszar do granic podregionu wrocławskiego. Strefa I - centralna strefa intensywnego rozwoju WrOF obejmuje, poza Wrocławiem, trzy ośrodki miejskie w gminach miejsko-wiejskich: Kąty Wrocławskie, Oborniki Śląskie i Siechnice, 6 gmin wiejskich: Długołęka, Czernica, Żórawina, Kobierzyce, Miękinia oraz Wisznia Mała.

Na uwagę zasługują następujące kierunki polityki przestrzennego zagospodarowania wskazane dla WrOF, które stanowią uzupełnienie lub/i uszczegółowienie kierunków ustalonych dla całości województwa dolnośląskiego:

- Zwiększenie sprawności systemu komunikacyjnego i transportu zbiorowego we WrOF.
- Skuteczna ochrona walorów przyrodniczo-krajobrazowych i racjonalne wykorzystanie zasobów.
- Kształtowanie struktury osadniczej WrOF w sposób umożliwiający zabezpieczenie przed skutkami zmian klimatu oraz negatywnymi skutkami działalności człowieka, w tym ograniczenie wprowadzania nowego zainwestowania na tereny otwarte, poprzez efektywne wykorzystanie terenów już zagospodarowanych oraz kształtowanie i rozwijanie zwartych struktur osadniczych - minimalizujących koszty (ekonomiczne i środowiskowe) związane z ich obsługą.

<sup>44</sup> Uchwała nr XIX/482/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 czerwca 2020 r. (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego z dnia 30 czerwca 2020 r. poz. 4036)

➤ **Program Edukacji Ekologicznej dla Dolnego Śląska<sup>45</sup>**

Przesłaniem programu jest wychowanie odpowiedzialnego za środowisko naturalne (w skali nie tylko lokalnej, ale i globalnej) mieszkańca Dolnego Śląska, który świadomie dąży do zrównoważonego rozwoju rozumianego jako jedynej drogi postępu w rozwoju społeczeństw przy równoczesnym zachowaniu dóbr przyrody dla przyszłych pokoleń.

➤ **Dolnośląska Polityka Rowerowa (DPR)<sup>46</sup>**

Dolnośląska Polityka Rowerowa to dokument Samorządu Województwa Dolnośląskiego, który określa rolę i znaczenie transportu rowerowego w strukturze rozwoju regionu. DPR definiuje cel główny, który realizowany będzie przez cele szczegółowe.

Cel główny: Wzrost udziału ruchu rowerowego w transporcie województwa dolnośląskiego.

Cele szczegółowe:

- Rozwój systemu transportu rowerowego.
- Poprawa bezpieczeństwa i wzrost społecznej akceptacji dla transportu rowerowego.
- Zarządzanie rozwojem systemu transportu rowerowego.

### **3.1.2 Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie aglomeracja wrocławska**

➤ **Strategia Wrocław 2030** (Uchwała Nr LI/1193/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15.02.2018 r.)

Cel strategiczny: Wzmacnianie solidarności i kreatywności, podnoszenie jakości życia na terenie całego miasta oraz poprawa pozycji Wrocławia w sieciach globalnych – m.in. poprzez działania na rzecz osiągnięcia statusu jednej z zielonych stolic Europy.

Działania podzielone zostały w ramach siedmiu priorytetów, dla poprawy jakości powietrza najistotniejsze są:

Priorytet 1. Mobilność. Czyli wszelkie sposoby przemieszczania się: autobusy i tramwaje, samochody, rowery, ruch pieszcy. Strategia powinna być spójna z Wrocławską Polityką Mobilności z 2013 r. oraz z Planem zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego Wrocławia z 2016 r.

Działania:

- Konsekwentne wdrażanie Wrocławskiej Polityki Mobilności;
- Łączenie systemu transportu publicznego w spójną całość – uwzględnianie przy tym całej Aglomeracji Wrocławskiej;
- Rozbudowa inteligentnych systemów zarządzania transportem;
- Ograniczenie ruchu samochodowego, szczególnie w centrum miasta;
- Wprowadzenie całkowicie zeroemisyjnego transportu publicznego;
- Dbanie o bardzo dobre warunki dla pieszych i rowerzystów;
- Promowanie zrównoważonej mobilności;
- Wspieranie ekologicznego transportu towarowego;
- Dbanie o wysoki komfort, jakość i niezawodność transportu publicznego;
- Kształtowanie zielonych ulic przyjaznych pieszym i rowerzystom;
- Wspieranie innowacyjnych środków transportu;
- Wspieranie poszukiwań rozwiązań doskonalących jakość transportu publicznego;
- Zachęcanie do korzystania ze środków transportu zrównoważonego;
- Promowanie wdrażania planów mobilności przez dużych pracodawców.

<sup>45</sup> Uchwała Nr XLIX/681/05 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 grudnia 2005 r.

<sup>46</sup> Załącznik do Uchwały Nr 3847/V/17 Zarządu Województwa Dolnośląskiego z dnia 31 maja 2017 r.



Priorytet 2. Jakość środowiska i przestrzeni miejskiej. Więcej zieleni, czystego powietrza i dobrze zagospodarowanego i utrzymanego miasta. Strategia powinna być spójna z miejskim programem ochrony środowiska, Planem Gospodarki Niskoemisyjnej oraz opracowywanymi w 2017 r. nowym Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i Miejskim planem adaptacji do zmian klimatu.

Działania:

- Inwestowanie w technologie przyjazne środowisku;
- Promowanie postaw proekologicznych;
- Rozwijanie nowoczesnej Zielonej Infrastruktury, szczególnie na obszarach zwartej zabudowy śródmiejskiej;
- Zredukowanie emisji CO<sub>2</sub> o 30 proc. do 2030 r.;
- Zwiększenie efektywności energetycznej i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii;
- Inwestowanie w odnawialne źródła energii na dachach budynków użyteczności publicznej;
- Prowadzenie efektywnych działań na rzecz redukcji smogu;
- Ochrona istniejących i tworzenie nowych obszarów zieleni;
- Odnawianie historycznych parków i ogrodów;
- Trzymanie się hasła „Zieleń bez granic” - niech zieleń będzie wszechobecna! (m.in. tworzenie zielonych skwerków z dotleniaczami i wodą);
- Eliminowanie zanieczyszczeń powietrza, gleby, wody.

➤ **Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia** (Uchwała Nr L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11.01.2018 r.)

Ideą Studium jest promowanie i rozwijanie miasta zwartej, policentrycznej, o odpowiednio gęstej i wielofunkcyjnej zabudowie, wygodnego do przemieszczania się pieszo, rowerem i komunikacją publiczną, zmniejszającego uzależnienie od samochodu

Ustalono następujące cele operacyjne:

1. Komfortowe zamieszkiwanie;
2. Innowacyjna gospodarka;
3. Zieleń bez granic - przyjmuje się zasadę, że wszystkie niezabudowane tereny w mieście są obszarami zieleni, stanowiąc jednocześnie ekosystem przyrodniczy miasta;
4. Bogactwo dziedzictwa kulturowego;
5. Zrównoważona mobilność - świadome kreowanie dostępności komunikacyjnej każdej części miasta, w zależności od jej charakteru i położenia.

Kierunki polityki przestrzennej to ustalenia dotyczące struktury funkcjonalno-przestrzennej miasta, przeznaczenia terenów oraz parametrów i wskaźników regulujących sposób zabudowy i zagospodarowania terenów.

Kierunki polityki przestrzennej dotyczą 9 dziedzin, którym przypisano szczególne znaczenie. Są to: polityka zamieszkiwania, polityka gospodarczo-usługowa, polityka zieleni i środowiska, polityka rzeczna, polityka przestrzeni publicznych, polityka kompozycji urbanistycznej, polityka dziedzictwa kulturowego, polityka zrównoważonej mobilności oraz polityka infrastruktury technicznej.

Polityka zieleni i środowiska – zieleń bez granic

Cele polityki:

- ochrona drzew polegającej na dążeniu do zachowania jak największej liczby drzew oraz zachowania zieleni przyulicznej, w szczególności na obszarach zabudowanych i przeznaczonych do zainwestowania; ochroną obejmuje się w szczególności pomniki przyrody oraz osobliwości dendrologiczne,
- ochrona bioróżnorodności i zwiększanie powierzchni zieleni polegającej na dążeniu do poprawy stanu różnorodności biologicznej i powiązania jej ochrony z rozwojem społeczno-gospodarczym miasta, a także na tworzeniu nowych obszarów zieleni ogólnodostępnej przy zachowaniu ciągłości systemu zieleni w mieście,

- kształtowanie zintegrowanych systemów zieleni zgodnie z ideą zielono-niebieskiej infrastruktury zapewniających mieszkańcom lokalne współistnienie, więź, identyfikację i utożsamianie się z miejscem zamieszkania, wzbogacających proces budowania świadomości ekologicznej i zależności między środowiskiem przyrodniczym a zurbanizowanym,
- budowanie relacji z zielenią poprzez kształtowanie zieleni atrakcyjnej i dostępnej dla wszystkich na równorzędnym poziomie z innym zagospodarowaniem,
- kształtowanie świadomości społecznej dotyczącej obowiązków mieszkańców związanych z ochroną walorów środowiska przyrodniczego i krajobrazowego w mieście.

### Polityka ochrony powietrza

Głównym celem tej polityki jest przywrócenie naruszonych standardów jakości powietrza, a więc poprawa warunków życia mieszkańców, podwyższenie standardów cywilizacyjnych oraz lepsza jakość życia w mieście.

W celu poprawy ochrony powietrza należy dążyć do:

- wprowadzania zieleni izolacyjnej i urządzonej oraz niekubaturowego zagospodarowania przestrzeni publicznych (place, skwery),
- kształtowania klinów zieleni dla lepszego przewietrzania miasta,
- ustalania sposobu zaopatrzenia w ciepło z preferencją dla następujących czynników grzewczych: miejska sieć ciepłownicza, gaz ziemny, gaz płynny, olej opałowy lekki, energia elektryczna, energia odnawialna,
- zwiększenia efektywności wykorzystania energetyki odnawialnej,
- nielokalizowania zakładów przemysłowych emitujących zanieczyszczenia pyłowe i gazowe do powietrza na terenach mieszkaniowych, ze szczególnym uwzględnieniem centrum miasta,
- rozwoju sieci transportu publicznego – transport szynowy, autobusowy, rowerowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, obiekty P+R i B+R),
- reorganizacji układu komunikacyjnego oraz wprowadzenia stref zamkniętych dla ruchu samochodowego w ścisłym centrum miasta,
- obudowy ciągów komunikacyjnych zielenią wielopiętrową, zimozieloną lub w formie nasadzeń alejowych lub szpalerowych drzew,
- stwarzania warunków do korzystania z pojazdów z silnikami ekologicznymi, w tym rozwoju infrastruktury dla paliw alternatywnych (samochody zasilane energią elektryczną, łódzie zasilane energią elektryczną, tzw. solar boat),
- zwiększania udziału powierzchni parków leśnych i terenów zieleni na obszarze miasta, tworzenie nowych form zieleni miejskiej – szczególnie w sektorach zwartej zabudowy,
- tworzenia połączeń istniejących terenów zieleni (sieć terenów zieleni), umożliwiających niskoemisyjną komunikację (pieszą, rowerową), rewaloryzacji oraz zagospodarowania terenów zieleni.

Ponadto, w ramach polityki ochrony powietrza, wspiera się i promuje działania zmierzające do:

- ograniczania uciążliwości źródeł emisji punktowej m.in. poprzez likwidację niskiej emisji, stosowanie nisko- lub bezemisyjnych źródeł energii,
- budowy i modernizacji (w tym termomodernizacji) budynków użyteczności publicznej, mieszkalnych i pozostałych (handel, usługi, przemysł i inne z uwzględnieniem wysokich wymogów efektywności energetycznej (zwłaszcza standardu pasywnego i niskoenergetycznego) i zastosowaniem OZE,
- ograniczenia uciążliwości powierzchniowych źródeł zanieczyszczeń powietrza poprzez, m.in. rekultywację składowisk odpadów.

➤ **Program Ochrony Środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 (Projekt)**

Podstawowym celem sporządzenia i uchwalenia POŚ jest realizacja przez jednostki samorządu terytorialnego polityki ochrony środowiska zbieżnej z założeniami najważniejszych dokumentów strategicznych i programowych. Program określa na podstawie analizy stanu środowiska działania prowadzące do zmniejszenia emisji zanieczyszczeń do środowiska, poprawy stanu ekologicznego miasta oraz uwzględnienia w miejskiej polityce ochrony środowiska aspekty dotyczące mitygacji i adaptacji do zmian klimatu. Program realizuje zapisy Strategii 2030, szczególnie w zakresie koncepcji Wrocławia jako miasta zielonego, w którym godzą się dynamiczny rozwój gospodarczy oraz sprawy społeczne i środowiskowe.

Cel: Poprawa jakości powietrza przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej i zmniejszeniu emisyjności.

Zadania wskazane w Programie istotne dla poprawy jakości powietrza w zakresie ozonu:

1. Uwzględnianie w dokumentach planistycznych (mpzp, suikzp) zapisów wpływających na ograniczenie emisji zanieczyszczeń, wspierających adaptację do zmian klimatu oraz zmierzających do neutralności klimatycznej (m.in. zachowanie korytarzy przewietrzania na obszarach zabudowanych, terenów zieleni, na terenach inwestycyjnych, wyznaczanie udziału powierzchniowego zieleni wysokiej, kształtowanie tzw. zielonych dachów, przeznaczania miejsc pod zabudowę mieszkaniową w lokalizacjach o dogodnym dostępie do infrastruktury, m.in. komunikacyjnej, ciepłowniczej, rozwoju sieci transportu zbiorowego i mobilności aktywnej, a także określanie wymaganej powierzchni biologicznie czynnej, w tym również udziału tzw. gruntu rodzimego, wprowadzanie zapisów dotyczących zagospodarowania wód opadowych).
  2. Edukacja ekologiczna w zakresie jakości powietrza oraz promocja zasad efektywności energetycznej, a także kształtowanie prawidłowych zachowań dotyczących szkodliwości spalania odpadów w piecach i kotłach indywidualnych.
  3. Rozbudowa systemu komunikacji zbiorowej (w tym kolejowego oraz tramwajowego).
  4. Optymalizacja systemu komunikacji zbiorowej oraz polepszenie funkcjonalności węzłów przesiadkowych (w tym m.in. budowa i przebudowa: zatok autobusowych, postojowych, centrów przesiadkowych, węzłów multimodalnych, parkingów P&R itp.).
  5. Rozbudowa systemu komunikacji rowerowej i pieszej - rozwój spójnego systemu dróg i ścieżek rowerowych, ciągów pieszo-rowerowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą (np. stojaki na rowery, wypożyczalnie rowerów).
  6. Integracja sieciowa i koordynacja taryfowa transportu publicznego w obszarze aglomeracji na terenie WroF.
  7. Przygotowanie infrastruktury komunikacyjnej do obsługi samochodów elektrycznych (m.in. punktów ładowania samochodów osobowych).
  8. Dostosowanie floty pojazdów do wymogów odnośnie elektromobilności.
  9. Poprawa warunków dostępności i obsługi pasażerskiej w komunikacji zbiorowej (w tym wymiana taboru komunikacji publicznej na pojazdy nisko – lub bezemisyjne zasilane gazem LPG, LNG, CNG, hybrydowe lub elektryczne).
- **Plan gospodarki niskoemisyjnej dla zintegrowanych inwestycji terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (Uchwała nr XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r.)**

PGN jest dokumentem strategicznym, który wyznacza działania umożliwiające rozwój gospodarki obszaru Gminy Wrocław, należącej do Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego, a także jej docelowe przekształcenie w gospodarkę niskoemisyjną.

Celem strategicznym PGN dla Gminy Wrocław jest: Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych z obszaru gminy o 80% w stosunku do przyjętego roku bazowego (rok 1990), w perspektywie do 2050 r.

Cel ten zostanie osiągnięty poprzez: ograniczenie zużycia energii (ze źródeł konwencjonalnych) i surowców, a także zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie energetycznym w perspektywie do roku 2050.

Dla realizacji celu strategicznego wskazano najistotniejsze sektory, w których realizacja działań i zadań w najbardziej znaczącym stopniu przyczyni się do osiągnięcia tego celu. Jako drugi sektor został wskazany transport, z którego emisje stanowią około 21% całkowitej emisji z terenu miasta. Potencjał redukcji emisji zarówno metodami technicznymi jak i organizacyjnymi jest bardzo duży, zarówno w transporcie zbiorowym jak i prywatnym oraz istnieją duże możliwości realizacji działań w tym sektorze (rozwiązania w zakresie transportu zbiorowego, ograniczenia dla transportu prywatnego). Strategia długoterminowa w sektorze transportu, zakłada tworzenie optymalnych warunków do efektywnego i bezpiecznego przemieszczania osób oraz towarów w mieście i obszarze metropolitalnym, przy spełnieniu wymogu ograniczenia uciążliwości transportu dla środowiska. W ramach tego wskazano działania w zakresie zrównoważonej mobilności mieszkańców – transportu publicznego, prywatnego, rowerowego i komunikacji pieszej służące ograniczeniu emisji gazów cieplarnianych i innych zanieczyszczeń:

1. Rozwój niskoemisyjnego transportu publicznego – zastosowanie niskoemisyjnych pojazdów (niskoemisyjne konwencjonalne, hybrydowe, elektryczne, biopaliwa 2 i 3 generacji oraz inne paliwa alternatywne); zastosowanie energooszczędnych elektrycznych pojazdów szynowych (m.in. z odzyskiem energii).
  2. Rozwój sieci transportu publicznego – transport autobusowy, szynowy, wodny (infrastruktura dla komunikacji zbiorowej, obiekty Park&Ride i Bike&Ride).
  3. Rozwój sieci połączeń drogowych o układzie obwodnicowo-promienistym, z uwzględnieniem multimodalności (w tym drogi rowerowe, drogi i ciągi piesze).
  4. Rozwój sieci wypożyczalni i infrastruktury dla pojazdów niskoemisyjnych (samochody, rowery).
  5. Zmniejszanie udziału indywidualnego transportu samochodowego w bilansie transportowym miasta (maksymalny udział - 35%).
  6. Stworzenie związku komunikacyjnego, obejmującego wszystkie gminy WrOF (integracja biletów), dla połączeń tramwajowych, kolejowych i autobusowych.
  7. Wdrażanie rozwiązań organizacyjnych, sterowania ruchem i zarządzania komunikacją zbiorową – inteligentne systemy transportowe, jednolity system opłat itp.
  8. Wdrażanie niskoemisyjnych rozwiązań logistyki towarów na terenie miasta (np. elektryczne pojazdy dostawcze, centra dystrybucji).
  9. Wdrażanie stref ograniczonego ruchu, stref ograniczonej emisji, mechanizmów preferencji pojazdów niskoemisyjnych.
  10. Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji rowerowej.
  11. Wdrażanie rozwiązań sprzyjających rozwojowi komunikacji pieszej.
- **Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Wrocławia na lata 2016 – 2022** (Uchwała Nr XXXIV/713/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 22 grudnia 2016 r.)

Plan jest dokumentem prawa miejscowego, określającym zasady organizacji, funkcjonowania i finansowania regularnego przewozu osób w publicznym transporcie zbiorowym na obszarze miasta i aglomeracji, objętym porozumieniem w sprawie wspólnego zarządzania komunalnym transportem zbiorowym. Plan w części decyzyjnej ma charakter średnioterminowy (2014 – 2022 r.) z ogólnym horyzontem prognostycznym do roku 2030. Zakres terytorialny Planu obejmuje miasto Wrocław i 7 gmin ościennych, związanych z miastem porozumieniami powierzającymi organizację przewozów użyteczności publicznej Gminie Wrocław.

Cel strategiczny: poprawa dostępności zewnętrznej i wewnętrznej Wrocławia i okolicznych gmin poprzez rozwój zrównoważonego systemu transportu zbiorowego.

Instrumenty wdrażania celu strategicznego w ramach Planu transportowego pozwalają na osiągnięcie głównego celu strategicznego, czyli poprawy dostępności poprzez:

- zwiększenie prędkości handlowej pojazdów transportu zbiorowego w wyniku rozbudowy i modernizacji sieci infrastruktury drogowej i torowej,
- zakupy nowych pojazdów i modernizacja posiadanych,
- zwiększenie częstotliwości kursowania pojazdów,
- ułatwienia w przesiadkach,
- lepszą koordynację rozkładów jazdy, w tym dogodniejsze przesiadki.

Celowi strategicznemu może towarzyszyć zespół celów dodatkowych, których osiągnięcie jest możliwe w ramach podobnych działań:

1. Dzięki modernizacji infrastruktury, zakupom taboru oraz budowie i modernizacji dróg możliwa jest poprawa bezpieczeństwa użytkowników w ruchu drogowym i tramwajowym.
2. Zwiększenie częstotliwości kursowania, ułatwienia w przesiadkach oraz lepsza koordynacja rozkładów jazdy i działania organizacyjne mogą prowadzić do zwiększenia frekwencji w przewozach transportem zbiorowym, co wywoła zmniejszenie popytu na ruch drogowy, a w konsekwencji zmniejszenie negatywnych oddziaływań na otoczenie.
3. Koordynacja funkcjonowania systemu transportowego jako całości jest instrumentem maksymalizacji wykorzystania infrastruktury publicznej i działalności różnych podmiotów organizujących i realizujących przewozy. Stan prawny nie przewiduje w tym zakresie szczególnych uprawnień dla administracji publicznej, dlatego należy dążyć do dobrowolnego wdrażania zasad koordynacji różnych trakcji i usług. W szczególności Wrocław ma warunki dla szerszego niż dotychczas wykorzystania sieci kolejowej na terenie miasta i w obrębie aglomeracji.

Do głównych działań organizacyjnych należą:

1. Uspokojenie ruchu w centrum wielkomiejskim, w tym uporządkowanie i ograniczenie parkowania, eliminacja przecinania tego obszaru w ruchu międzydzielnicowym samochodami.
2. Rozwój systemów informacyjnych dla zwiększenia popytu na usługi transportu zbiorowego.
3. Zintegrowane planowanie usług ze zbilansowaniem popytu na usługi przewozowe z pojemnością parkingową i stosowanym systemem opłat parkingowych oraz przepustowością układu drogowego i jego systemu sterowania ruchem.
4. Zintegrowany system taryfowy i dystrybucji biletów i innych sposobów opłat.

➤ **Plan Zrównoważonej Mobilności dla Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (PZM MOFW (Projekt))**

Ramy wdrażania Planu obejmują część operacyjną - do roku 2030 oraz część strategiczną - do roku 2035. Część operacyjna obejmuje działania przewidziane w perspektywie finansowej na lata 2021-2027.

Wizja przedstawiona w planie: Miejski Obszar Funkcjonalny Wrocławia obszarem wdrażania efektywnych rozwiązań w zakresie integracji polityki przestrzennej i transportowej.

Cele nadrzędne:

- Harmonizacja struktur zarządzania.
- Optymalizacja przestrzenna.
- Poprawa dostępności transportowej.

Cele szczegółowe:

1. Rozszerzenie zakresu współpracy międzygminnej oraz instytucjonalnej na rzecz budowania spójności MOFW.
2. Zwiększenie konkurencyjności transportu nie samochodowego w codziennych przemieszczeniach w obszarze MOFW.
3. Polepszenie warunków zamieszkania w obszarze MOFW.

4. Zmniejszenie uciążliwości transportowej dla ludzi i środowiska wraz z poprawą bezpieczeństwa i jakości infrastruktury.
5. Promowanie i rozwój nowych form i usług z zakresu mobilności.

Rekomendacje dla Miasta Wrocławia, które mogą wpłynąć na redukcję emisji prekursorów ozonu:

- Budowa węzłów przesiadkowych o znaczeniu aglomeracyjnym przy granicy miasta w powiązaniu ze stacją kolejową lub pętlą tramwajową (węzły nadrzędne).
  - Rozszerzanie zasięgu obsługi szynowej – wydłużanie tras tramwajowych.
  - Rozszerzanie zasięgu obsługi autobusowej – wydłużanie komunikacji autobusowej wraz z nowymi miejscami pętlowymi.
  - Budowa i rozbudowa parkingów w systemie P&R przy węzłach przesiadkowych nadrzędnych (przy granicy miasta).
  - Budowa parkingów przesiadkowych przy pozostałych węzłach jedynie w obszarze na zewnątrz obwodnicy śródmiejskiej.
  - Budowa ciągów pieszych, rowerowych i pieszo-rowerowych umożliwiających bezpieczne dotarcie do centrów przesiadkowych.
  - Budowa ciągów rowerowych do gmin Ringu I.
  - Budowa ciągów pieszych i rowerowych odseparowanych od ruchu samochodowego, umożliwiających powiązania pomiędzy osiedlami oraz w powiązaniu z trasami wyprowadzającymi ruch rowerowy w kierunku gmin Ringu I.
  - Rozwijanie Inteligentnego Systemu Transportowego.
  - Rozwijanie strefy płatnego parkowania.
  - Wprowadzanie przekształceń w obszarze ulic i placów z uwzględnieniem wprowadzenia zieleni i rozwiązań retencjonujących wodę opadową.
  - Rozwój floty taboru szynowego.
  - Kontynuowanie wymiany taboru autobusowego na nisko lub zeroemisyjny.
  - Rozwój i promowanie wypożyczalni pojazdów zeroemisyjnych współdzielonych: rowerów (w tym elektrycznych), UTO, skuterów elektrycznych.
  - Promowanie wykorzystywania niskoemisyjnych sposobów dostaw (samochody elektryczne, rowery towarowe).
  - Wprowadzanie zmian w obrębie istniejących ulic w kierunku wykształcenia bezpiecznej i wygodnej przestrzeni dla infrastruktury pieszej i rowerowej.
  - Budowa połączeń o charakterze obwodnicowym w celu wyprowadzenia ruchu samochodowego z terenów zabudowanych.
  - Tworzenie stref „Tempo 30”.
  - Lokalne uspokajanie ruchu.
  - Rozwój systemu tramwaju wodnego.
  - Współpraca instytucjonalna w celu umożliwienia wykorzystywania obiektów hydrotechnicznych do ruchu pieszego i rowerowego.
  - Budowa nowych przepraw przez rzeki dla ruchu pieszego i rowerowego.
  - Wspieranie rozwoju elektromobilności poprzez udostępnianie buspasów.
  - Preferencyjne parkowanie w strefach płatnego parkowania.
  - Wyznaczanie specjalnych miejsc parkingowych dla samochodów elektrycznych.
  - Preferencyjne stawki dzierżawy terenu pod stacje ładowania.
- **Plan adaptacji miasta Wrocławia do zmian klimatu** (Uchwała nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.)

Podjęmowane w mieście działania na rzecz adaptacji do zmian klimatu są spójne z zasadami zrównoważonego rozwoju, zapewniającymi, że dążenie do dobrobytu gospodarczego mieszkańców Miasta odbywać się będzie w harmonii z przyrodą i z uwzględnieniem potrzeb przyszłych pokoleń. Niektóre z tych działań mogą się również przyczynić do zmniejszenia stężeń ozonu w powietrzu, są to:

- Kształtowanie świadomości o zagrożeniach klimatycznych i edukacja ekologiczna na rzecz zrównoważonego rozwoju.
- Budowa i rozwój błękitnej i zielonej infrastruktury w mieście ze szczególnym uwzględnieniem mikroretencji.
- Przystosowanie przestrzeni komunikacyjnej do zmian klimatu.
- Przystosowanie obiektów użyteczności publicznej, społecznej i obiektów edukacyjnych do zmian klimatu (+OZE).
- System wentylacji i przewietrzania miasta.
- Wytyczne dla rozwoju budownictwa ekologicznego.
- Przystosowanie przestrzeni rekreacyjno-wypoczynkowych do zmian klimatu.
- Podniesienie komfortu mieszkańców w okresach upałów poprzez rozwój systemu źródeł ulicznych, kurtyn wodnych, fontann.
- Przystosowanie przestrzeni publicznej do zmian klimatu.
- Rewitalizacja i rewaloryzacja obszarów zdegradowanych (poprzemysłowych) i zieleni w mieście.

➤ **Uszczegółowienie oraz wypracowanie zasad wdrażania optymalnego układu zielonej infrastruktury we Wrocławskim Obszarze Funkcjonalnym (WROF)**

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Instytutu Rozwoju Terytorialnego, w oparciu o „Projekt optymalnego układu zielonej infrastruktury na obszarze Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (WROF)”.

Celem opracowania jest stworzenie spójnego i wielofunkcyjnego systemu zielonej infrastruktury dla Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego oraz opracowanie zasad zagospodarowania, które pozwolą na wprowadzenie wypracowanych rozwiązań do gminnych dokumentów planistycznych. Kolejnym celem jest wskazanie elementów stanowiących niezbędne uzupełnienie systemu zielonej infrastruktury i wyznaczenie kierunków działań oraz rozwiązań pozwalających na jego wzmocnienie i zapewnienie spójności, a także funkcjonalności. W końcowym efekcie przewidziano przedstawienie narzędzi budowy systemu zielonej infrastruktury i opracowanie zasad zagospodarowania dla poszczególnych elementów (istniejących i planowanych), które pozwolą na wprowadzenie wypracowanych rozwiązań do studiów uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego.

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

Planowane daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych działań, określonych w harmonogramie działań naprawczych, zgodnie z § 4 rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2019 roku w sprawie programów ochrony powietrza oraz planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159), ustala się, uwzględniając:

1. wielkość przekroczenia poziomu docelowego ozonu w powietrzu,
2. podział źródeł emisji z podziałem na kategorie SNAP,
3. przewidywany poziom stężenia substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu,
4. przewidywaną liczbę przekroczeń poziomu docelowego ozonu,
5. rozkład gęstości zaludnienia w strefie aglomeracja wrocławska,
6. możliwości finansowe, społeczne i gospodarcze podmiotów objętych programem,
7. uwarunkowania wynikające z funkcjonowania na obszarze strefy aglomeracja wrocławska form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–9 ustawy, z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2021 r. poz. 1098).

Zgodnie z ww. rozporządzeniem 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.

Jak wykazano w rozdziale 1.10 podstawowe działania, które pozwolą na ograniczenie stężeń ozonu, aby poziom docelowy tej substancji w powietrzu był dotrzymywany muszą być realizowane na poziomie całej Europy oraz poszczególnych krajów. Są to działania systemowe i prawne, które będą prowadziły do zmniejszenia emisyjności transportu drogowego oraz przemysłu. Działania lokalne (na poziomie strefy aglomeracja wrocławska) w bardzo niewielkim stopniu mogą się przyczynić do ograniczenia stężeń ozonu w tej strefie, natomiast są bardzo kosztowne. Działania te są i będą realizowane na podstawie planów i programów (głównie transportowych), ale również uchwalonego w 2020 r. Programu ochrony powietrza dla województwa dolnośląskiego, natomiast w niniejszym POP jedynymi działaniami zapisanymi w harmonogramie są: edukacja ekologiczna (kod działania DsEdEkOz), która jest działaniem długoterminowym oraz działanie informacyjne uwzględnienie w istniejącym systemie sterowania ruchem alertów dotyczących przekroczeń stężeń ozonu i działań krótkoterminowych z nimi związanych (kod działania DsITStOz).

Szacuje się, że działania prowadzone w skali europejskiej, krajowej oraz lokalnej przewidziane do roku 2028 określone w prognozie długoterminowej doprowadzą do obniżenia stężeń ozonu co najmniej do poziomu docelowego. Szacowany czas osiągnięcia poziomu docelowego to 8 lat, to jest do 31 grudnia 2028 r.

Jednak należy mieć na uwadze, iż skomplikowany proces powstawania ozonu, wpływ na jego powstawanie nie tylko ilości prekursorów emitowanych do powietrza, ale również ich wzajemnego stosunku wielkości oraz znaczący wpływ warunków meteorologicznych na powstawanie ozonu w przyziemnych warstwach atmosfery powoduje, że określenie czasu w jakim wdrażane działania na poziomie europejskim, krajowym i lokalnym przyniosą skutek jest bardzo trudne, jeśli nie niemożliwe. Zmiany klimatyczne prowadzące do coraz częstszego występowania wiosną i latem długich okresów z bardzo wysokimi temperaturami, dużym nasłonecznieniem oraz brakiem wiatrów i opadów powodują, że coraz częściej występują warunki sprzyjające tworzeniu się „złego” ozonu.

### **3.3 Charakterystyka techniczno-ekologiczna najważniejszych instalacji i urządzeń emitujących zanieczyszczenia na terenie województwa dolnośląskiego**

Przy opracowywaniu Programu wykorzystano pozyskane z GIOŚ zaktualizowane za 2020 r. bazy emisji prekursorów ozonu (NO<sub>x</sub> i NMLZO), które obejmowały następujące typy źródeł:

- przemysłowe (wszystkie kategorie),
- związane z tzw. emisją niską z indywidualnych systemów grzewczych,
- komunikacyjne, związane z transportem drogowym;
- z rolnictwa (wyłącznie napływ)
- naturalne (np. z lasów).

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia z dnia 14 czerwca 2019 r. w sprawie programów ochrony powietrza i planów działań krótkoterminowych (Dz.U. z 2019 r., poz. 1159) § 6 pkt 7, bazy emisji dla strefy aglomeracja wrocławska zostały opracowane na podstawie analizy następujących dokumentów:

- pozwoleń zintegrowanych oraz na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza,
- informacji sporządzanych w ramach systemu opłat za korzystanie ze środowiska,
- wykazów rodzajów i ilości substancji wprowadzanych do powietrza, sporządzonych dla potrzeb Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji,
- opisów technik i technologii dotyczących ograniczania wprowadzania substancji do powietrza
- danych znajdujących się w Krajowym Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń,
- obowiązujących i zakończonych powiatowych i gminnych programów ochrony środowiska,
- raportów o oddziaływaniu przedsięwzięć na środowisko,
- polityk, strategii, planów i programów o charakterze ogólnokrajowym.



Szczegółowe bilanse emisji substancji zamieszczono w rozdziale 1.5.

### **Emisja punktowa**

W odniesieniu do większości substancji zanieczyszczających emisja punktowa nie jest główną przyczyną wysokich stężeń zanieczyszczeń w powietrzu. Szacuje się<sup>47</sup>, że udział źródeł przemysłowych stanowi 5% emisji krajowej. Emisja NO<sub>2</sub> z przemysłu energetycznego w 2019 r. wyniosła 20% całkowitej emisji w kraju i była drugim (po transporcie) źródłem emisji tego zanieczyszczenia. Sumaryczna wielkość emisji tlenków azotu w roku 2019 zmalała o 6% w stosunku do roku 2018. Największy spadek emisji zaobserwowano w sektorze energetyki zawodowej - o 10%, co wynikało z wdrożenia przez operatorów zastrzonych standardów emisyjnych.

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

Inwentaryzacja emisji z zakładów przemysłowych została przeprowadzona w oparciu o analizę zawartości zasobów Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji prowadzonej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) – dane za 2019 r. Ponadto do identyfikacji źródeł emisji, ich lokalizacji i weryfikacji informacji posłużyły pozwolenia na wprowadzanie pyłów i gazów do powietrza oraz pozwolenia zintegrowane udostępnione przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu, a także starostwa powiatowe z obszaru województwa dolnośląskiego.

Powstała w ten sposób baza emisji punktowej zawiera następujące informacje o emitorach punktowych energetycznych i technologicznych:

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

### **Emisja komunikacyjna**

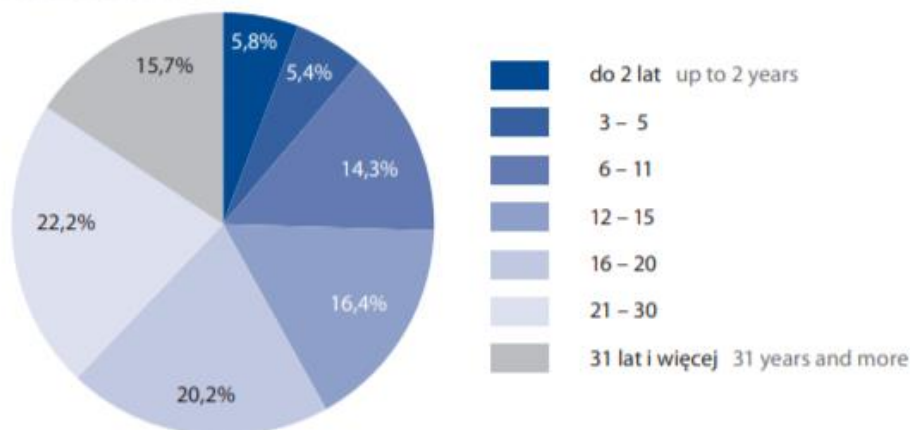
Za przekroczenia norm jakości powietrza w Polsce w zakresie zanieczyszczenia ozonem odpowiada emisja jej prekursorów, w tym tlenków azotu, która jest największa z transportu drogowego. Sektor transportu przyczynia się do degradacji środowiska naturalnego oraz negatywnie oddziałuje na zdrowie ludzi. Szacuje się, że odpowiada za ok. 10% emisji zanieczyszczeń do powietrza. Stanowi źródło emisji tlenków azotu, tlenków węgla, węglowodorów aromatycznych oraz metali ciężkich. Według Raportu KOBiZE największym źródłem emisji tlenków azotu w roku 2019 było spalanie paliw w sektorze transport – 41%, z którego za większość emisji odpowiada transport drogowy. Od końca lat 90-tych największym źródłem emisji tlenków azotu jest spalanie paliw w transporcie drogowym, z którego emisja systematycznie rośnie. Spowodowane jest to głównie zwiększeniem liczby pojazdów o 287% od roku 1990 i – co za tym idzie zużycia paliwa (w tym benzyny, oleju napędowego, LPG i CNG) o 248%. Wzrost emisji z transportu drogowego może stanowić znaczne utrudnienie w realizacji celów redukcyjnych dotyczących tlenków azotu, wynikających z dyrektywy 2016/2284. Za emisje NMLZO transport w 2019 r. odpowiadał wyłącznie w 12%.

Na wielkość emisji tlenków azotu z transportu wpływają przede wszystkim: zapotrzebowanie na przewóz pasażerów i towarów, sposób organizacji usług przewozowych (np. stopień wykorzystania logistyki i inteligentnych technologii), rozwiązania techniczne zastosowane w pojazdach (napęd, paliwa) i infrastrukturze oraz przeciętna długość codziennych przejazdów.

Polska charakteryzuje się występowaniem niekorzystnej struktury wiekowej pojazdów. Większość zarejestrowanych samochodów osobowych (88,8%) miała w 2019 r. 6 lat i więcej; ich udział

<sup>47</sup> Krajowy Program Ochrony Powietrza do roku 2020

spadł w porównaniu z 2018 r. o jedynie o 0,7 p. proc. W wybranych krajach Europy zachodniej średni wiek pojazdów samochodowych oscyluje od ponad 6 lat w Wielkiej Brytanii do ok. 10 lat w Finlandii.



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

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

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

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

#### Układ drogowy strefy aglomeracja wrocławska<sup>48</sup>

Wrocław znajduje się w obrębie III korytarza paneuropejskiego prowadzącego od Zgorzelca, poprzez Krzyżową, Opole, Katowice, Kraków i Rzeszów, do granicy polsko-ukraińskiej w Medyce. Przez aglomerację wrocławską, na południe od Wrocławia prowadzi korytarz sieci bazowej TEN-T Bałtyk–Adriatyk (autostrada A4). Do sieci TEN-T w węźle miejskim Wrocław należy Autostradowa Obwodnica Wrocławia–A8 i dalej w kierunku Łodzi – droga ekspresowa S8. Sieć kompleksową TEN-T w aglomeracji wrocławskiej tworzy również biegnąca na północ od Autostradowej Obwodnicy Wrocławia trasa S5.

Przez Wrocław przebiegają drogowe korytarze transportowe włączone do europejskiej sieci dróg:

- a) E67 (A8) – przebiegający z Warszawy przez Piotrków Trybunalski, Oleśnicę, Kłodzko do granicy polsko-czeskiej w Kudowie. Trasa E67 prowadzona jest Autostradową Obwodnicą Wrocławia, której uruchomienie zasadniczo zmieniło sytuację komunikacyjną w mieście – rozwiązało konflikty tranzytu i relacji wewnątrz miasta. W bezpośrednim sąsiedztwie Wrocławia przebiega autostrada A4 (E40) oraz zlokalizowane są jej dwa węzły: z drogą krajową nr 98, drogą krajową nr 5 oraz autostradą A8 (Autostradową Obwodnicą Wrocławia). W granicach miasta usytuowane są trzy węzły Autostradowej Obwodnicy Wrocławia: Wrocław Lotnisko – z ul. Graniczną prowadzącą do portu lotniczego, Wrocław Stadion – z ul. Kosmonautów (DK94) oraz Wrocław Północ – z ul. Żmigrodzką i drogą ekspresową S5 biegnącą w kierunku Poznania. Oprócz tego w bezpośrednim sąsiedztwie miasta usytuowane są jeszcze 3 węzły Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, które są istotne dla jego funkcjonowania. Są to: na południu – węzeł Wrocław Zachód z autostradą A4 i węzeł Wrocław Południe z drogą wojewódzką nr 347 oraz na północy – węzeł Wrocław Psie Pole z drogą ekspresową S8 i łącznikiem autostradowym.

<sup>48</sup> Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia (uchwała nr L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11 stycznia 2018 r.)

- b) E261 (droga krajowa nr 5) – przebiegający ze Świecica przez Bydgoszcz, Poznań, Leszno, Strzegom do Bolkowa i połączenia z drogą krajową nr 3.

W granicach Wrocławia przebiegają inne drogi krajowe oraz wojewódzkie:

- a) droga krajowa nr 98 na relacji węzeł Magnice–węzeł A8 Wrocław Psie Pole. Jako jedyna we Wrocławiu przebiega przez obszar centrum, wewnątrz Obwodnicy Śródmiejskiej Wrocławia, ulicami: Ślężną, gen. Kazimierza Pułaskiego, al. Jana Kochanowskiego. Dopiero przedłużenie północnego odcinka Obwodnicy Śródmiejskiej, od ul. Żmigrodzkiej do wylotu warszawskiego, oraz budowa pełnego łuku drogi Bielany–Łany–Długołęka zlikwiduje konflikt wewnętrznych i tranzytowych relacji i pozwoli przełożyć trasę tej drogi na układ tranzytowy.
- b) droga krajowa nr 94 na relacji Zielona Góra – Opole,
- c) droga wojewódzka nr 336 z Wrocławia do Brzezinki Średzkiej,
- d) droga wojewódzka nr 342 z Wrocławia do Strupiny,
- e) droga wojewódzka nr 347 z Wrocławia do Kątów Wrocławskich,
- f) droga wojewódzka nr 362 z Wrocławia do Kątów Wrocławskich,
- g) droga wojewódzka nr 395 z Wrocławia do Paczkowa,
- h) droga wojewódzka nr 455 z Wrocławia do Oławy.

Wrocławski system uliczny składa się z ok. 1100 km dróg publicznych, w tym: autostrady to ok. 35 km, a drogi krajowe to ok. 60 km, co stanowi zaledwie 5,5% ogólnej ich długości. Drogi wojewódzkie to ok. 70 km, ale wraz z autostradą i drogami krajowymi stanowią kluczowe elementy systemu drogowego. Geometria sieci ulicznej Wrocławia tworzy – kształtowany od lat – układ promienisto-obwodowy, który powstał dzięki Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, drodze ekspresowej S8 w kierunku Warszawy, odcinkowi wschodniemu drogi wojewódzkiej Bielany–Łany–Długołęka z Siechnic do Łan oraz kolejnym odcinkom Obwodnicy Śródmiejskiej, a także wielu innym mniejszym ulicom. Dzięki temu ruch tranzytowy, w tym ciężarowy, związany z drogami krajowymi został wyprowadzony poza centrum miasta. Dzięki trzem nowym przeprawom mostowym, zlokalizowanym w ciągu nowych połączeń obwodowych z daleka od centrum, zmienił się model systemu transportowego we Wrocławiu – z promienistego na promienisto-obwodowy. Jednak ulga związana z wyprowadzeniem ruchu ciężkiego z centrum nie przeniosła się w sposób oczywisty na zmianę zachowań wrocławian, związanych z codziennym podróżowaniem. Problem dużej liczby samochodów pozostał. Nowa rzeczywistość komunikacyjna pozwoliła jednak na zmianę podejścia i priorytetów w kształtowaniu przemieszczeń w mieście. W 2008 r. władze miasta wprowadziły zmiany dotyczące zasad poruszania się pojazdów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 9 t. Wprowadzona została strefa centralna z zakazem ruchu pojazdów powyżej 9 t, wjazd do tej strefy może odbywać się tylko wyznaczonymi ulicami: Bardzką, Bolesława Krzywoustego, Grabiszyńską, Strzegomską, Legnicką, Popowicką, z uwzględnieniem dodatkowych szczegółowych ograniczeń w organizacji ruchu. Od 2012 r. zasady wjazdu do Wrocławia dla pojazdów ciężarowych powyżej 18 t zostały zaostrzone – wprowadzono nowe przedziały czasowe dopuszczające wjazd ciężkich samochodów, ale poza godzinami szczytów, oraz zasady kierunkujące tranzyt na Autostradową Obwodnicę Wrocławia

### **Emisja z ogrzewania indywidualnego**

Emisja z sektora komunalno-bytowego tzw. emisja niska, obejmująca zarówno indywidualne źródła wytwarzania ciepła i przygotowania ciepłej wody, jak również niewielkie ciepłownie komunalne odpowiada za emisje tlenków azotu, jednak w znacznie mniejszym stopniu niż transport drogowy. W skali kraju, indywidualne ogrzewanie mieszkań odpowiada za ok. 17% emisji.

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

gospodarstw domowych stosowało do ogrzewania pomieszczeń paliwa ciekłe. Olej opałowy wykorzystywało jedynie 0,45% gospodarstw. Najważniejszym kryterium wpływającym na wybór paliwa jest czynnik ekonomiczny, czyli koszt jednostkowy paliwa. Do produkcji ciepła w źródłach indywidualnych w sektorze komunalno-bytowym najczęściej wykorzystuje się węgiel oraz drewno opałowe. Zazwyczaj oba paliwa stosowane są zamiennie, zależnie od aktualnych warunków dostępności i cen. Często również drewno jest spalane w okresach cieplejszych, a węgiel, jako paliwo o wyższej wartości opałowej, w okresach zimniejszych. Na wysokość emisji z indywidualnych systemów grzewczych istotny wpływ ma także rodzaj i sprawność kotłów. W gospodarstwach domowych nierzadko funkcjonują przestarzałe źródła ciepła o niskiej sprawności i niekorzystnych parametrach emisyjnych. Ponadto wśród klientów zakupujących nowe kotły zdecydowanie większym zainteresowaniem cieszą się kotły zasypowe (ręczne), które umożliwiają wykorzystanie paliw różnej jakości (83% rocznej sprzedaży).

Dostarczaniu energii cieplnej służy rozbudowany system ciepłowni i elektrociepłowni miejskich i obiektów obsługujących zespoły zabudowy. Przedsiębiorstwami energetycznymi obsługującymi miejską sieć ciepłowniczą (msc) na terenie Gminy Wrocław są<sup>49</sup>:

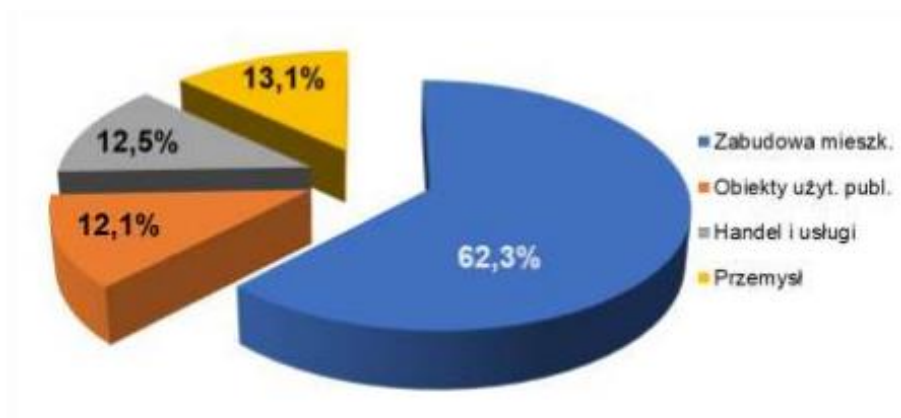
- Zespół Elektrociepłowni Wrocławskich KOGENERACJA S.A., który jest producentem ciepła sieciowego i energii elektrycznej w układzie produkcji skojarzonej. Dodatkowo do zakresu działalności przedsiębiorstwa wchodzi również lokalnie dystrybucja ciepła. W skład ZEW KOGENERACJA wchodzi 3 zakłady produkcyjne o łącznej mocy elektrycznej 365,7 MW i cieplnej 1 080,4 MW: Elektrociepłownia Wrocław, Elektrociepłownia Czechnica, Elektrociepłownia Zawidawie.
- Fortum Power and Heat Polska Sp. z o. o. jest właścicielem sieci ciepłowniczych na terenie Wrocławia i prowadzi działalność w zakresie przesyłu, dystrybucji i obrotu ciepłem. Przedsiębiorstwo jest również właścicielem i eksploatatorem dwóch lokalnych kotłowni we Wrocławiu.

Ponadto na obszarze Wrocławia koncesjonowaną działalność w zakresie wytwarzania i/lub przesyłu i dystrybucji i/lub obrotu energią cieplną prowadzą również następujące przedsiębiorstwa energetyczne:

- Dolnośląskie Zakłady Usługowo-Produkcyjne „Dozamel” Sp. z o.o., które produkują ciepło we własnej kotłowni zlokalizowanej we Wrocławiu, a następnie przesyłają energię cieplną własną siecią ciepłowniczą (zlokalizowaną na terenie zakładu) do odbiorców końcowych.
- EC Zakrzów Sp. z o.o. Sp. k. – Spółka jest właścicielem Elektrociepłowni Zakrzów.
- BD Sp. z o.o. – Spółka prowadzi działalność w zakresie wytwarzania energii cieplnej w kogeneracji we własnej elektrociepłowni zlokalizowanej we Wrocławiu, a następnie – dystrybucji ciepła własną siecią i sprzedaży odbiorcom końcowym.

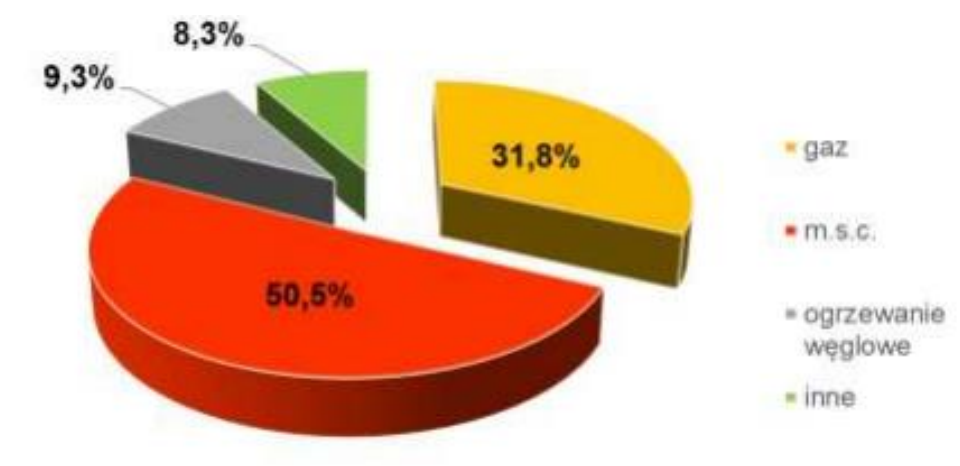
Źródłami zasilania miejskiego systemu ciepłowniczego Wrocławia (msc), zaopatrującego w ciepło obiekty na terenie znacznej części miasta – z możliwością rozproszania ciepła do odbiorców na terenie gminy Siechnice – są EC Wrocław i EC Czechnica. Dodatkowo EC Zawidawie jest źródłem ciepła dla systemu lokalnego Wrocławia.

<sup>49</sup> Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław” na lata 2020÷2035 (Uchwała nr XV/421/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 21 listopada 2019 r.)



**Rysunek 3-2** Struktura zapotrzebowania na moc cieplną wg grup odbiorców wg stanu na 2018 r.

Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław” na lata 2020÷2035



**Rysunek 3-3** Sposób pokrycia zapotrzebowania na moc cieplną we Wrocławiu wg stanu na 2018 r.

Źródło: „Założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla obszaru Gminy Wrocław” na lata 2020÷2035

Największym odbiorcą energii cieplnej jest zabudowa mieszkaniowa, której potrzeby stanowią przeszło 62% sumarycznych potrzeb ciepłych miasta. Głównym sposobem pokrycia tego zapotrzebowania jest wykorzystanie ciepła z systemu ciepłowniczego, którego udział w skali miasta osiąga wielkość ponad 50% w 2018 roku, a w przypadku zabudowy mieszkaniowej udział ten oceniany jest na ponad 45%

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

### Emisja z rolnictwa

Emisja z rolnictwa jest podzielona na grupy:

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

– emisja z maszyn rolniczych.

Baza emisji z rolnictwa jest utworzona wyłącznie dla strefy dolnośląskiej (napływ) i pochodzi z zasobów udostępnionych przez KOBIZE.

Rolnictwo nie jest istotnym źródłem emisji tlenków azotu – w 2019 r. odpowiadało za 10% emisji krajowej tego zanieczyszczenia. Natomiast jest dużym źródłem emisji NMLZO z udziałem 16%. W rolnictwie nastąpił wzrost emisji (o około 2%) w 2019 r. w stosunku do roku 2018 związany ze zwiększeniem pogłowia bydła (o 1,5%) i drobiu (o 2%) oraz powierzchni upraw zbóż o blisko 3%.

#### **Emisja naturalna**

Ze źródeł naturalnych (lasów) emisje niemetanowych lotnych związków organicznych w całej Polsce szacuje się w roku 2019 na poziomie 279 Gg. Zgodnie z załącznikiem I (tabela A) dyrektywy NEC emisja ze źródeł naturalnych nie jest ani wliczana do sumy krajowej ani uwzględniana przy rozliczaniu celów redukcji emisji, dlatego jest raportowana osobno. Lasy nie są źródłem emisji tlenków azotu. Baza źródeł naturalnych dostarczona została przez KOBIZE.

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

Działania wytypowane do wdrożenia w ramach Programu ochrony powietrza są rezultatem licznych analiz zmierzających do wskazania najlepszych skutecznych rozwiązań mających na celu obniżenie stężeń ozonu w strefie aglomeracja wrocławska.

Większość rozpatrywanych koncepcji i działań nie została przyjęta do realizacji, ze względu na sposób powstawania ozonu (który nie jest emitowany bezpośrednio), analizy modelowe wskazujące, iż transgraniczny napływ ozonu ma duże znaczenie w formowaniu obszarów przekroczeń, ale również analizy społeczne i gospodarcze wykazujące, iż działania te są obciążone zbyt dużym kosztem do ewentualnych zysków 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)<sup>50</sup>. Poniżej przedstawiono przykłady tego typu działań:

1. 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.
2. Ograniczenie emisji prekursorów ozonu z transportu w dniach, w których ogłoszono ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego poprzez czasowe wstrzymanie ruchu pojazdów na terenie całej strefy – niemożliwe ze względów ekonomicznych i społecznych.
3. Ograniczenie emisji prekursorów ozonu ze źródeł przemysłowych w dniach, w których ogłoszono ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego – niemożliwe do zastosowania ze względów prawnych, działanie nieskuteczne.
4. Wprowadzenie zakazu tankowania pojazdów w ciągu dnia – niemożliwe do zastosowania ze względu na zbyt wysokie koszty ekonomiczne i społeczne, w stosunku do osiągniętego efektu ekologicznego.
5. Organizowanie stref niskoemisyjnych w centrum miasta – brak podstaw prawnych dotyczących oznakowania pojazdów.
6. Działania związane z wdrażaniem nowych technologii w produkcji oraz urządzeń kontroli emisji prekursorów ozonu, np. zastosowanie przy spalaniu węgla brunatnego i oleju palników niskoemisyjnych oraz technologii DeNOx, dla spalania węgla kamiennego – zbyt wysokie koszty.

<sup>50</sup> <https://fairmode.jrc.ec.europa.eu/measure-catalogue/>

7. Wdrażanie instalacji SCR - selektywnej katalitycznej redukcji oraz SNCR – selektywnej, niekatalitycznej redukcji (SNAP 1, SNAP 3), – zbyt wysokie koszty.
8. Zastosowanie dodatkowych urządzeń do redukcji NO<sub>x</sub> i NMLZO – zbyt wysokie koszty.;
9. Zastąpienie energetyki konwencjonalnej energetyką jądrową – niemożliwe na szczeblu lokalnym i regionalnym.
10. Tworzenie łąk z mchu w celu wyłapywania zanieczyszczeń komunikacyjnych – prowadzony w Niemczech projekt wykazał nieskuteczność takiego działania.
11. Katalityczna redukcja NO i NO<sub>2</sub> poprzez stosowanie powłok z TiO<sub>2</sub> w pobliżu dróg o dużym natężeniu ruchu – prowadzone w Europie projekty wykazały nieskuteczność takiego działania.

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

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

Środkami służącymi ochronie wrażliwych grup ludności są:

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

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

Biorąc pod uwagę długofalowe działania służące ochronie wrażliwych grup ludności bardzo ważne jest, aby mieszkańcy Wrocławia (szczególnie ci najmłodsi i najstarsi) mieli dostęp do publicznych miejsc odpoczynku i rekreacji, takich, które mogą zapewnić komfort przebywania, to znaczy zlokalizowanych poza strefami z nadmiernymi stężeniami zanieczyszczeń w powietrzu czy z nadmiernym hałasem, odpowiednio urządzonych (zieleń, zbiorniki wodne, możliwość rekreacji) i łatwo dostępnych komunikacją miejską. W większości miejscowości istnieją takie strefy zieleni (parki, lasy), jednak często wymagają one rewitalizacji i poprawy dostępności.

Niezwykle istotnym zagadnieniem w ochronie wrażliwych grup ludności jest również odpowiednia edukacja ekologiczna, szczególnie skierowana do osób starszych. Edukacja taka jest często zapewniana najmłodszym w przedszkolach i szkołach, natomiast nie dociera do osób starszych, mających trudności z poruszaniem się czy korzystaniem z nowoczesnych form komunikacji. Edukacja taka powinna się skupić nie tylko na tym jakie zachowania są ekologiczne, a jakie nie, ale również jak, gdzie i kiedy należy odpoczywać, jakie formy aktywności fizycznej oferują władze lokalne dzieciom i osobom starszym, jak należy reagować na ostrzeżenia o nadmiernych stężeniach itp.

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

System działań krótkoterminowych służy powiadamianiu poszczególnych grup ludzi o występującym zagrożeniu ze strony nadmiernych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu oraz ochronie

przed skutkami wysokich stężeń. System działań krótkoterminowych uruchamiany jest w przypadku co najmniej zaistnienia ryzyka osiągnięcia lub przekroczenia poziomów dopuszczalnych lub docelowych – wówczas działania mają wyłącznie charakter informacyjny, natomiast w przypadku zaistnienia osiągnięcia lub przekroczenia poziomów informowania lub alarmowych substancji podejmowane są określone działania.

System taki wymaga:

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

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

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

W trakcie opracowania Programu ochrony powietrza 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 aglomeracji wrocławskiej.

Materiały udostępnione przez Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego we Wrocławiu:

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

Materiały udostępnione przez Urząd Miasta Wrocławia oraz starostwa powiatowe województwa dolnośląskiego:

- Pozwolenia zintegrowane;
- Pozwolenia na wprowadzanie gazów i pyłów do powietrza;
- Dane z pomiaru ruchu.
- Inne dokumenty, informacje i materiały:
- Strategia Wrocław 2030 (Uchwała Nr LI/1193/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 15.02.2018 r.);
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Wrocławia (Uchwała Nr L/1177/18 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 11.01.2018 r.);
- Program Ochrony Środowiska dla miasta Wrocławia na lata 2021-2025 z perspektywą do roku 2030 (Projekt);
- Plan gospodarki niskoemisyjnej dla zintegrowanych inwestycji terytorialnych Wrocławskiego Obszaru Funkcjonalnego (Uchwał nr XII/300/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 4 lipca 2019 r.);
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla Wrocławia na lata 2016 – 2022 (Uchwała Nr XXXIV/713/16 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 22 grudnia 2016 r.);
- Plan Zrównoważonej Mobilności dla Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Wrocławia (PZM MOFW (Projekt));



- Plan adaptacji miasta Wrocławia do zmian klimatu (Uchwała nr XIII/342/19 Rady Miejskiej Wrocławia z dnia 5 września 2019 r.);
- Dane z Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z 2011 roku;
- Generalny pomiar ruchu w 2020 r.” – pomiar ruchu na drogach krajowych oraz „Pomiar ruchu na drogach wojewódzkich w 2015 roku”;
- Wyniki pomiarów ozonu za lata 2015 – 2020 – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska;
- Ministerstwo Środowiska, „Aktualizacja zasad sporządzania naprawczych programów ochrony powietrza w strefach”, 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.
- Ministerstwo Klimatu i Środowiska, Aktualizacja Krajowego Programu Ochrony Powietrza do 2025 r. (z perspektywą do 2030 r. oraz do 2040 r.), grudzień 2021
- GIOŚ Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu, „Roczna ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim. Raport wojewódzki za rok 2020 rok”, kwiecień 2021 r.
- Uchwała Nr XXI/505/20 Sejmiku Województwa Dolnośląskiego z dnia 16 lipca 2020 r. w sprawie przyjęcia programu ochrony powietrza dla stref w województwie dolnośląskim, w których w 2018 r. zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu wraz z planem działań krótkoterminowych (Dz. Urz. Woj. Doln. poz. 4389).

Wymienione dokumenty i materiały posłużyły do opracowania Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja wrocławska, którego integralną część stanowi plan działań krótkoterminowych oraz aktualizacji baz emisji dla tej strefy za rok 2020.

## 4 Plan Działań Krótkoterminowych

### 4.1 Część opisowa Planu Działań Krótkoterminowych

#### 4.1.1 Analiza stanu jakości powietrza w strefie

Podstawą do opracowania Planu Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja wrocławska jest art. 91 ust. 3a ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – *Prawo ochrony środowiska* (Dz.U. z 2021 r. poz. 1973 z późn. zm.), zwanej dalej ustawą *Pos*, 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, 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.

W związku z wystąpieniem przekroczeń poziomu docelowego ozonu w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r. oraz ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego ozonu opracowano Plan działań krótkoterminowych dla tej strefy.

Opis strefy aglomeracja wrocławska znajduje się w rozdziale 1.3 niniejszego dokumentu, analizę stanu jakości powietrza w strefie w 2020 roku przedstawiono w rozdziale 1.4. Natomiast obszar przekroczeń poziomu docelowego ozonu, w których występują niekorzystne warunki jakościowe powietrza spowodowane wysokimi stężeniami tego zanieczyszczenia scharakteryzowano w rozdziale 1.3.5.

Największe oddziaływanie na stan jakości powietrza, w zakresie prekursora ozonu jakim jest NO<sub>2</sub> w strefie aglomeracja wrocławska ma wzmożony ruch samochodowy. Działania krótkoterminowe mogą przynieść efekt ekologiczny, czyli obniżyć poziom stężeń jednogodzinnych ditlenku azotu, lokalnie od 10 do 20%, co może mieć przełożenie na nieznaczne obniżenie stężeń ozonu w tej strefie o ile w danym epizodzie ozon będzie formowany lokalnie, a nie będzie wynikiem napływu.

Ze względu na specyfikę zanieczyszczenia, jakim jest ozon trudno jest wskazać główne źródła emisji odpowiadające za przekroczenia. Ozon występujący przy powierzchni Ziemi tworzy się poprzez reakcje chemiczne pomiędzy lotnymi związkami organicznymi (NMLZO) i tlenkami azotu (NO<sub>x</sub>) w obecności promieniowania słonecznego. Stąd w zakresie ozonu w strefie aglomeracja wrocławska jako główne źródło należy wskazać napływ tego zanieczyszczenia z Europy oraz z Polski, a w wyjątkowych sytuacjach (wysokie nasłonecznienie, brak wiatru) źródła prekursorów ozonu (głównie tlenków azotu i niemetanowych lotnych związków organicznych) z aglomeracji i miast w województwie dolnośląskim. Rekomendowane działania w zakresie obniżania emisji prekursorów ozonu mogą (w sytuacjach gdy ozon formowany jest lokalnie) przynieść niewielkie, kilkuprocentowe obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia. Natomiast w przypadku napływu ozonu spoza obszaru, na którym wystąpiły ponadnormatywne stężenia, działania te nie przyniosą żadnego efektu.

Na stanowiskach pomiarowych w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r. nie zarejestrowano dni z przekroczeniami poziomu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego ozonu (stężenia powyżej 180 µg/m<sup>3</sup>), jak również dni z przekroczeniami poziomu alarmowego tego zanieczyszczenia (stężenia powyżej 240 µg/m<sup>3</sup>).

W latach 2015-2020 w strefie aglomeracja wrocławska najwięcej dni z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu (średnia 8h krocząca S8max = 120 µg/m<sup>3</sup>) zanotowano w 2018 roku na

stacji przy ul Bartniczej (55 dni), jednak w żadnym roku poziom docelowy nie został przekroczony o 200%.

#### 4.1.2 Kierunki i zakres działań krótkoterminowych oraz tryb i sposób ogłaszania

Ustala się 3 poziomy zagrożenia:

- **Poziom 1 (żółty)** - ryzyko przekroczenia poziomu docelowego (25 dni – średnia z trzech lat).
- **Poziom 2 (pomarańczowy)** - ryzyko przekroczenia poziomu informowania (średnia jednogodzinna 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).
- **Poziom 3 (czerwony)** - ryzyko przekroczenia poziomu alarmowego (średnia jednogodzinna 240  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Użycie 3 wymienionych wyżej poziomów zagrożenia występuje tylko w sytuacjach stwierdzenia ryzyka przekroczeń odpowiednich poziomów.

Nie stosuje się poziomów zagrożenia w przypadku stwierdzenia przekroczeń ww. poziomów, jeśli po ich wystąpieniu nie stwierdza się dalszego ryzyka przekroczeń.

W takich przypadkach podejmowane są jedynie działania informacyjne: Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego po uzyskaniu z GIOŚ – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu odpowiedniego powiadomienia umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej <http://dpi.duw.pl/>.

#### Działania informacyjne w razie wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomu docelowego ozonu

Po otrzymaniu z GIOŚ - Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu **informacji o ryzyku przekroczenia** 25 wartości dla średniej 8 godzinnej kroczącej poziomu docelowego O<sub>3</sub> Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego **ogłasza 1 poziom zagrożenia** i umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej:

- <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza.

Po otrzymaniu z GIOŚ Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu **informacji o przekroczeniu** 25 wartości dla średniej 8 godzinnej kroczącej poziomu docelowego O<sub>3</sub> Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej:

- <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza.

#### Działania informacyjne w razie wystąpienia ryzyka przekroczenia lub przekroczenia poziomów informowania i alarmowych ozonu.

##### Ryzyko przekroczenia poziomu informowania

Po otrzymaniu z GIOŚ – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu informacji o ryzyku przekroczenia poziomu informowania dla ozonu Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego ogłasza 2 poziom zagrożenia i umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza oraz w zakładce Ostrzeżenia.

##### Przekroczenia poziomów informowania

Po otrzymaniu z GIOŚ – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu informacji o przekroczeniu poziomu informowania dla ozonu, ale bez informacji o ryzyku dalszych przekroczeń. Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego umieszcza informację o zaistniałej

sytuacji na stronie internetowej <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza oraz w zakładce Zdarzenia.

### **Ryzyko przekroczeń poziomów alarmowych**

Po otrzymaniu z GIOŚ – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu informacji o ryzyku przekroczenia poziomu alarmowego dla ozonu Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego ogłasza 3 poziom zagrożenia i umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza oraz w zakładce Ostrzeżenia.

### **Przekroczenia poziomów alarmowych**

Po otrzymaniu z GIOŚ – Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu informacji o przekroczeniu poziomu alarmowego dla ozonu, ale bez informacji o ryzyku dalszych przekroczeń, Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego umieszcza informację o zaistniałej sytuacji na stronie internetowej <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza oraz w zakładce Zdarzenia.

Tryb przekazywania informacji po ogłoszeniu ostrzeżenia opisany został w rozdziale 4.1.8 „Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom”.

### **Działania w dniach i na terenach, gdzie występują nadmierne stężenia zanieczyszczeń (poziom 1, 2 i 3 stopnia):**

1. Dyrektorzy szpitali, oddziałów ratunkowych, pogotowia oraz przychodni zapewniają odpowiednią obsadę lekarską konieczną do podjęcia ewentualnych wzmożonych działań w związku z możliwą, większą zachorowalnością.
2. Dyrektorzy placówek szkolno-opiekuńczych zapewniają, aby ich wychowankowie postępowali zgodnie z zaleceniami wójta, burmistrza, prezydenta miasta.
3. Samorządy gminne:
  - zamieszczenie na swoich stronach internetowych informacji o wystąpieniu ryzyka przekroczeń lub przekroczeniach poziomu docelowego i przewidywanej poprawie jakości powietrza.

### **Działania krótkoterminowe w przypadku ostrzeżeń 2 i 3 stopnia**

1. Zalecenia dla ludności i/lub przedsiębiorstw:
  - 1) Korzystanie z komunikacji miejskiej zamiast komunikacji indywidualnej;
  - 2) Korzystanie z alternatywnych sposobów przemieszczania się na krótkich odcinkach (rower, pieszo);
  - 3) Ograniczenie używania spalinowego sprzętu ogrodniczego;
  - 4) Ograniczenie prac związanych z zastosowaniem rozpuszczalników oraz prac malarskich.
2. Zadania, nakazy lub zakazy:
  - 1) Wprowadzenie bezpłatnych przejazdów komunikacją miejską;
  - 2) Zakaz wjazdu samochodów ciężarowych powyżej 3,5 t, do miast (za wyjątkiem pojazdów służb ratowniczych i niezbędnych dla potrzeb obsługi bytowej mieszkańców<sup>51</sup>);
  - 3) Zmniejszenia prędkości jazdy pojazdów na autostradach i drogach szybkiego ruchu do 100 km/h, na pozostałych drogach o prędkościach przejazdu większych lub równych 70 km/h do prędkości 50 km/h;
  - 4) Kierowanie ruchem przez policję na newralgicznych skrzyżowaniach, w godzinach o dużym natężeniu ruchu, w celu upłynnienia ruchu;

<sup>51</sup> dostarczających do szpitali oraz placówek opieki paliatywnej materiały i urządzenia niezbędne do ratowania zdrowia i życia ludzkiego, a także oznakowanych specjalistycznych pojazdów świadczących usługi komunalne związane z:

•oczyszczaniem miasta i wywozem nieczystości bytowych, stałych i płynnych;

•zaopatrzeniem w wodę i odbiorem ścieków;

•zaopatrzeniem w energię elektryczną, gaz, ciepło, wykonywaniem prac związanych z usuwaniem awarii.

#### 5) Przekierowanie ruchu na drogi alternatywne o mniejszym natężeniu ruchu.

W jak najkrótszym terminie od uchwalenia Planu działań krótkoterminowych samorząd Wrocławia zobowiązany jest do uwzględnienia w gminnym planie zarządzania kryzysowego działań krótkoterminowych wskazanych w PDK, wraz ze sposobem i trybem ich ogłaszania oraz sposobem kontroli ich wdrażania. Listę działań krótkoterminowych wskazano poniżej. Działania te powinny mieć natychmiastowe zastosowanie w momencie przekroczenia poziomu informowania lub ryzyka przekroczenia poziomu alarmowego zanieczyszczeń w powietrzu (tj. ozonu).

### 4.1.3 Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań

Celem wdrożenia działań krótkoterminowych jest niedopuszczenie do przekroczenia poziomów alarmowego, informowania lub docelowego ozonu albo w przypadku ich przekroczenia, jak najszybsze obniżenie stężeń tego zanieczyszczenia w powietrzu.

Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań wykazanych w rozdziale 4.1.2 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 również oraz działań kontrolnych nie można określić ich wymiernego efektu. Ponadto, w przypadku działań skierowanych na ograniczenie emisji prekursorów ozonu z komunikacji drogowej efekt ekologiczny zależy od wielkości obszaru na jakich zostaną wdrożone. Natomiast ewentualna skuteczność działań krótkoterminowych lokalnych może nastąpić wyłącznie w sytuacji formowania się ozonu w danym obszarze, przy ozonie napływowym działania nie będą skuteczne.

### 4.1.4 Lista podmiotów korzystających ze środowiska

W Planie Działań Krótkoterminowych dla strefy aglomeracja wrocławska **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

Emisja komunikacyjna (emisja pochodząca ze spalania paliw płynnych – benzyny, oleju napędowego w pojazdach i innych urządzeniach napędzanych silnikami spalinowymi oraz emisja wtórna), jest znaczącym źródłem ditlenku azotu oraz jest prekursorem w tworzeniu się ozonu przyziemnego. **W związku z tym sposób organizacji, ograniczeń lub zakazu ruchu pojazdów i innych urządzeń napędzanych silnikami spalinowymi powinien zostać szczegółowo określony w „Instrukcji postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia w związku z narażeniem ludności na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczenia powietrza”** opracowanej przez samorząd gminy, na której wystąpiło przekroczenie odpowiednich poziomów normatywnych.

### 4.1.6 Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli

Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska będzie określała „Instrukcji postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia w związku z narażeniem ludności na ponadnormatywne stężenia zanieczyszczenia powietrza.” opracowana i przyjęta przez samorząd gminy, na której wystąpiło przekroczenie odpowiednich poziomów normatywnych.

Grupy ludności wrażliwe na przekroczenia standardów jakości powietrza:

#### **Grupa dzieci i młodzieży poniżej 25 roku życia.**

Szczególnie narażone na szkodliwe działanie podwyższonych stężeń są dzieci, które spędzają na powietrzu więcej czasu niż osoby dorosłe. Jednocześnie ich organizmy są w fazie wzrostu i ogólnego rozwoju, co sprzyja pojawianiu się zaburzeń zdrowotnych pod wpływem zanieczyszczeń powietrza.

#### **Grupa osób starszych i w podeszłym wieku.**

Wrażliwość osobnicza przedstawicieli tej grupy wynika z ogólnego osłabienia organizmu związanego z procesem starzenia się, co w konsekwencji powoduje zwiększenie podatności na zachorowania.

#### **Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu oddechowego.**

Zanieczyszczenia powietrza trafiają do organizmu wraz z wdychanym powietrzem i działają drażniąco na śluzówki dróg oddechowych, a czasem oczu. Szczególnie narażone na szkodliwe działanie zanieczyszczeń są osoby z przewlekłymi chorobami układu oddechowego, głównie osoby chore na astmę.

#### **Grupa osób z zaburzeniami funkcjonowania układu krwionośnego.**

Powstające w ludzkim organizmie pod wpływem stężeń niektórych zanieczyszczeń, związki chemiczne mogą prowadzić do powstawania blokujących naczynia krwionośne złożeń, a te z kolei mogą być przyczyną zawału czy udaru.

#### **Grupa osób palących papierosy.**

Wdychanie dymu papierosowego znacznie osłabia błony śluzowe dróg oddechowych, co ułatwia przenikanie zanieczyszczeń z wdychanego powietrza do tkanek organizmu.

#### **Grupa osób zawodowo narażona na działanie zanieczyszczeń.**

Wykonywanie niektórych zawodów wiąże się z długotrwałą ekspozycją na działanie podwyższonych stężeń różnorodnych substancji znajdujących się w powietrzu, przez co wzrasta narażenie zdrowotne związane ze szkodliwym ich działaniem. Do grupy tej należą m.in. osoby wykonujące prace na wolnym powietrzu lub obsługujące urządzenia emitujące zanieczyszczenia.

### **4.1.7 Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji**

Ozon występujący przy powierzchni ziemi tworzy się poprzez reakcje chemiczne lotnych związków organicznych (NMLZO) i tlenków azotu (NO<sub>x</sub>) w obecności promieniowania słonecznego. Duży stopień skomplikowania procesów fizykochemicznych przebiegających w atmosferze związanych z przemianami NMLZO oraz NO<sub>x</sub> i mających wpływ na powstawanie ozonu powoduje, że bardzo trudno jest określić zależności pomiędzy emisją prekursorów ozonu, a występowaniem ozonu w troposferze. Zależności te są nieliniowe i związane głównie ze stosunkiem emisji NO<sub>x</sub> do NMLZO, a nie wartościami bezwzględnych emisji (ładunkami) tych związków. W tworzeniu ozonu największe znaczenie mają charakterystyczne warunki meteorologiczne (duże nasłonecznienie, niskie prędkości wiatru lub warunki bezwietrzne). Ponadto ozon jest zanieczyszczeniem o charakterze transgranicznym (przenoszonym na duże odległości) – obszary wysokich stężeń ozonu nie pokrywają się z obszarami zwiększonej emisji prekursorów i obszaru jego powstawania.

W związku z powyższym problem redukcji stężeń ozonu jest niezwykle złożony. Nie jest bowiem możliwe uzyskanie efektu obniżenia stężeń poprzez bezpośrednie obniżenie emisji w taki sposób, jak jest to w przypadku zanieczyszczeń pyłowych lub innych gazowych. Trzeba podkreślić, że lokalne, a nawet regionalne działania podejmowane na obszarze miasta, aglomeracji lub województwa prawdopodobnie nie spowodują trwałego, długoterminowego obniżenia stężeń ozonu. Natomiast mogą dać dobry skutek chwilowy, dlatego do obniżenia stężeń ozonu poniżej poziomu informowania oraz alarmowego należy stosować działania krótkoterminowe obniżające emisję tlenków azotu oraz NMLZO.

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. Głównym rozwiązaniem problemów z nadmiernymi stężeniami pochodzącymi z komunikacji wydają się być działania długoterminowe: rozwój komunikacji zbiorowej, rozwój infrastruktury rowerowej, edukacja społeczeństwa i stopniowe wdrażanie systemu ograniczeń wjazdu do centrum miast.

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),
- 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.

#### **4.1.8 Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom**

Powszechnie przyjętym sposobem udostępniania informacji jest Internet. Na stronie GIOŚ Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska we Wrocławiu (podstrona portalu GIOŚ: <http://powietrze.gios.gov.pl/> w zakładce Informacje regionalne → Dolnośląskie) dostępne są na bieżąco informacje o jakości powietrza w województwie dolnośląskim.

Na stronie Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego <https://www.duw.pl/czk/monitoring/przekroczenia-zanieczy/12484,Informacje-o-przekroczeniu-zanieczyszczen-powietrza.html> oraz na <http://dpi.duw.pl/> w zakładce Monitoring → Przekroczenia zanieczyszczeń powietrza oraz w zakładkach Zdarzenia i Ostrzeżenia na bieżąco dostępne są informacje o ostrzeżeniach związanych z jakością powietrza.

Informację przekazuje się w sposób zwyczajowo przyjęty (w tym poprzez stronę internetową), bezpośrednio po uzyskaniu powiadomienia, a w odniesieniu do powiadamiania WCZK – pocztą elektroniczną na adres: [czkw@duw.pl](mailto:czkw@duw.pl).

Ponadto w przypadku 2 i 3 stopnia zagrożenia informacja powinna być przekazywana za pomocą mediów lokalnych: radia i telewizji.

WCZK powiadamia społeczeństwo o poszczególnych poziomach zagrożenia wykorzystując procedury opracowane łącznie z GIOŚ - Regionalnym Wydziałem Monitoringu Środowiska we Wrocławiu.

Zalecane jest zamieszczanie na stronie urzędów miasta, na terenie którego zlokalizowane są stacje Państwowego Monitoringu Środowiska linku do bieżących danych pomiarowych oraz informacji o aktualnym indeksie jakości powietrza.

Wykaz powiadamianych instytucji:

- 1) przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska:
  - Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego,
  - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- 2) przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:
  - Gminne Centrum Zarządzania Kryzysowego,
  - Zarząd Województwa Dolnośląskiego,
- 3) przez prezydenta miasta:
  - jednostki organizacyjne gminy, w szczególności placówki edukacyjne, szkolno-wychowawcze i ochrony zdrowia,
  - zarządy dróg zlokalizowanych na terenie gminy
  - lokalne media,
  - lokalne służby ratownicze,
  - podmioty i instytucje zobowiązane do podjęcia działań,
  - społeczeństwo,
  - WCZK o podjętych i planowanych do podjęcia działaniach krótkoterminowych i terminie ich realizacji.

Informacje przekazuje się w sposób zwyczajowo przyjęty (w tym poprzez stronę internetową), bezpośrednio po uzyskaniu powiadomienia.

### **Komunikaty dla społeczeństwa**

Informacje o przekroczeniach lub ryzyku przekroczeń poziomów ozonu w powietrzu GIOŚ – Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu niezwłocznie przekazuje do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego.

Po otrzymaniu informacji Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego informuje społeczeństwo w sposób zwyczajowo przyjęty (w tym poprzez stronę internetową).

Ustawa *Prawo ochrony środowiska* w art. 93 ust. 2 określa co powiadomienie powinno zawierać, tj.:

- 1) Datę, godzinę i obszar, na którym wystąpiło ryzyko przekroczenia albo przekroczenie oraz przyczyny tego stanu;
- 2) Prognozy zmian poziomów substancji w powietrzu łącznie z przyczynami tych zmian, obszaru, którego dotyczy oraz czasu trwania przekroczenia albo ryzyka jego wystąpienia;
- 3) Wskazanie grup ludności wrażliwych na przekroczenie, obejmujących w szczególności osoby starsze i dzieci oraz środki ostrożności, które mają być przez nie podjęte;
- 4) Informację o obowiązujących ograniczeniach i innych środkach zaradczych.



**Tabela 4-1 Informacja o stopniu narażenia ludności w trakcie wystąpienia przekroczeń (obowiązywania ostrzeżenia) dla ozonu**

Poziom ostrzeżenia	Grupy ludności szczególnie narażone na zanieczyszczenia powietrza	Treść komunikatu
Poziom 1	Osoby cierpiące na przewlekłe choroby układu oddechowego, choroby układu krążenia oraz alergiczne choroby skóry i oczu. Osoby starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci.	Osoby wrażliwe powinny rozważyć ograniczenie czasu przebywania oraz wysiłku fizycznego na wolnym powietrzu. Możliwość wystąpienia negatywnych skutków zdrowotnych u osób szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia np. pogorszenie samopoczucia, przejściowe nasilenie dolegliwości układu oddechowego: kaszel, spłycenie oddechu
Poziom 2 i 3	Osoby cierpiące na przewlekłe choroby układu oddechowego, takie jak astma, przewlekłe zapalenie oskrzeli i rozedma płuc. Osoby starsze, kobiety w ciąży oraz małe dzieci. Osoby w każdym wieku aktywnie spędzające czas na wolnym powietrzu. Osoby zdrowe szczególnie wrażliwe na ozon.	W przypadku poziomów stężeń 1-godzinnych 181-240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ osoby wrażliwe powinny unikać przebywania na wolnym powietrzu, pozostałe osoby powinny ograniczyć do minimum wszelką aktywność fizyczną na wolnym powietrzu. W przypadku przekroczenia poziomu 1-godzinnego 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ odradzane są wszelkie aktywności na zewnątrz. Osoby wrażliwe powinny bezwzględnie unikać przebywania na wolnym powietrzu. Pozostałe osoby powinny ograniczyć przebywanie na wolnym powietrzu do minimum. Osoby podatne na zanieczyszczenie powietrza ozonem mogą odczuwać podrażnienie układu oddechowego, w tym kaszel, ból gardła, ucisk w klatce piersiowej przy głębokim wdechu. Podczas wysiłku fizycznego mogą pojawić się trudności w oddychaniu (spłycenie oddechu).

#### 4.1.9 Termin podjęcia działań krótkoterminowych

Działania krótkoterminowe należy podejmować natychmiast po ogłoszeniu przez Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego ostrzeżenia. Działania muszą być dostosowane do poziomu ostrzeżenia. Powinny być one realizowane aż do poprawy jakości powietrza, co można kontrolować na portalu GIOŚ <http://powietrze.gios.gov.pl/> (zakładki: Bieżące dane pomiarowe, Prognozy zanieczyszczeń powietrza).

#### 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 lub docelowego substancji w powietrzu wojewódzkie centrum zarządzania kryzysowego informuje właściwe organy o konieczności podjęcia działań określonych planem działań krótkoterminowych.

Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego:

- podejmuje decyzje o ogłoszeniu zagrożenia,
- powiadamia odpowiednie jednostki oraz społeczeństwo o ogłoszeniu zagrożenia,
- zamieszcza powiadomienia o ogłoszeniu, jego obszarze, czasie trwania, powodach wystąpienia oraz o zaleceniach dla ludności na stronie internetowej,
- corocznie przedkłada Zarządowi Województwa sprawozdanie z realizacji działań krótkoterminowych wg wzoru z tabeli 3 Załącznika nr 9 rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dot. zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2020 r. poz. 2221).

GIOŚ - Departament Monitoringu Środowiska, Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska we Wrocławiu:

- monitoruje jakość powietrza w zakresie zanieczyszczeń w województwie dolnośląskim, w tym w strefie aglomeracja wrocławska;
- powiadamia Zarząd Województwa Dolnośląskiego oraz Wojewódzkie Centrum Zarządzania Kryzysowego o ryzykach bądź wystąpieniu przekroczenia odnośnych poziomów normatywnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, wraz z obszarem tego przekroczenia oraz przewidywanym czasem trwania tego ryzyka.

Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu:

- sprawuje nadzór wykonania działań określonych w Planie Działań Krótkoterminowych przez władze lokalne oraz inne podmioty;
- nakłada kary pieniężne w zakresie realizacji Planu Działań Krótkoterminowych.

Jednostka samorządu terytorialnego:

- Informuje na swojej stronie internetowej o wystąpieniu ryzyka przekroczeń lub przekroczeniach poziomów normatywnych ozonu na podstawie powiadomień z WCZK;
- W przypadku ogłoszenia 2 lub 3 poziomu ostrzeżenia, wdraża i monitoruje realizację działań krótkoterminowych;
- Corocznie przedkłada Zarządowi Województwa sprawozdanie z wdrożenia działań krótkoterminowych wg wzoru tabeli 3 Załącznika nr 9 rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dot. zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2020 r. poz. 2221).

### **Monitoring realizacji Planu**

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

Organy oraz instytucje uczestniczące w realizacji Planu działań krótkoterminowych są zobowiązane do przekazywania Zarządowi Województwa Dolnośląskiego corocznie sprawozdania z realizacji Planu.

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

- 1) co roku, w terminie do dnia 31 marca, 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 Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. z 2020 r. poz. 2221).

W ramach corocznego sprawozdania z wykonywania działań krótkoterminowych organ zobowiązany do składania sprawozdania powinien przekazywać sprawozdania wyłącznie w wersji elektronicznej za pomocą Platformy sprawozdawczej w terminie do 31 stycznia roku następnego po roku sprawozdawczym. Platforma sprawozdawcza dostępna jest na serwerze EDB Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, link do Platformy - <https://edb.dolnyslask.pl/>.

## SPIS SKRÓTÓW I POJĘĆ

BAT	Najlepsza Dostępna Technika/Technologia, z ang. <i>Best Available Technique</i>
Dyrektywa CAFE	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
EMEP	model meteorologiczny transportu zanieczyszczeń w powietrzu, z ang. <i>European Monitoring and Evaluation Program</i>
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
EMISJA WTÓRNA	zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku reakcji i procesów zachodzących podczas transportu na duże odległości gazów (SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , NH <sub>3</sub> , oraz lotnych związków organicznych) oraz reemisja tj. unoszenie pyłu z podłoża (szczególnie na terenie miast)
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Gg	gigagram, 10 <sup>9</sup> g
GIS	System Informacji Geograficznej, z ang. <i>Geographic Information System</i>
GIOŚ	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
GUS	Główny Urząd Statystyczny
HNO <sub>3</sub>	kwas azotowy (V)
hot spot	obszar z przekroczonym poziomem dopuszczalnym
IMGW	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
KOBiZE	Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami
Mg	megagram (1 Mg = 1 tona), 10 <sup>6</sup> g
MT	marginies tolerancji
MW	megawat
msc	miejska sieć ciepłownicza
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 (Dz.U. z 2019 r., poz. 869)
ng	nanogram, 10 <sup>-9</sup> g
NH <sub>3</sub>	amoniak
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	jon amonowy
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	azotan amonu
NMLZO	niemetanowe lotne związki organiczne
NO <sub>2</sub>	ditlenek azotu
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	jon azotowy (V)
NO <sub>x</sub>	tlenki azotu
O <sub>3</sub>	ozon
PDK	Plan działań krótkoterminowych
POP	Program ochrony powietrza
Poś	Prawo ochrony środowiska
POZIOM DOPUSZCZALNY	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany. Poziom dopuszczalny jest standardem jakości powietrza

POZIOM DOCELOWY	poziom substancji, który ma być osiągnięty w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych. Poziom ten ustala się w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego wpływu danej substancji na zdrowie ludzi lub środowisko jako całość
POZIOM SUBSTANCJI W POWIETRZU	(emisja 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
RPO SNAP	Regionalny Program Operacyjny 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
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. <i>Weather Research &amp; Forecasting Model</i>
µg	mikrogram, 10 <sup>-6</sup> g

**SPIS RYSUNKÓW**

RYSUNEK 1-1 STREFA AGLOMERACJA WROCŁAWSKA Z PODZIAŁEM ADMINISTRACYJNYM.....	7
RYSUNEK 1-2 GĘSTOŚĆ ZALUDNIENIA [OS/KM <sup>2</sup> ] W DZIELNICACH STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	7
RYSUNEK 1-3 UŻYTKOWANIE TERENU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	8
RYSUNEK 1-4 RZEŻBA TERENU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	9
RYSUNEK 1-5 LOKALIZACJA STANOWISK POMIAROWYCH OZONU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA w 2020 R. ....	10
RYSUNEK 1-6 ŚREDNIE MIESIĘCZNE PRĘDKOŚCI WIATRU [M/S] DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA w 2020 R. ....	12
RYSUNEK 1-7 LICZBA DNI Z SILNYM WIATREM (≥10 M/S) W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	12
RYSUNEK 1-8 RÓŻE WIATRU DLA STACJI POMIAROWEJ WROCŁAW-STRACHOWICE W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	13
RYSUNEK 1-9 ŚREDNIE MIESIĘCZNE TEMPERATURY POWIETRZA [°C] W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA w 2020 R. ....	14
RYSUNEK 1-10 MIESIĘCZNE SUMY OPADÓW ATMOSFERYCZNYCH [MM] W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA w 2020 R. ....	15
RYSUNEK 1-11 ŚREDNIE MIESIĘCZNE WARTOŚCI WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ POWIETRZA [%] DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	16
RYSUNEK 1-12 UDZIAŁ [%] KLAS RÓWNOWAGI ATMOSFERY PASQUILLA WYZNACZONYCH PRZEZ MODEL WRF/CALMET W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	17
RYSUNEK 1-13 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO OZONU Ds20WroO38H01 W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA, W 2020 R. ....	19
RYSUNEK 1-14 CYKL POWSTAWANIA OZONU TROPOSFERYCZNEGO .....	21
RYSUNEK 1-15 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ NO <sub>2</sub> W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	30
RYSUNEK 1-16 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI PUNKTOWEJ NMLZO W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	31
RYSUNEK 1-17 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ NO <sub>2</sub> W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	31
RYSUNEK 1-18 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI POWIERZCHNIOWEJ NMLZO W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	32
RYSUNEK 1-19 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI LINIOWEJ NO <sub>2</sub> W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	32
RYSUNEK 1-20 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI LINIOWEJ NMLZO W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	33
RYSUNEK 1-21 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI Z ROLNICTWA NO <sub>2</sub> W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	33
RYSUNEK 1-22 ROZMIESZCZENIE EMITORÓW ORAZ ŁADUNKI EMISJI Z ROLNICTWA NMLZO W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	34
RYSUNEK 1-23 UDZIAŁ [%] TYPÓW EMISJI NO <sub>2</sub> DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	35
RYSUNEK 1-24 UDZIAŁ [%] TYPÓW EMISJI NMLZO DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	36
RYSUNEK 1-25 SYTUACJA SYNOPTYCZNA W DNIU EPIZODU – 23.04.2020 R. ....	62
RYSUNEK 1-26 MAKSYMALNE JEDNOGODZINNE STĘŻENIA OZONU W DNIU 23.04.2020 R. ....	62
RYSUNEK 1-27 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ W FORMOWANIU OZONU W DNIU 23.04.2020 R. DLA STACJI W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ .....	63
RYSUNEK 1-28 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. WYB. J. CONRADA- KORZENIOWSKIEGO DNIA 23.04.2020 R. ....	64
RYSUNEK 1-29 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. BARTNICZEJ DNIA 23.04.2020 R. ....	65
RYSUNEK 1-30 SYTUACJA SYNOPTYCZNA W DNIU EPIZODU – 09.05.2020 R. ....	66
RYSUNEK 1-31 MAKSYMALNE JEDNOGODZINNE STĘŻENIA OZONU W DNIU 09.05.2020 R. ....	66
RYSUNEK 1-32 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ W FORMOWANIU OZONU W DNIU 09.05.2020 R. DLA STACJI W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ .....	67
RYSUNEK 1-33 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. WYB. J. CONRADA- KORZENIOWSKIEGO DNIA 09.05.2020 R. ....	68
RYSUNEK 1-34 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. BARTNICZEJ DNIA 09.05.2020 R. ....	69
RYSUNEK 1-35 SYTUACJA SYNOPTYCZNA W DNIACH EPIZODU – 07-09.08.2020 R. ....	70
RYSUNEK 1-36 MAKSYMALNE JEDNOGODZINNE STĘŻENIA OZONU W DNIACH 07-09.08.2020 R. ....	71

RYSUNEK 1-37 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ W FORMOWANIU OZONU W DNIACH OD 07 DO 09.08.2020 R. DLA STACJI W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ.....	72
RYSUNEK 1-38 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. WYB. J. CONRADA-KORZENIOWSKIEGO W DNIACH OD 07 DO 09.08.2020 R. ....	73
RYSUNEK 1-39 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. BARTNICZEJ W DNIACH OD 07 DO 09.08.2020 R. ....	74
RYSUNEK 1-40 MAKSYMALNE JEDNOGODZINNE STĘŻENIA OZONU W DNIU 13 I 14.08.2020 R. ....	75
RYSUNEK 1-41 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ W FORMOWANIU OZONU W DNIACH OD 13 DO 14.08.2020 R. DLA STACJI W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ.....	76
RYSUNEK 1-42 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. WYB. J. CONRADA-KORZENIOWSKIEGO W DNIACH OD 13 DO 14.08.2020 R. ....	77
RYSUNEK 1-43 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. BARTNICZEJ W DNIACH OD 13 DO 14.08.2020 R. ....	78
RYSUNEK 1-44 MAKSYMALNE JEDNOGODZINNE STĘŻENIA OZONU W DNIACH 20 I 21.08.2020 R. ....	78
RYSUNEK 1-45 UDZIAŁ POSZCZEGÓLNYCH TYPÓW ŹRÓDEŁ W FORMOWANIU OZONU W DNIACH OD 20 DO 21.08.2020 R. DLA STACJI DLA STACJI W AGLOMERACJI WROCŁAWSKIEJ .....	79
RYSUNEK 1-46 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. WYB. J. CONRADA-KORZENIOWSKIEGO W DNIACH OD 20 DO 21.08.2020 R. ....	80
RYSUNEK 1-47 REŻIM CHEMICZNY TWORZENIA SIĘ OZONU W OKOLICACH STACJI PRZY UL. BARTNICZEJ W DNIACH OD 20 DO 21.08.2020 R. ....	81
RYSUNEK 1-48 PORÓWNANIE WSKAŹNIKÓW EMISJI PREKURSÓRÓW OZONU W ZALEŻNOŚCI OD NORM JAKOŚCI SPALIN EURO .....	83
RYSUNEK 1-49 STRUKTURA ZAREJESTROWANYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH WEDŁUG GRUP WIEKU POJAZDU W 2019 R. W POLSCE (STAN W DNIU 31 GRUDNIA).....	84
RYSUNEK 3-1 STRUKTURA ZAREJESTROWANYCH SAMOCHODÓW OSOBOWYCH WEDŁUG GRUP WIEKU W 2019 R. W POLSCE (STAN W DNIU 31 GRUDNIA) .....	144
RYSUNEK 3-2 STRUKTURA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ WG GRUP ODBIORCÓW WG STANU NA 2018 R. ....	147
RYSUNEK 3-3 SPOSÓB POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA MOC CIEPLNĄ WE WROCŁAWIU WG STANU NA 2018 R. ....	147

## SPIS TABEL

TABELA 1-1 LICZBA LUDNOŚCI W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	8
TABELA 1-2 UŻYTKOWANIE TERENU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA WG CORINE LAND COVER 2018....	8
TABELA 1-3 STANOWISKA POMIAROWE OZONU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 ROKU .....	10
TABELA 1-4 OBSZAR PRZEKROCZEŃ POZIOMU DOCELOWEGO OZONU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	18
TABELA 1-5 POZIOM DOCELOWY OZONU W POWIETRZU, TERMIN OSIĄGNIĘCIA ORAZ DOPUSZCZALNA CZĘSTOŚĆ PRZEKRACZANIA .....	20
TABELA 1-6 POZIOMY INFORMOWANIA ORAZ ALARMOWE DLA OZONU W POWIETRZU .....	20
TABELA 1-7 DOPUSZCZALNA NIEPEWNOŚĆ MODELOWANIA .....	25
TABELA 1-8 PORÓWNANIE WYNIKÓW POMIARU ORAZ MODELOWANIA, DLA ŚREDNICH OŚMIOGODZINNYCH STĘŻEŃ OZONU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA, W 2020 R.....	25
TABELA 1-9 WYNIKI POMIARÓW OZONU NA TERENIE STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W LATACH 2015-2019 .....	27
TABELA 1-10 WYNIKI POMIARÓW STĘŻEŃ OZONU W 2020 R. ZE STACJI MONITORINGU ZLOKALIZOWANYCH W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	27
TABELA 1-11 EMISJA NAPŁYWOWA WG KATEGORII SNAP DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	28
TABELA 1-12 EMISJA ZANIECZYSZCZEŃ WG KATEGORII SNAP Z TERENU STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	29
TABELA 1-13 BILANS EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R.....	34
TABELA 1-14 WIELKOŚCI STĘŻEŃ ZANIECZYSZCZEŃ Z POSZCZEGÓLNYCH GRUP ŹRÓDEŁ (WG KATEGORII SNAP) W MAKSYMALNYCH STĘŻENIACH W OBSZARZE PRZEKROCZEŃ Ds20WroO38h01 W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 ROKU.....	39
TABELA 1-15 PROCENTOWY UDZIAŁ PREKURSÓRÓW OZONU W POWIETRZU WPROWADZANYCH W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA, W RAMACH POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA W 2020 R. ....	40

TABELA 1-16 ZOBOWIĄZANIA W ZAKRESIE REDUKCJI EMISJI TLENKÓW AZOTU (NO <sub>x</sub> ) I NIEMETANOWYCH LOTNYCH ZWIĄZKÓW ORGANICZNYCH (NMLZO) .....	94
TABELA 1-17 SZACOWANE KOSZTY REDUKCJI STĘŻEŃ OZONU DLA RÓŻNYCH KATEGORII ŹRÓDEŁ .....	96
TABELA 1-18 WYKAZ WSZYSTKICH PLANOWANYCH DZIAŁAŃ NAPRAWCZYCH W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA.....	97
TABELA 1-19 WSKAŹNIKI REALIZACJI DZIAŁANIA DsEdEkOz .....	99
TABELA 1-20 DZIAŁANIE DsEdEkOz - EDUKACJA EKOLOGICZNA .....	100
TABELA 1-21 DZIAŁANIE DsITStOz UWZGLĘDNIENIE W ISTNIEJĄCYM SYSTEMIE STEROWANIA RUCHEM ALERTÓW DOTYCZĄCYCH PRZEKROCZEŃ STĘŻEŃ OZONU I DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH Z NIMI ZWIĄZANYCH .....	100
TABELA 2-1 SPOSÓB I TRYB PRZEKAZYWANIA INFORMACJI PRZEZ POSZCZEGÓLNE ORGANY ADMINISTRACJI W RAMACH REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA.....	119
TABELA 4-1 INFORMACJA O STOPNIU NARAŻENIA LUDNOŚCI W TRAKCIE WYSTĄPIENIA PRZEKROCZEŃ (OBOWIĄZYWANIA OSTRZEŻENIA) DLA OZONU .....	159

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OPISOWA .....</b>	<b>1</b>
1.1	CEL, ZAKRES, HORYZONT CZASOWY .....	1
1.2	PODSTAWY PRAWNE .....	1
1.3	CHARAKTERYSTYKA STREFY .....	6
1.3.1	<i>Informacje ogólne, lokalizacja i topografia .....</i>	<i>6</i>
1.3.2	<i>Lokalizacja punktów pomiarowych .....</i>	<i>9</i>
1.3.3	<i>Czynniki klimatyczne mające wpływ na poziom substancji w powietrzu .....</i>	<i>10</i>
1.3.4	<i>Warunki meteorologiczne w strefie aglomeracja wrocławska w 2020 r. mające wpływ na poziom substancji i wyniki uzyskiwane z modelowania .....</i>	<i>11</i>
1.3.5	<i>Określenie obszarów przekroczeń w 2020 r. w strefie aglomeracja wrocławska .....</i>	<i>17</i>
1.4	WIELKOŚCI POZIOMÓW SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	20
1.4.1	<i>Substancje, dla których opracowano Program ochrony powietrza .....</i>	<i>20</i>
1.4.2	<i>Metody stosowane przy ocenie poziomów substancji w powietrzu .....</i>	<i>23</i>
1.4.3	<i>Pomiary poziomów ozonu w powietrzu w strefie aglomeracja wrocławska .....</i>	<i>27</i>
1.5	ŹRÓDŁA EMISJI SUBSTANCJI W POWIETRZU W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ..	28
1.5.1	<i>Emisja napływowa zanieczyszczeń .....</i>	<i>28</i>
1.5.2	<i>Emisja zanieczyszczeń z terenu strefy aglomeracja wrocławska .....</i>	<i>29</i>
1.5.3	<i>Bilans emisji zanieczyszczeń dla strefy aglomeracja wrocławska .....</i>	<i>34</i>
1.5.4	<i>Analiza dotycząca standardów emisyjnych dla instalacji spalania paliw od 1 do 50 MW .....</i>	<i>36</i>
1.6	SZACUNKOWE POZIOMY TŁA REGIONALNEGO, MIEJSKIEGO I LOKALNEGO W OBSZARACH PRZEKROCZEŃ NORM JAKOŚCI POWIETRZA W STREFIE AGLOMERACJA WROCŁAWSKA W 2020 R. ....	37
1.7	PROCENTOWY UDZIAŁ SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH W POWIETRZU WPROWADZANYCH DO POWIETRZA PRZEZ PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA NA ZASADZIE POWSZECHNEGO I ZWYKŁEGO KORZYSTANIA ZE ŚRODOWISKA .....	40
1.8	INFORMACJA DOTYCZĄCA MOŻLIWYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ ZMIERZAJĄCYCH DO OGRANICZENIA ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA .....	40
1.8.1	<i>Krajowy Program Ochrony Powietrza .....</i>	<i>40</i>
1.8.2	<i>Krajowy program ograniczania zanieczyszczenia powietrza .....</i>	<i>59</i>
1.9	SCENARIUSZE NAPRAWCZE DLA STREFY AGLOMERACJA WROCŁAWSKA .....	60
1.9.1	<i>Stężenia ozonu w 2020 r., wyznaczone modelowo – analiza epizodów wraz z uzasadnieniem nie podejmowania działań naprawczych .....</i>	<i>60</i>
1.9.2	<i>Analiza możliwości wykonania działań naprawczych wpływających na zmniejszenie stężeń ozonu .....</i>	<i>81</i>
1.10	INFORMACJE DOTYCZĄCE PLANOWANYCH DO PODJĘCIA DZIAŁAŃ .....	97
1.10.1	<i>Wykaz, opis planowanych działań, wskaźniki realizacji i emisji .....</i>	<i>97</i>
1.10.2	<i>Harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji programu ochrony powietrza .....</i>	<i>99</i>
1.10.3	<i>Przewidywany poziom substancji w powietrzu w strefie objętej programem w prognozowanym roku jego zakończenia .....</i>	<i>101</i>
1.10.4	<i>Scenariusze wielkości emisji substancji w powietrzu w prognozowanym roku zakończenia programu oraz oszacowanie wielkości tych emisji ze źródeł odpowiedzialnych za przekroczenia poziomu docelowego .....</i>	<i>101</i>
1.10.5	<i>Źródła finansowania działań naprawczych .....</i>	<i>102</i>
1.10.6	<i>Lista działań nieobjętych programem .....</i>	<i>104</i>
1.10.7	<i>Działania kierunkowe .....</i>	<i>106</i>
<b>2</b>	<b>OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PROGRAMU .....</b>	<b>117</b>
2.1	PODMIOTY KORZYSTAJĄCE ZE ŚRODOWISKA ORAZ OSOBY FIZYCZNE NIEBĘDĄCE PODMIOTEM KORZYSTAJĄCYM ZE ŚRODOWISKA ORAZ WSKAZANIE ICH OGRANICZEŃ I OBOWIĄZKÓW ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PROGRAMU .....	118
2.2	MONITORING REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....	118
2.3	BARIERY I OGRANICZENIA W PROCESIE POPRAWY JAKOŚCI POWIETRZA .....	119
<b>3</b>	<b>UZASADNIENIE .....</b>	<b>124</b>
3.1	UZASADNIENIE ZAKRESU OKREŚLONYCH I OCENIONYCH ZAGADNIEŃ .....	124
3.1.1	<i>Uwarunkowania wynikające z dokumentów, planów zagospodarowania przestrzennego i programów krajowych oraz wojewódzkich .....</i>	<i>124</i>
3.1.2	<i>Uwarunkowania zewnętrzne wynikające z polityki dotyczącej ochrony środowiska i planowania przestrzennego w strefie aglomeracja wrocławska .....</i>	<i>134</i>



3.2	SZACUNKOWE WYLICZENIE CZASU POTRZEBNEGO DO OSIĄGNIĘCIA CELÓW ZAKŁADANYCH W PROGRAMIE .....	141
3.3	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNO-EKOLOGICZNA NAJWAŻNIEJSZYCH INSTALACJI I URZĄDZEŃ EMITUJĄCYCH ZANIECZYSZCZENIA NA TERENIE WOJEWÓDZTWA DOLNOŚLĄSKIEGO .....	142
3.4	DZIAŁANIA NAPRAWCZE MOŻLIWE DO ZASTOSOWANIA, KTÓRE NIE ZOSTAŁY WYTYPOWANE DO WDROŻENIA .....	148
3.5	ŚRODKI SŁUŻĄCE OCHRONIE WRAŻLIWYCH GRUP LUDNOŚCI, W TYM DZIECI .....	149
3.6	DOKUMENTY I MATERIAŁY WYKORZYSTANE W TRAKCIE REALIZACJI PROGRAMU OCHRONY POWIETRZA .....	150
<b>4</b>	<b>PLAN DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH .....</b>	<b>152</b>
4.1	CZĘŚĆ OPISOWA PLANU DZIAŁAŃ KRÓTKOTERMINOWYCH .....	152
4.1.1	<i>Analiza stanu jakości powietrza w strefie .....</i>	<i>152</i>
4.1.2	<i>Kierunki i zakres działań krótkoterminowych oraz tryb i sposób ogłaszania .....</i>	<i>153</i>
4.1.3	<i>Planowany do osiągnięcia efekt ekologiczny wynikający z realizacji działań .....</i>	<i>155</i>
4.1.4	<i>Lista podmiotów korzystających ze środowiska .....</i>	<i>155</i>
4.1.5	<i>Sposób organizacji i ograniczeń ruchu pojazdów w strefie .....</i>	<i>155</i>
4.1.6	<i>Sposób postępowania organów, instytucji, podmiotów korzystających ze środowiska oraz zachowania się obywateli .....</i>	<i>155</i>
4.1.7	<i>Skutki realizacji działań krótkoterminowych, zagrożenia i bariery realizacji .....</i>	<i>156</i>
4.1.8	<i>Ogólna strategia udostępniania informacji zainteresowanym stronom .....</i>	<i>157</i>
4.1.9	<i>Termin podjęcia działań krótkoterminowych .....</i>	<i>159</i>
4.2	CZĘŚĆ WYSZCZEGÓLNIAJĄCA OBOWIĄZKI I OGRANICZENIA WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI PLANU....	159

**Załącznik 1 – mapy strefy aglomeracja wroclawska opracowane w państwowym systemie odniesień przestrzennych z wykorzystaniem materiałów i baz danych gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym**

**STREFA AGLOMERACJA WROCLAWSKA**

