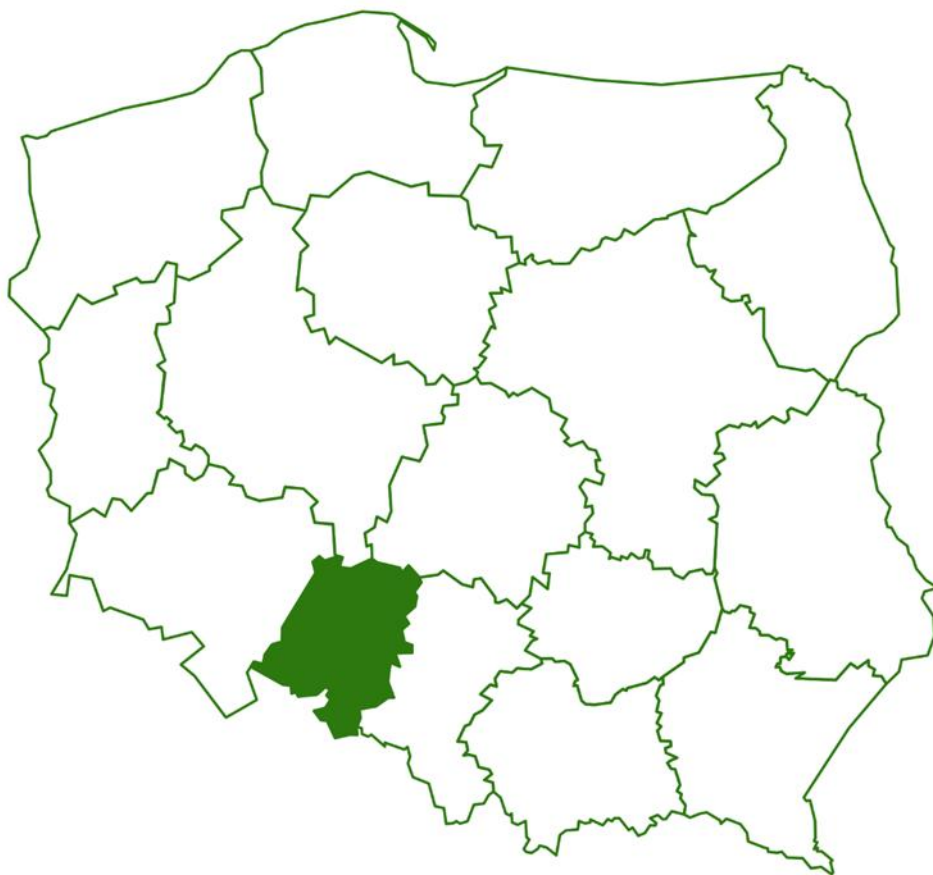




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska



ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2025

Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

Barbara Toczko
Zastępca Dyrektora
Departament Monitoringu Środowiska
/podpisany elektronicznie/

Warszawa 2026



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Opolu

ul. Nysy Łużyckiej 42

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE OPOLSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2025

**Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska
w Opolu Departamentu Monitoringu Środowiska**

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Zuzanna Zimolong – wojewódzki koordynator oceny

Karolina Marek

Piotr Muniak

Katarzyna Szymborska

Marta Mróz

Opole, kwiecień 2026

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	4
1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza.....	4
1.2. Cele oceny jakości powietrza	5
2. Kryteria i metody oceny	7
2.1. Kryteria oceny jakości powietrza.....	7
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	11
2.3. Metody oceny jakości powietrza.....	12
3. Obszar podlegający ocenie	13
3.1. Podział województwa na strefy.....	13
3.2. Charakterystyka województwa	15
4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie	18
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza	18
4.2. System modelowania matematycznego	23
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza	25
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie	26
6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa.....	31
7. Wyniki oceny jakości powietrza	39
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	39
7.1.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	39
7.1.2. Dwutlenek azotu (NO ₂).....	44
7.1.3. Tlenek węgla (CO).....	49
7.1.4. Benzen (C ₆ H ₆)	51
7.1.5. Ozon (O ₃)	53
7.1.6. Pył zawieszony PM ₁₀	60
7.1.7. Pył zawieszony PM _{2,5}	68
7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	72
7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	74
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	77
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	78
7.1.12. Benzo(a)piren B(a)P w pyłe zawieszonym PM ₁₀	80
7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi	84
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	85
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	85
7.2.2. Tlenki azotu (NO _x)	89
7.2.3. Ozon (O ₃)	90
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	96
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia.....	97

9. Udokumentowanie wyników oceny	98
10. Podsumowanie oceny	99
11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	101

Załącznik. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie opolskim w 2025 roku

1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi raport z rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie badań przeprowadzonych w roku 2025 oraz analiz wykonanych na poziomie wojewódzkim i krajowym w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), dotyczących stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa opolskiego. Zasadniczym elementem analiz było sklasyfikowanie stref województwa opolskiego pod kątem spełniania wymagań w zakresie jakości powietrza oraz wskazanie i opisanie przypadków występowania przekroczeń określonych prawem poziomów.

Ocena roczna została wykonana zgodnie z obowiązującymi zasadami, bazującymi na przepisach prawnych wskazanych w dalszej części dokumentu. Przedstawiono w nim również cele wykonania oceny, jej kryteria oraz zastosowane metody. Scharakteryzowano system oceny jakości powietrza funkcjonujący na obszarze województwa opolskiego. W raporcie zawarto również podstawowe informacje dotyczące wielkości emisji do powietrza wybranych substancji zanieczyszczających, a także dane dotyczące warunków meteorologicznych panujących w roku 2025, mających wpływ na występujące poziomy stężenia zanieczyszczeń.

1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.) Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów.

Obowiązek wykonywania rocznej oceny jakości powietrza w strefach wynika z przepisów prawa UE, przeniesionych do prawa krajowego.

Wyniki rocznej oceny jakości powietrza w województwie opolskim Główny Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje Ministrowi Klimatu i Środowiska oraz Zarządowi Województwa Opolskiego.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje również zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

Podstawowymi krajowymi aktami prawnymi, określającymi obowiązki, zasady i kryteria w zakresie prowadzenia oceny jakości powietrza w Polsce są:

- ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2021 r. poz. 845),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2024 r. poz. 870).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 14 listopada 2022 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. z 2022 r. poz. 2430),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r. poz. 350),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie systemu informatycznego Inspekcji Ochrony Środowiska „Ekoinfonet” (Dz. U. z 2020 r. poz. 2386),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 425 z późn. zm.).

1.2. Cele oceny jakości powietrza

Celem prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza jest uzyskanie informacji o stężeniach zanieczyszczeń na obszarze poszczególnych stref, w zakresie umożliwiającym:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref, według określonych kryteriów (poziom dopuszczalny substancji, poziom docelowy, poziom celu długoterminowego).*

Wartości kryterialne zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Wynik klasyfikacji jest podstawą do określenia potrzeby podjęcia i prowadzenia określonych działań na rzecz utrzymania lub poprawy jakości powietrza w danej strefie (w tym opracowywania lub aktualizacji programów ochrony powietrza (POP)) - tabele 1.1, 1.2 i 1.3.

2. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze strefy, w zakresie umożliwiającym wskazanie obszarów przekroczeń wartości kryterialnych oraz określenie poziomów stężeń występujących na tych obszarach.*

Informacje te, są niezbędne do określenia obszarów wymagających podjęcia działań na rzecz poprawy jakości powietrza (redukcji stężeń zanieczyszczeń) lub - w przypadku uznania posiadanych informacji za niewystarczające – do przeprowadzenia dodatkowych badań we wskazanych rejonach.

3. *Wskazanie prawdopodobnych przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń zanieczyszczeń w określonych rejonach (w zakresie możliwym do uzyskania na podstawie posiadanych informacji).*

Określenie przyczyn występowania ponadnormatywnych stężeń, w rozumieniu wskazania źródeł lub grup źródeł emisji odpowiedzialnych za zanieczyszczenie powietrza w danym rejonie, często wymaga przeprowadzenia złożonych analiz, np. z wykorzystaniem obliczeń za pomocą modeli matematycznych. Analizy takie stanowią element programu ochrony powietrza (POP). W niektórych przypadkach, informacje zgromadzone na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, w połączeniu z wynikami wieloletnich badań oraz znajomością regionu i doświadczeniem osób wykonujących ocenę, mogą pozwolić na wskazanie przyczyn przekroczeń norm jakości powietrza na określonych obszarach.

Tabela 1.1. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom dopuszczalny¹⁾

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nieprzekraczający poziomu dopuszczalnego ²⁾	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakości powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego ²⁾	- określenie obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu - kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych

¹⁾ Dotyczy zanieczyszczeń: dwutlenku siarki (SO₂), dwutlenku azotu (NO₂), tlenku węgla (CO), benzenu (C₆H₆), pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz zawartości ołowiu (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi oraz: dwutlenku siarki (SO₂) i tlenków azotu (NO_x) - ochrona roślin. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5}, w rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2025, obowiązuje poziom dopuszczalny II faza, przy ocenie którego stosuje się dotychczasowe oznaczenie klas: A1 i C1.

²⁾ Z uwzględnieniem dozwolonych częstotliwości przekroczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.

Tabela 1.2. Klasy stref i oczekiwane działania w zależności od poziomów stężeń zanieczyszczenia, uzyskanych w rocznej ocenie jakości powietrza, dla przypadków gdy dla zanieczyszczenia jest określony poziom docelowy¹⁾

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Oczekiwane działania
A	nieprzekraczający poziomu docelowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu docelowego
C	powyżej poziomu docelowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu docelowego substancji w określonym czasie za pomocą ekonomicznie uzasadnionych działań technicznych i technologicznych - opracowanie lub aktualizacja programu ochrony powietrza, w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów docelowych w powietrzu

¹⁾ Dotyczy: ozonu (O₃) - ochrona zdrowia ludzi i ochrona roślin oraz arsenu (As), kadmu (Cd), niklu (Ni), benzo(a)pirenu (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi.

Tabela 1.3. Klasy stref i wymagane działania w zależności od poziomów stężeń ozonu (O₃), z uwzględnieniem poziomu celu długoterminowego

Klasa strefy	Poziom stężenie ozonu	Oczekiwane działania
D1	nieprzekraczający poziomu celu długoterminowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego

2. Kryteria i metody oceny

2.1. Kryteria oceny jakości powietrza

Roczne oceny jakości powietrza, dokonywane przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, prowadzone są w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu) i w dyrektywach UE (2008/50/WE i 2004/107/WE) określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych / docelowych / celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

Lista zanieczyszczeń, jakie należy uwzględnić w ocenie dokonywanej pod kątem spełnienia kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi, obejmuje 12 substancji:

- dwutlenek siarki (SO₂),
- dwutlenek azotu (NO₂),
- tlenek węgla (CO),
- benzen (C₆H₆),
- ozon (O₃),
- pył zawieszony PM₁₀,
- pył zawieszony PM_{2,5},
- ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- arsen (As) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM₁₀,
- benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM₁₀.

W ocenach dokonywanych pod kątem spełnienia kryteriów odniesionych do ochrony roślin uwzględnia się 3 substancje:

- dwutlenek siarki (SO₂),

- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

Zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska, kryteriami oceny i klasyfikacji stref w rocznej ocenie jakości powietrza za rok 2025 były:

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),
- poziom docelowy substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń, określonej w odniesieniu do ozonu),
- poziom celu długoterminowego (dla ozonu).

Zgodnie z definicjami zawartymi w dyrektywie 2008/50/WE:

Poziom dopuszczalny oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony na podstawie wiedzy naukowej, w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który powinien być osiągnięty w określonym terminie i po tym terminie nie powinien być przekraczany.

Poziom docelowy 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.

Poziom celu długoterminowego oznacza poziom substancji w powietrzu, który należy osiągnąć w dłuższej perspektywie - z wyjątkiem przypadków, gdy nie jest to możliwe w drodze zastosowania proporcjonalnych środków - w celu zapewnienia skutecznej ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem:

- terenów zamkniętych lub instalacji przemysłowych,
- miejsc niezamieszkałych, do których obowiązuje zakaz wstępu,
- jezdni dróg i pasów dzielących drogi, z wyjątkiem sytuacji, w której piesi mają dostęp do pasa dzielącego drogę.

W związku z powyższymi zasadami, na mapach zamieszczonych w rozdziale 7 - prezentujących rozkłady stężeń lub innych ocenianych parametrów - obszary te, mogą być przedstawiane bez wartości (jako białe obszary).

W ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi uwzględnia się wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stanowisk pomiarowych każdego typu (tła, oddziaływania transportu, oddziaływania przemysłu) funkcjonujących na stacjach miejskich, podmiejskich i pozamiejskich (w tym stacjach tła regionalnego).

Kryteria klasyfikacji stref, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, zamieszczono w tabeli 2.1. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Kryteria te zestawiono w tabelach 2.1 i 2.2.

Tabela 2.1. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO₂, NO₂, CO, C₆H₆, PM₁₀, PM_{2,5}, Pb, As, Cd, Ni, B(a)P i O₃

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
Tlenek węgla (CO)	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
Benzen (C ₆ H ₆)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II*	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 µg/m ³ (klasa C1)
Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
Ołów (Pb)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0,5 µg/m ³	Sa > 0,5 µg/m ³
Arsen (As)	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
Kadm (Cd)	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
Nikiel (Ni)	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
Benzo(a)piren (B(a)P)	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
Ozon (O ₃)	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnia dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnia dla ostatnich 3 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa – stężenie średnie roczne,

S1 – stężenie 1-godzinne,

S24 – stężenie średnie dobowe,

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego,

S8max_d – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania,

ołów, arsen, kadm, nikiel, benzo(a)piren – oznaczane w pyłe zawieszonym PM₁₀,

* kryteria klasyfikacji stref dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}:

- faza I – obowiązująca w Polsce do dnia 31 grudnia 2019 r. (dodatkowa klasyfikacja),

- faza II – obowiązująca w Polsce od dnia 1 stycznia 2020 r.

Tabela 2.2. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu (O₃) ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon (O ₃)	cel długoterminowy	8-godz.	S8max ≤ 120 µg/m ³ w ocenianym roku	S8max > 120 µg/m ³ w ocenianym roku

Objaśnienia do tabeli:

S8max – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

Oceny poziomów stężeń substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem miejsc wymienionych wyżej oraz aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy i miast stanowiących samodzielne strefy.

W ocenie ze względu na ochronę roślin uwzględnia się wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stacji pozamiejskich, a dla ozonu wyniki ze stacji pozamiejskich i podmiejskich.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin zamieszczono w tabeli 2.3. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (tabela 2.4).

Tabela 2.3. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x) i ozonu (O₃)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 20 µg/m ³	Sa > 20 µg/m ³
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	Sw ≤ 20 µg/m ³	Sw > 20 µg/m ³
Tlenki azotu (NO _x)	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa ≤ 30 µg/m ³	Sa > 30 µg/m ³
Ozon (O ₃)	docelowy	okres wegetacyjny (1 V – 31 VII)	AOT40 _{SL} ≤ 18 000 µg/m ³ ·h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40 _{SL} > 18 000 µg/m ³ ·h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa – stężenie średnie roczne,

Sw – stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny,

AOT40_{SL} – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³. Wartość uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Tabela 2.4. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu (O₃) (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
Ozon (O ₃)	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	AOT40 ≤ 6 000 µg/m ³ ·h (w roku podlegającym ocenie)	AOT40 > 6 000 µg/m ³ ·h (w roku podlegającym ocenie)

AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³.

2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. **Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi w rocznych ocenach jakości powietrza przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku), z jaką zapisano odpowiednią wartość normatywną (poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego),** w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Normowane stężenia zanieczyszczeń są określone z dokładnością do jedności (są liczbami całkowitymi, przy odpowiednich jednostkach stężenia), z wyjątkiem ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Liczbę miejsc po przecinku (oraz jednostki, w jakich określone są wartości kryterialne stężeń w przepisach prawa) dla poszczególnych substancji podano w tabeli 2.5.

Podana zasada zaokrąglania wyników ma zastosowanie jedynie do porównania określonego stężenia (parametru) z odpowiednią wartością normatywną, w celu oceny dotrzymania lub przekroczenia tej wartości na określonym stanowisku pomiarowym.

Na potrzeby prezentacji przebiegów parametrów statystycznych stężeń zanieczyszczeń na stanowiskach pomiarowych na wykresach w przypadku: benzenu, tlenku węgla oraz ołowiu, niklu, kadmu, arsenu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ zastosowano zaokrąglenia odbiegające od zasad określonych w poniższej tabeli, aby możliwe było pokazanie trendów zanieczyszczeń. Należy jednak pamiętać, że finalnie o wyniku oceny w danej strefie decyduje wynik porównania z taką samą dokładnością wartości stężeń zanieczyszczeń z poziomami dopuszczalnymi, docelowymi lub celów długoterminowych.

Tabela 2.5. Sposób zaokrąglania wyników (liczba miejsc po przecinku), przy porównywaniu stężeń (parametrów) określonych na podstawie pomiarów, z wartościami kryterialnymi stosowanymi w rocznej ocenie jakości powietrza, dla poszczególnych zanieczyszczeń

Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
Dwutlenek siarki (SO ₂)	stężenie 24-godz. S24 percentyl S99,18 ze stężeń 24 godz. stężenie 1-godz. S1 percentyl S99,7 ze stężeń 1-godz.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
Dwutlenek siarki (SO ₂)	stężenie średnie w sezonie	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. S1 percentyl S99,8 ze stężeń 1-godz	µg/m ³	0	21 µg/m ³
Tlenki azotu (NO _x)	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Tlenek węgla (CO)	stężenie 8-godz. S8	mg/m ³	0	9 mg/m ³
Benzen (C ₆ H ₆)	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	1 µg/m ³
Ozon (O ₃)	stężenie 8-godz. S8	µg/m ³	0	115 µg/m ³
Ozon (O ₃)	liczba dni w roku ze stężeniem S8 wyższym od 120 µg/m ³ uśredniona dla 1-3 lat	-	0	25 dni
Ozon (O ₃)	AOT40	µg/m ³ ·h	0	15 866 µg/m ³ ·h
Pył zawieszony PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. S24 percentyl S90,4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
Pył zawieszony PM2,5	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
Ołów (Pb)	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	0,2 µg/m ³
Arsen (As)	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	2 ng/m ³
Kadm (Cd)	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	3 ng/m ³
Nikiel (Ni)	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	5 ng/m ³
Benzo(a)piren (B(a)P)	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	0	2 ng/m ³

2.3. Metody oceny jakości powietrza

Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie jego stężeń występujących w rejonach, gdzie stężenia te są najwyższe na obszarze strefy.

Zaliczenie strefy do gorszej klasy (klasa C) nie oznacza zatem, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia określonych kryteriów. Przypisanie strefie klasy C nie oznacza także konieczności prowadzenia intensywnych działań na rzecz poprawy jakości powietrza na obszarze całej strefy. Oznacza natomiast potrzebę podjęcia odpowiednich działań w odniesieniu do wybranych obszarów w strefie (z reguły o ograniczonym zasięgu) i dla określonych zanieczyszczeń.

Rocznej oceny jakości powietrza dokonuje się na podstawie informacji dotyczących poziomów i przestrzennych rozkładów stężenia normowanych zanieczyszczeń. Informacji tych mogą dostarczać różne metody, do których należą:

Pomiary intensywne, do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:

- pomiary ciągłe prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna),
- w odniesieniu do C_6H_6 , As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.

Pomiary wskaźnikowe, obejmujące pomiary wykonywane w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dla których wymagania co do celów jakości danych są mniej restrykcyjne niż dla pomiarów intensywnych. Do grupy pomiarów wskaźnikowych należą pomiary wykonywane w ograniczonym czasie (okresowe, cykliczne), w tym prowadzone z wykorzystaniem stacji mobilnych. Do grupy tej zaliczane będą również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli transportu i przemian substancji w powietrzu.

Obiektywne szacowanie w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów i wyników modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu.

3. Obszar podlegający ocenie

3.1. Podział województwa na strefy

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Jak wspomniano wcześniej, niniejszy raport prezentuje finalne wyniki oceny za rok 2025, uwzględniające podział Polski na strefy określony w załączniku do ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm).

Załącznik ustawy – Prawo ochrony środowiska zawiera następujące grupy stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza w Polsce:

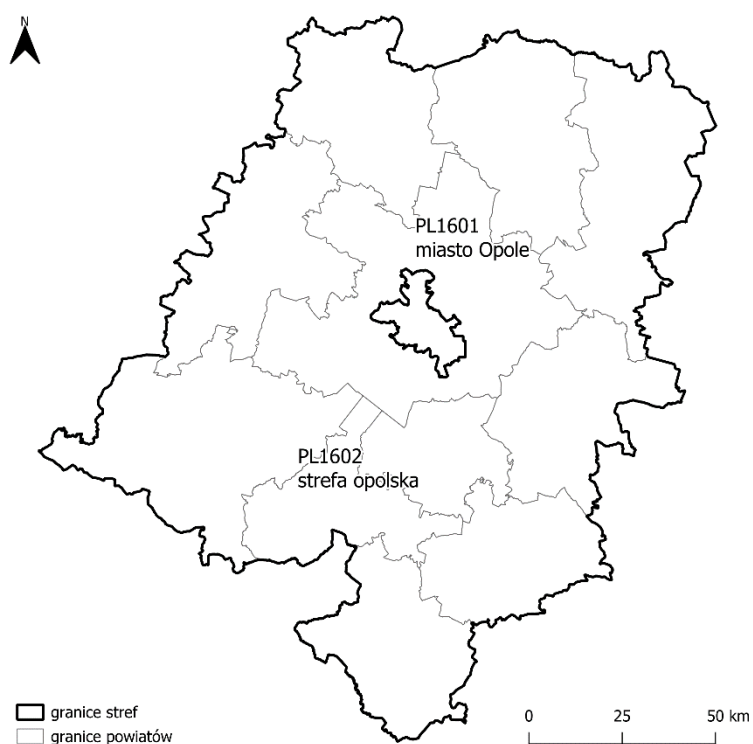
- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa niewchodzący w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ustawą Poś w województwie opolskim strefy stanowią: miasto Opole i strefa opolska (tabela 3.1 i rysunek 3.1).

Ocenę jakości powietrza za rok 2025, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, w województwie opolskim wykonano dla dwóch stref. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględniono natomiast tylko strefę opolską.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie opolskim w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło danych dot. ludności i powierzchni: GUS]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia ludzi [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL1601	miasto Opole	miasto	149,0	125 492	tak	nie
2	PL1602	strefa opolska	reszta województwa	9 262,6	804 804	tak	tak

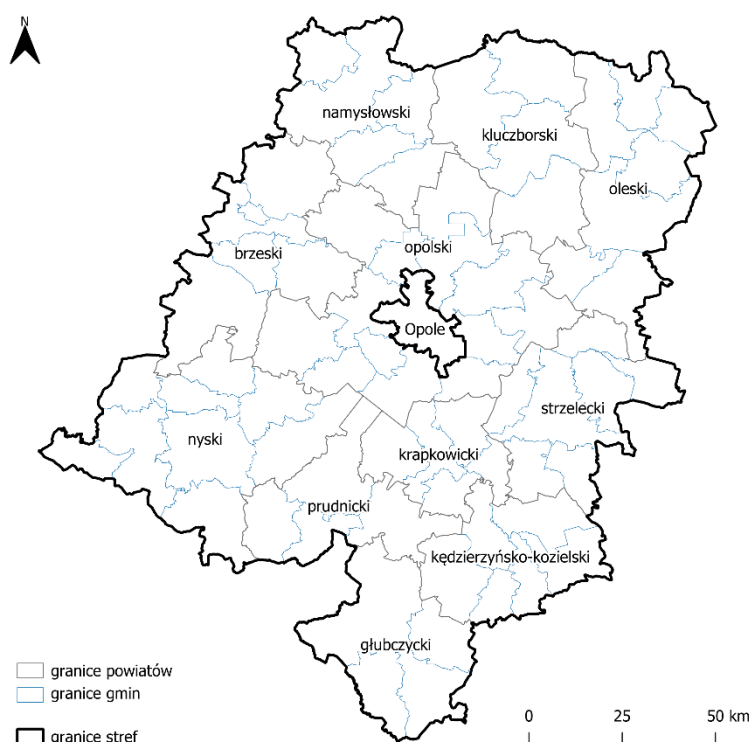


Rysunek 3.1. Podział województwa opolskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2025 rok [opracowanie: GIOŚ]

3.2. Charakterystyka województwa

Województwo opolskie położone jest w południowo-zachodniej części Polski i zajmuje powierzchnię 9 412 km², co stanowi 3% powierzchni kraju. Województwo swoim obszarem obejmuje fragment Niziny Śląskiej, Wyżyny Śląsko-Krakowskiej oraz Sudetów. Ukształtowanie przestrzenne tych obszarów zapewnia Opolszczyźnie charakter otwartej na zachód niecki, której centralną osią jest rzeka Odra wraz ze swoimi dopływami. Na obszarze województwa przeważają tereny nizinne. Najwyższym wzniesieniem Opolszczyzny jest Biskupia Kopa (889 m n.p.m.), znajdująca się w Górach Opawskich, w południowo-zachodniej części województwa.

Pod względem administracyjnym województwo opolskie dzieli się na 12 powiatów, w tym 1 miasto na prawach powiatu - Opole oraz na 71 gmin (rysunek 3.2). Stolicą regionu jest miasto Opole - największe miasto Opolszczyzny, położone w centralnej części województwa, które pełni rolę centrum społeczno-gospodarczego, skupiającego funkcje administracyjne, produkcyjne, usługowe, transportowe, mieszkaniowe oraz akademickie. Opolszczyzna należy do średnio zurbanizowanych regionów kraju (53% ludności województwa mieszka w miastach). Do największych miast województwa opolskiego, poza Opolem, należą Kędzierzyn-Koźle, Nysa i Brzeg.



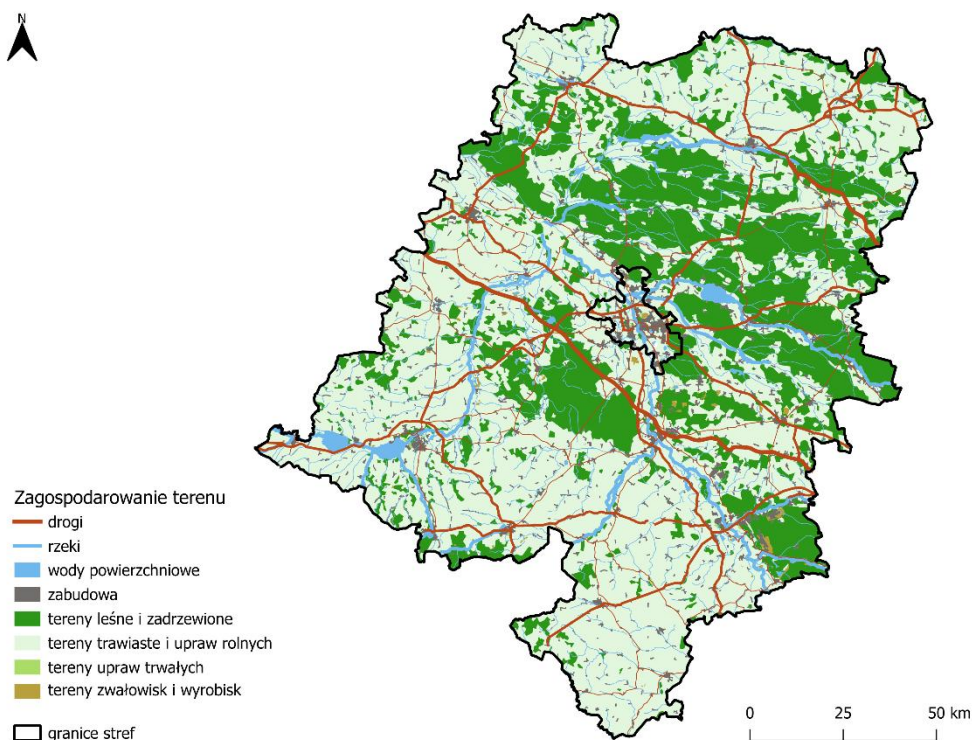
Rysunek 3.2. Podział administracyjny województwa opolskiego w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: Państwowy Rejestr Granic, GUGiK]

Opolszczyzna leży w zasięgu klimatu umiarkowanego ciepłego przejściowego, który cechuje dość duża zmienność pogody w ciągu roku. Zimy mogą być zarówno mroźne, jak i łagodne, a lata – upalne, bądź deszczowe.

Na terenie województwa występuje dobrze rozbudowana sieć hydrograficzna, której główną oś stanowi rzeka Odra. Przepływa ona przez województwo opolskie z południowego - wschodu

na północny - zachód. Największymi, pod względem powierzchni zlewni, dopływami Odry są: Mała Panew, Stobrawa, Kłodnica, Nysa Kłodzka i Osobłoga. Obszar województwa opolskiego pozbawiony jest dużych, naturalnych zbiorników wód powierzchniowych, jedynie w wyniku działalności człowieka powstały zbiorniki retencyjne (Zbiornik Turawa, Nysa, Otmuchów).

Lasy Opolszczyzny zajmują obszar 251 588 ha, co oznacza lesistość na poziomie 26,7% (rysunek 3.3). Tereny leśne są dość zróżnicowane, dominującymi siedliskami są siedliska borowe i lasy mieszane. Na obszarach leśnych, które zachowały swój naturalny charakter, powstały 3 parki krajobrazowe (Stobrawski, Góra Św. Anny i Góry Opawskie) o łącznej powierzchni 62 591 ha. Pod względem przyrodniczym tereny parków krajobrazowych Opolszczyzny należą do cenniejszych obszarów w Polsce. Obejmują one obszar chroniony o dużych walorach przyrodniczych, historycznych i kulturowych. Stanowią też ogromne znaczenie dla ochrony zasobów genowych roślin oraz zwierząt. W 2024 roku obszary prawnie chronione ogółem w województwie opolskim zajmowały powierzchnię 259 868 ha. Ponadto, w granicach województwa opolskiego występują obszary Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Są to obszary specjalnej ochrony ptaków (o powierzchni 14 454 ha) oraz ochrony siedlisk (28 556 ha).

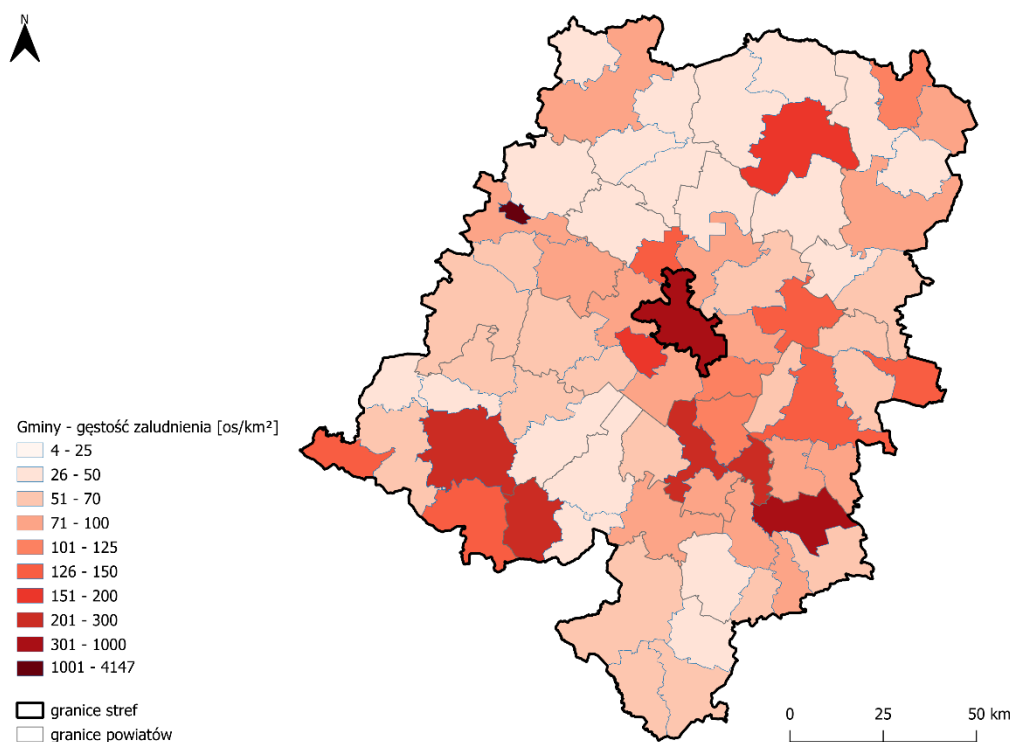


Rysunek 3.3. Zagospodarowanie terenu w województwie opolskim w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: Państwowy Rejestr Granic, Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych, GUGiK]

Wśród występujących na terenie województwa opolskiego zasobów naturalnych, oprócz zasobów wodnych i leśnych, na szczególną uwagę zasługują urodzajne gleby oraz bogate zasoby złóż surowców mineralnych. Duże nagromadzenie surowców mineralnych, w szczególności wapieni i margli, piasków podsadzkowych, kamieni, gliniek i iłów, jako surowców do produkcji ceramiki budowlanej oraz kruszyw dla budownictwa i drogownictwa, stanowi dobrą bazę surowcową dla gospodarki województwa, a także ma znaczny udział w produkcji krajowej. Dzięki bogactwu

surowców mineralnych w województwie obserwuje się znaczny rozwój przemysłu cementowo-wapienniczego. Istotny udział w produkcji przemysłowej na Opolszczyźnie ma także przemysł spożywczy. Szczególnie istotną rolę odgrywa: przetwórstwo owoców i warzyw, produkcja wyrobów mleczarskich, produkcja wyrobów piekarskich, ciastkarskich i cukierniczych oraz produkcja cukru. Istotny udział w przemyśle województwa opolskiego stanowi także produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych. Największymi ośrodkami przemysłowymi w województwie opolskim są: Opole (przemysł cementowo-wapienniczy, metalurgiczny i spożywczy), Kędzierzyn-Koźle (przemysł chemiczny), Krapkowice (przemysł celulozowo-papierniczy), Zdzeszowice (przemysł koksowniczy) i Chorula (przemysł cementowy).

Liczba ludności Opolszczyzny na początku 2025 r. wyniosła 930,3 tys. osób, co oznacza, że populacja województwa stanowiła 2,5% ogółu ludności w Polsce. Liczebność ludności w miastach osiągnęła 490,8 tys., a na obszarach wiejskich 439,5 tys. Średnia gęstość zaludnienia w województwie kształtowała się na poziomie niemal 99 osób na km², przy czym największa gęstość zaludnienia występowała w gminach: Brzeg, Opole i Kędzierzyn-Koźle, a najniższa w gminach: Świerczów i Domaszowice w powiecie namysłowskim oraz Lasowice Wielkie w powiecie kluczborskim (rysunek 3.4).



Rysunek 3.4. Gęstość zaludnienia w gminach województwa opolskiego w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: GUS]

Według wstępnych szacunków GUS w 2024 r. PKB województwa opolskiego wyniósł 71 313 mln zł, a w przeliczeniu na mieszkańca PKB wyniósł 78 488 zł.

Na koniec 2024 r. w województwie w eksploatacji znajdowało się 781 km torów kolejowych. Gęstość sieci kolejowej wynosiła 8,3 km na 100 km² i jest zdecydowanie wyższa od średniej krajowej (6,3 km). Z kolei gęstość sieci dróg publicznych ogółem wyniosła na Opolszczyźnie 110,6 km/100 km², a o nawierzchni utwardzonej – 91,8 km/100 km².

Dzięki dobrze rozwiniętej sieci transportowej, korzystnym warunkom lokalizacyjnym oraz atrakcyjnym terenom inwestycyjnym, na terenie województwa funkcjonują podstrefy Specjalnych Stref Ekonomicznych: Wałbrzyskiej SSE, Katowickiej SSE i Starachowickiej SSE.

4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W 2025 r. na terenie województwa opolskiego, na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza stosowano **pomiary intensywne** – wykonywane na stałych stanowiskach, obejmujące:

- pomiary automatyczne,
- pomiary manualne prowadzone codziennie.

W 2025 r. w ramach systemu PMŚ, na terenie województwa opolskiego funkcjonowało ogółem 10 stacji pomiarowych, przy czym stacja monitoringu jakości powietrza zlokalizowana w Kluczborku przy ul. Mickiewicza nie została uwzględniona w ocenie. W związku z awariami analizatora pyłu zawieszonego PM10 na tej stacji, uzyskana kompletność była niewystarczająca dla potrzeb niniejszej oceny i w rezultacie do oceny jakości powietrza za rok 2025 w województwie opolskim wykorzystano wyniki pomiarów z 9 stacji pomiarowych (rysunek 4.1). Dodatkowo prowadzone były pomiary benzenu na 2 stanowiskach pasywnych (rysunek 4.2). Pomiary realizowane były przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w wojewódzkiej sieci pomiarowej, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza.

Zakres prowadzonego monitoringu obejmował pomiary stężeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 w powietrzu, a także pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10. Na jednej stacji miejskiej w Opolu prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Minimalna liczba stanowisk pomiarowych w każdej ze stref województwa opolskiego została określona w pięcioletniej ocenie jakości powietrza. Ostatnia taka ocena była wykonana w roku 2024 i obejmowała lata 2019-2023. Wyniki oceny są dostępne na portalu „Jakość powietrza” GIOŚ pod adresem: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/2022>. Kryteria lokalizacji stacji pomiarowych są określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Funkcjonujący w 2025 r. system ocen jakości powietrza w województwie opolskim był zgodny z wynikami oceny pięcioletniej wykonanej w roku 2024.

W miarę możliwości pomiary prowadzone są w niezmiennych lokalizacjach. Prowadzenie badań w stałych lokalizacjach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloletnim okresie.

Główny Inspektorat Ochrony Środowiska na terenie województwa opolskiego dysponuje mobilną stacją pomiarową, za pomocą której wykonuje pomiary w miastach nie objętych stałym monitoringiem powietrza. W 2025 r. stacja mobilna funkcjonowała w Brzegu przy ul. Poprzecznej.

Pomiary jakości powietrza realizowane na terenie województwa opolskiego są prowadzone na stacjach tła miejskiego. Stacje zlokalizowane są na obszarach miejskich, tak aby na poziom zanieczyszczenia miało wpływ łączne oddziaływanie emisji zanieczyszczeń pochodzących z wielu źródeł emisji, zaliczanych do różnych kategorii (emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, ze środków transportu, z zakładów przemysłowych).

W przypadku prowadzenia na jednej stacji równoległych pomiarów pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} metodą referencyjną i niereferencyjną, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano wyłącznie wyniki pomiarów wykonanych metodą referencyjną, czyli manualną. W 2025 roku jednoczesne pomiary pyłu zawieszonego PM₁₀ metodą automatyczną i manualną prowadzone były w Brzegu, Kędzierzynie-Koźlu i Zdieszowicach.

W 2025 r. wszystkie stanowiska pomiarowe wykorzystane w ocenie spełniały wymagania dotyczące jakości danych, w tym wymaganego procentu ważnych danych w roku i były wystarczające do dokonania klasyfikacji stref województwa opolskiego w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których w prawie krajowym i w dyrektywach UE określono normatywne stężenia w postaci poziomów dopuszczalnych/docelowych/celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

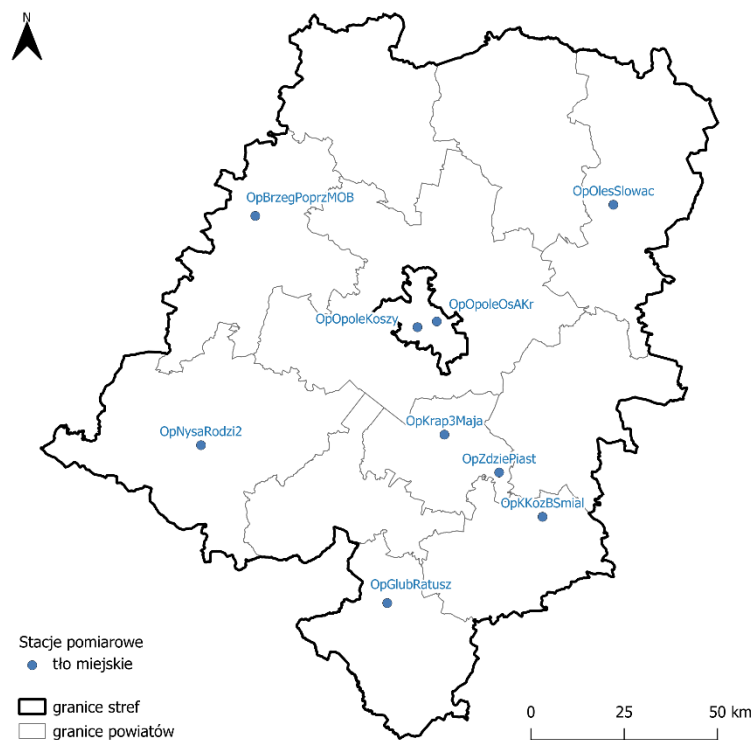
Zestawienia stacji i stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok, znajdują się w tabelach 4.1. i 4.2.

Tabela 4.1. Zestawienie stacji pomiarowych w województwie opolskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok [źródło: GIOŚ]

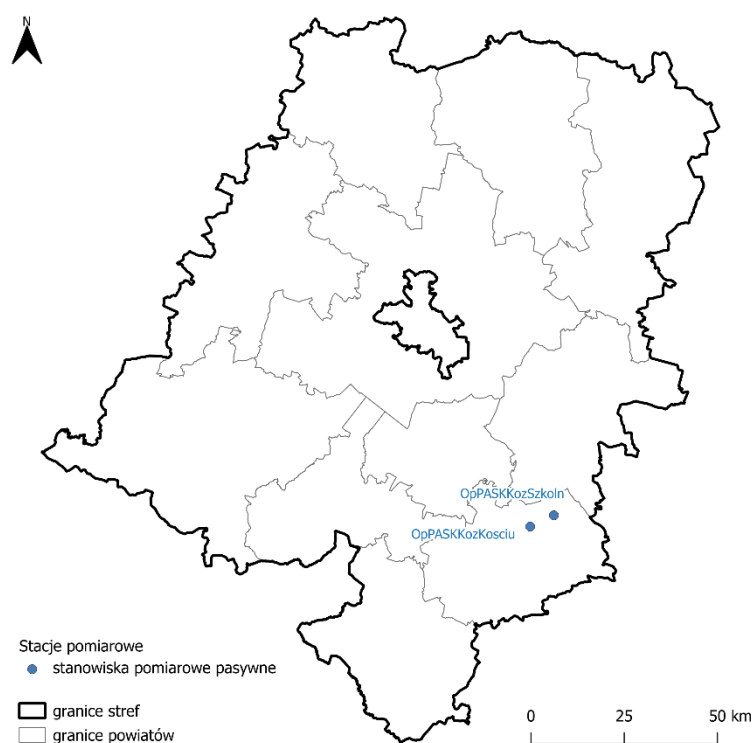
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleKoszy	Opole, ul. Koszyka	ul. Koszyka 2	Opole	Opole	50,666736	17,899137	miejski	tło
2	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	Os. Armii Krajowej	Opole	Opole	50,676856	17,950278	miejski	tło
3	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprzMOB	Brzeg, ul. Poprzeczna	ul. Poprzeczna 1	brzeski	Brzeg	50,849509	17,462579	miejski	tło
4	PL1602	strefa opolska	OpGlubRatusz	Głubczyce, ul. Ratuszowa	ul. Ratuszowa 9	głubczycki	Głubczyce	50,200778	17,830510	miejski	tło
5	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	ul. Bolesława Śmiałego 5	kędzierzyńsko-kozielski	Kędzierzyn-Koźle	50,349608	18,236575	miejski	tło
6	PL1602	strefa opolska	OpKrap3Maja	Krapkowice, ul. 3 Maja	ul. 3 Maja 17	krapkowicki	Krapkowice	50,486194	17,974770	miejski	tło
7	PL1602	strefa opolska	OpNysaRodzi2	Nysa, ul. Rodziewiczówny	ul. Rodziewiczówny 1	nyski	Nysa	50,460992	17,331499	miejski	tło
8	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	Olesno, ul. Słowackiego	ul. Słowackiego	oleski	Olesno	50,876983	18,416878	miejski	tło
9	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	ul. Piastów 6	krapkowicki	Zdzieszowice	50,423533	18,120739	miejski	tło

Tabela 4.2. Zestawienie stanowisk pomiarowych w województwie opolskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia	ochr. roślin
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleKoszy	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
2	PL1601	miasto Opole	OpOpoleKoszy	tło	PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
3	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
4	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
5	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	C ₆ H ₆	automatyczny	Tak	Nie
6	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
7	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
8	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	NO ₂	automatyczny	Tak	Nie
9	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	O ₃	automatyczny	Tak	Nie
10	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
11	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
12	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
13	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	tło	SO ₂	automatyczny	Tak	Nie
14	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprz	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
15	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprz	tło	PM2,5	automatyczny	Tak	Nie
16	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprz	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
17	PL1602	strefa opolska	OpGlubRatusz	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
18	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
19	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	C ₆ H ₆	automatyczny	Tak	Nie
20	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
21	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	NO ₂	automatyczny	Tak	Nie
22	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	O ₃	automatyczny	Tak	Nie
23	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
24	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
25	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	tło	SO ₂	automatyczny	Tak	Nie
26	PL1602	strefa opolska	OpKrap3Maja	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
27	PL1602	strefa opolska	OpNysaRodzi2	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
28	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	tło	NO ₂	automatyczny	Tak	Nie
29	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	tło	O ₃	automatyczny	Tak	Tak
30	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
31	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
32	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
33	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
34	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
35	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
36	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	C ₆ H ₆	automatyczny	Tak	Nie
37	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
38	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	tło	PM2,5	manualny	Tak	Nie
39	PL1602	strefa opolska	OpPASKKozKosciu	tło	C ₆ H ₆	pasywny	Tak	Nie
40	PL1602	strefa opolska	OpPASKKozSzkoln	tło	C ₆ H ₆	pasywny	Tak	Nie



Rysunek 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie opolskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2025
 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 4.2. Lokalizacja pasywnych stanowisk pomiarowych w województwie opolskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2025 [źródło: GIOŚ]

4.2. System modelowania matematycznego

Metodę uzupełniającą w stosunku do pomiarów stężeń zanieczyszczeń powietrza może stanowić, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu. Realizacja modelowania stężenia wybranych zanieczyszczeń na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy - Prawo Ochrony Środowiska (art. 88 ust. 6 ustawy - Poś), została powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu (IOŚ-PIB). Zakres przedstawionych w raporcie wyników modelowania jest określony rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza.

W odniesieniu do wszystkich modelowanych zanieczyszczeń wyniki modelowania stanowiły podstawę do obiektywnego szacowania przestrzennego rozkładu stężeń oraz zasięgu obszarów przekroczeń, a także w odniesieniu do dwutlenku siarki i tlenków azotu do oceny i klasyfikacji strefy opolskiej pod kątem ochrony roślin.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ, który został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (*Global Environmental Multiscale*), rozwijanego i eksploatowanego operacyjnie przez Kanadyjskie Centrum Meteorologiczne. W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery.

Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej model opisuje 50 związków gazowych, z czego 35 jest transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej, a 15 ze względu na krótki czas życia nie podlega transportowi. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM (*Acid Deposition and Oxidants Model*). Model ten został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH_3OOH , CH_3OH , CH_3O_2 , $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$) i 22 reakcje chemiczne. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji. Dodatkowo do modelu GEM-AQ zaimplementowany został moduł przemian i transportu benzo(a)pirenu oraz transportu metali w pyłe.

Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiąganę poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Procesy adwekcji i dyfuzji pionowej dla substancji chemicznych są obliczane zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Do modelowania przemian dla substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, sedymentacji pyłów, depozycji mokrej i współczynników fotolizy. W przypadku części reakcji chemicznych stałe reakcji są również zależne od wartości temperatury i ciśnienia.

Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulacje przemian fizyko-chemicznych aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności pozwala na symulacje, reakcji heterogenicznej hydrolizy N_2O_5 prowadzącej do powstawania HNO_3 . Reakcja ta, zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma potencjalnie duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego. Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu.

Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzację nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedymentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulencyjną oraz głęboką konwekcję.

Rozkład masy aerozolu reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane w dwóch etapach, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 0,025° x 0,025° (około 2,5 km), zaś rozdzielczość zastosowana dla 12 aglomeracji i 18 miast będących strefami zgodnie z załącznikiem do ustawy - Prawo ochrony środowiska wyniosła 0,005° x 0,005° (około 0,5 km).

Na potrzeby obliczeń wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z roku 2025, stanowiące warunek początkowy domeny globalnej, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Modelowanie na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w Polsce w 2025 roku wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB zaktualizowanej do roku 2024. W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości 0,1° x 0,1° (ok. 10 km) dla roku 2023.

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce w 2025 roku wykonano zgodnie z zapisami dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy oraz zapisami rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Ponadto, do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania dla dwutlenku azotu, ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji.

Wyniki uzyskane bezpośrednio z modelowania zostały poddane reanalizie. Asymilacja danych pomiarowych naziemnych została przeprowadzona dla roku 2025 na podstawie pomiarów ze stacji Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem wprowadzenia informacji ze stacji pomiarowych do wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza zastosowano metodę interpolacji optymalnej (*ang. Optimal Interpolation – OI*). Estymacja statystyk błędów została wykonana metodą Hollingswotha-Lonnberga (H-L) w oparciu o wyniki pomiarów dla roku 2025. W przypadku związków gazowych asymilacji poddano pomiary godzinowe (8760 przebiegi procesu asymilacji dla każdego związku i każdej rozdzielczości), natomiast w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i arsenu asymilowano z dobowym okresem uśredniania (365 asymilacji cząstkowych dla każdego zanieczyszczenia i rozdzielczości). W ramach reanalizy wykorzystano również metodę fuzji danych, których obliczenia bazują na wynikach modelowania po asymilacji, statystykach błędów modelu względem obserwacji oraz zastosowaniu biblioteki DIVAnd (Data – Interpolating Variational Analysis in dimensions).

W przypadku wybranych zanieczyszczeń i ocenianych, stężeń, parametrów lub wskaźników, zobrazowania przestrzenne są efektem szacowania opartego na wynikach wykonanego modelowania

i zostały zamieszczone w odpowiednich rozdziałach poświęconych uzyskanym wynikom rocznej oceny jakości powietrza.

4.3. Inne metody oceny jakości powietrza

Jedną z metod uzupełniających, która została zastosowana na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie, było tzw. obiektywne szacowanie. Metoda szacowania została wykorzystana zarówno na potrzeby określenia przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń i oszacowania granic przestrzennego zasięgu przekroczeń wartości kryterialnych w sytuacjach ich wystąpienia, jak i do oceny i klasyfikacji strefy – miasto Opole pod kątem tlenku węgla oraz strefy – opolskiej pod kątem dwutlenku siarki i tlenków azotu dla kryterium ochrony roślin.

Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:

- a) wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy, na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, które spełniały wymagania jakościowe określone w przepisach prawa,
- b) wyników pomiarów przeprowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska wykorzystanych na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza i spełniających wymagania w tym zakresie,
- c) informacji o przestrzennym rozkładzie źródeł emisji zanieczyszczenia oraz wielkości emisji, na podstawie bazy udostępnionej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- d) informacji dotyczących zagospodarowania przestrzennego, w tym udostępnionych w bazie Corine Land Cover 2018, a także publikowanych jako ortofotomapy, w ramach systemu Geoportal.gov.pl,
- e) analogii do innych podobnych obszarów i okresów badań.

Podstawą przeprowadzonych analiz przestrzennych rozkładów stężeń, parametrów lub wskaźników wybranych zanieczyszczeń i oszacowania granic obszarów przekroczeń były wyniki modelowania dla roku 2025, które spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa.

„Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie opolskim. Raport wojewódzki za lata 2019-2023” (dostępna pod adresem <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/2022>) wykazała, że stężenia tlenku węgla na obszarze obu stref w województwie opolskim nie przekraczają dolnego progu oszacowania, w związku z czym podstawą do oceny tego zanieczyszczenia może być metoda obiektywnego szacowania.

Metodę obiektywnego szacowania wykorzystano do oceny i klasyfikacji strefy miasto Opole w odniesieniu do tlenku węgla w ocenie pod kątem ochrony zdrowia oraz oceny i klasyfikacji strefy opolskiej w odniesieniu do dwutlenku siarki i tlenków azotu w ocenie pod kątem ochrony roślin. Tlenek węgla w strefie miasto Opole oceniono na podstawie wyników pomiarów wykonanych w strefie opolskiej oraz wyników pomiarów tlenku węgla przeprowadzonych w roku 2024 w strefie miasto Opole, wykorzystując jednocześnie informacje o wielkości emisji tej substancji do powietrza, informacje meteorologiczne oraz informacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego. Dwutlenek siarki i tlenki azotu w strefie opolskiej oceniono pod kątem ochrony roślin wykorzystując wyniki

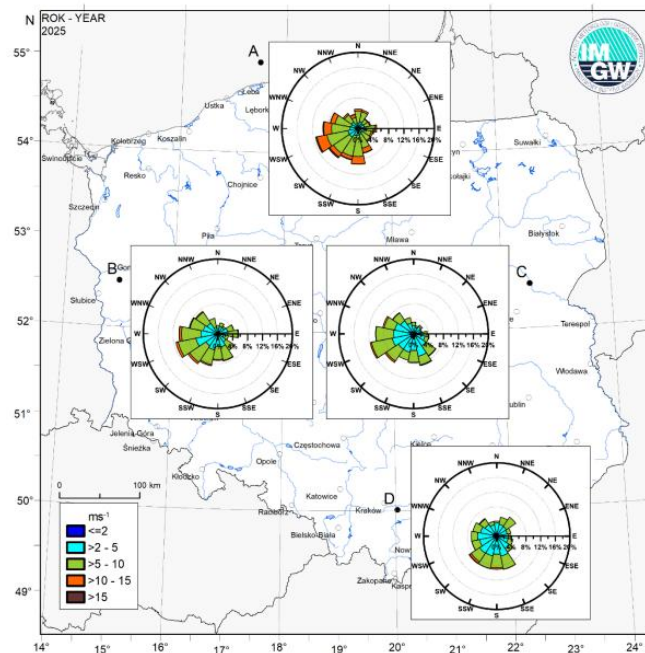
obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o modelowanie stężeń średniorocznych tych zanieczyszczeń, wykonane przez IOŚ-PIB dla roku 2025.

5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

Warunki meteorologiczne i ukształtowanie powierzchni decydują o możliwościach rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń i przez to istotnie wpływają na stężenia zanieczyszczeń w powietrzu. Do najważniejszych elementów meteorologicznych oddziałujących na przemiany zachodzące w atmosferze i stężenia zanieczyszczeń w powietrzu należą prędkość i kierunek wiatru, temperatura powietrza, opady atmosferyczne, wilgotność względna oraz klasa równowagi atmosfery. Czynniki te, wpływają zarówno na przebieg procesów fizykochemicznych zachodzących w atmosferze, w tym procesów związanych z tworzeniem się ozonu i pyłu wtórnego, usuwaniem zanieczyszczeń z atmosfery, jak i na wielkość emisji niektórych zanieczyszczeń.

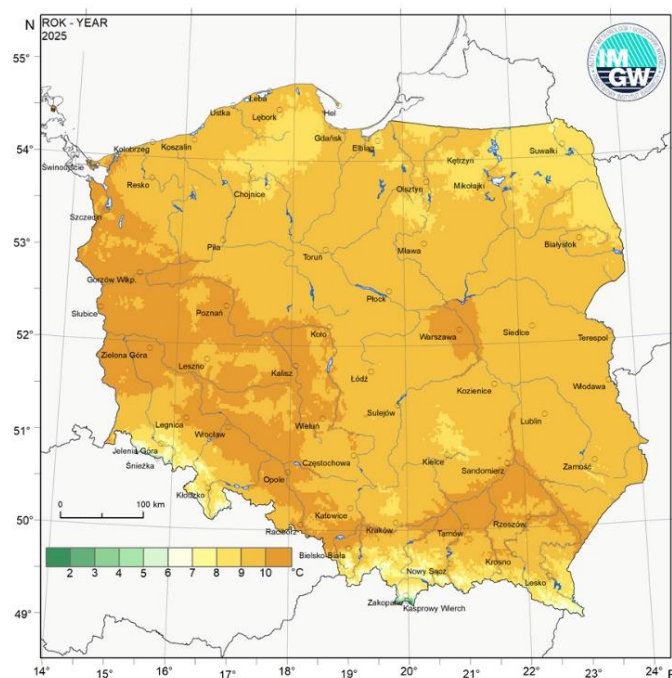
Istotne znaczenie dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń ma pionowy rozkład temperatury powietrza. Występowanie inwersji termicznej, czyli sytuacji, w której temperatura rośnie wraz z wysokością, utrudnia pionowy transport zanieczyszczeń i sprzyja ich kumulacji w przyziemnej warstwie atmosfery. Zjawisko to, często towarzyszy epizodom wysokich stężeń pyłu zawieszonego.

Jednym z najistotniejszych czynników kształtujących warunki meteorologiczne jest cyrkulacja atmosferyczna. Prędkość wiatru ma wpływ na tempo przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Analiza indeksu cyrkulacji atmosfery dla Polski w 2025 r., wykonana przez IMGW-PIB, wskazuje na dominację napływu mas powietrza z kierunku zachodniego w północnej, zachodniej i wschodniej części kraju (sektory A, B i C). W południowej Polsce przeważały wiatry południowe (sektor D). Najczęściej notowane prędkości wiatru mieściły się w przedziale 5–10 m/s. Wartości powyżej 15 m/s występowały głównie w północnej części kraju, przy napływie mas powietrza z kierunku zachodniego. Niska prędkość wiatru sprzyja wzrostowi stężeń zanieczyszczeń, natomiast silne i porywiste podmuchy mogą powodować wtórny unos pyłu z powierzchni, zwłaszcza w okresach długotrwałego braku opadów.



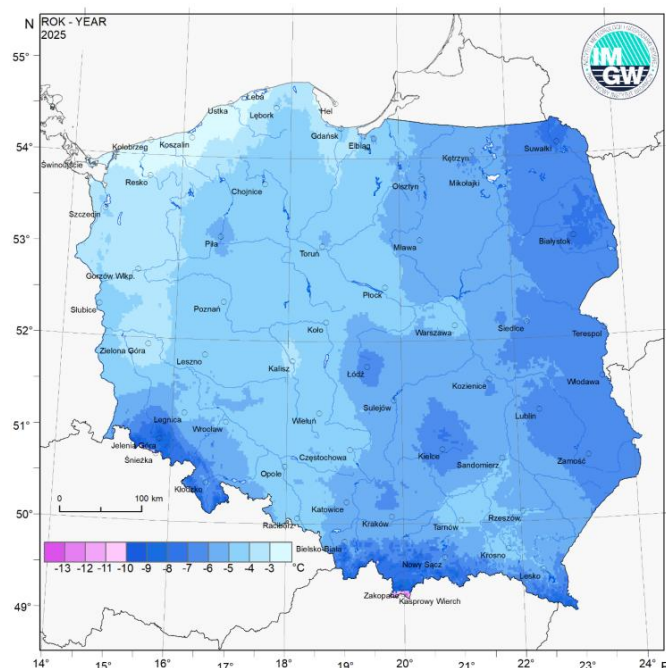
Rysunek 5.1 Kierunek oraz prędkość wiatru w punktach w 2025 roku: A (55,0°N, 17,5°E), B (52,5°N, 15,0°E), C (52,5°N, 22,5°E), D (50,0°N, 20,0°E) [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl/>]

Temperatura powietrza jest jednym z czynników meteorologicznych mających wpływ na jakość powietrza. W sezonie jesienno-zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z sektora komunalno-bytowego. W okresie wiosenno-letnim wysokie temperatury i silne promieniowanie słoneczne sprzyjają reakcjom fotochemicznym prowadzącym do powstawania zanieczyszczeń wtórnych, w tym ozonu. Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w 2025 r. wyniosła 9,5°C i była o 0,8°C wyższa od średniej z lat 1991–2020, co pozwala zaklasyfikować rok jako bardzo ciepły. Najcieplejszym regionem było Podkarpacie (średnia 10,0°C), natomiast najchłodniejszym Sudety (8,6°C). Najwyższą temperaturę powietrza (36,6°C) odnotowano 3 lipca w Kozienicach, a najniższą (-17,7°C) 18 lutego w Jeleniej Górze. Wyróżniającym się zjawiskiem była fala upałów w dniach 20–21 września, kiedy w południowo-zachodniej Polsce temperatura przekroczyła 30°C.



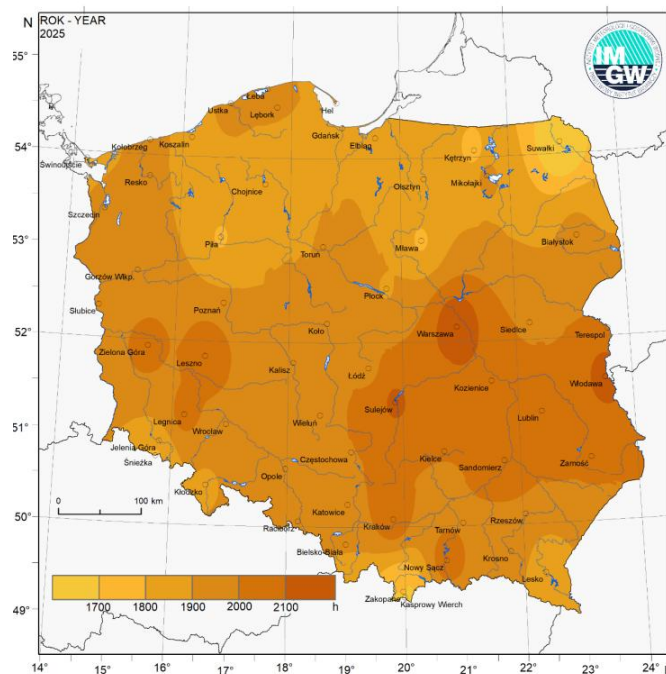
Rysunek 5.2. Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>]

Jakość powietrza zależy również od opadów atmosferycznych, ich rodzaju, intensywności oraz czasu trwania. Pod względem opadowym rok 2025 w Polsce, wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962), został sklasyfikowany jako suchy. Średnia obszarowa suma opadów wyniosła 560 mm, co stanowiło 89,1% normy wieloletniej (1991–2020). Wartości bezwzględne rocznych sum opadów, nie uwzględniając najwyższych partii Tatr, wynosiły od 409 mm w Terespolu, do 1003 mm w Zakopanem. Z racji położenia stacji synoptycznej najwyższy roczny opad odnotowano na Kasprowym Wierchu 1663 mm. Najniższe opady wystąpiły w grudniu i w lutym (średnio 13 mm), a najwyższe w lipcu (średnio 118 mm).



Rysunek 5.3. Roczne sumy opadów atmosferycznych w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>]

Liczba godzin słonecznych stanowi element meteorologiczny wpływający na poziom stężeń ozonu w powietrzu. Wzrost liczby godzin słonecznych sprzyja intensyfikacji procesów, które przyczyniają się do wzrostu stężeń ozonu w przyziemnej warstwie atmosfery. W Polsce liczba godzin słonecznych wahała się od ok. 1500 godzin w Suwałkach, do ok. 2200 godzin w Warszawie, Włodawie oraz w Sulejowie. Najmniej godzin słonecznych odnotowano w grudniu, a najwięcej w czerwcu.

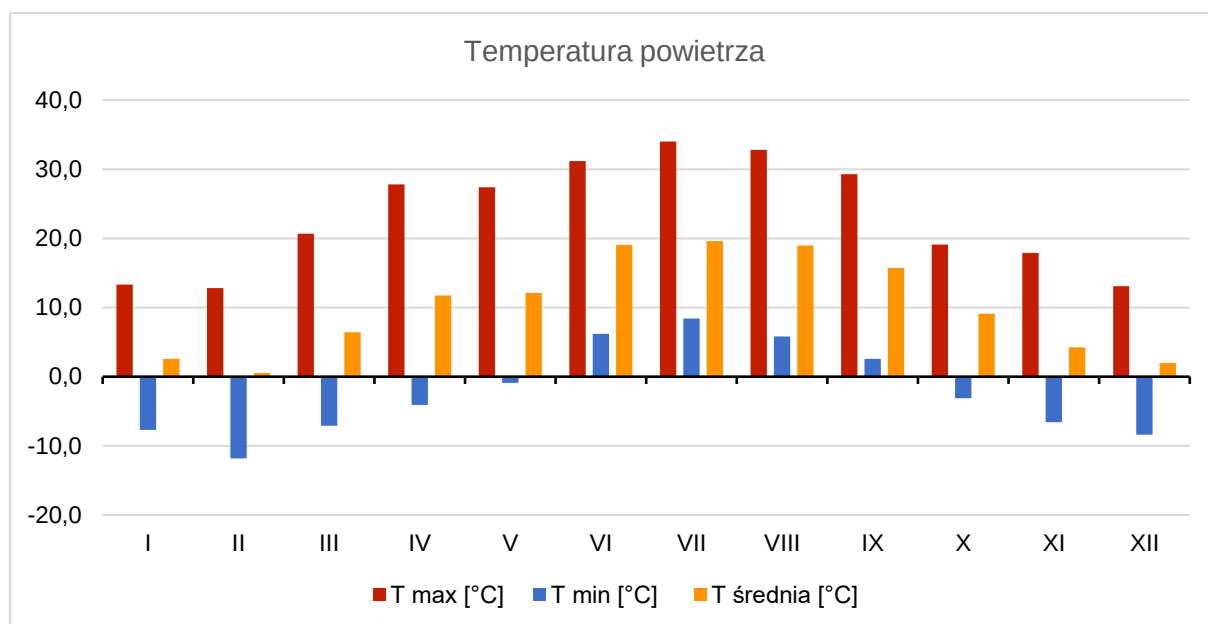


Rysunek 5.4. Roczne sumy usłonecznienia rzeczywistego w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl/>]

Na poziomy stężenie zanieczyszczeń w Polsce wpływ miały również napływy mas powietrza spoza obszaru kraju. Transgraniczne przenoszenie zanieczyszczeń wpływa głównie na stężenia ozonu oraz pyłu zawieszonego, zwłaszcza na obszarach przygranicznych.

Szczególny układ pól ciśnienia nad Europą, zarówno przy powierzchni Ziemi, jak i w dolnej oraz środkowej troposferze, sprzyja okresowemu napływowi do Polski ciepłych mas powietrza zwrotnikowego z północnej Afryki oraz suchych mas kontynentalnych, stanowiących źródło pyłów o pochodzeniu naturalnym. Sytuacje te, mogą powodować przejściowe wzrosty stężeń pyłu zawieszonego w powietrzu. Najdłuższy epizod napływu powietrza kontynentalnego miał miejsce w dniach 7-13 lutego, a powietrza zwrotnikowego w dniach 13-18 kwietnia. Epizody te obejmowały obszar całego kraju.

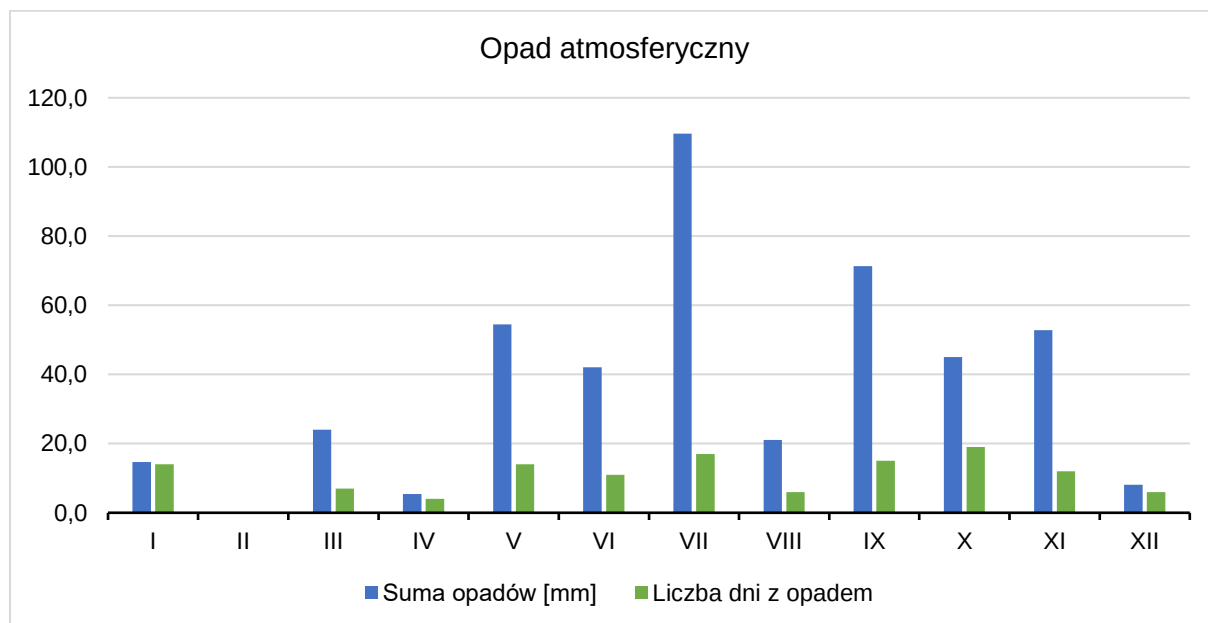
Obszar województwa opolskiego należy do jednych z najcieplejszych rejonów w kraju. W 2025 roku średnia temperatura powietrza w Opolu wyniosła 10,2°C i była wyższa od normy wieloletniej dla Polski o 1,5°C, a dla Opola o 0,6°C. Najcieplejszym miesiącem w 2025 roku był lipiec (średnia temperatura w Opolu wyniosła 19,6°C), najzimniejszym zaś luty (0,5°C) (rysunek 5.5). Rozpatrując natomiast temperatury ekstremalne, to maksymalna temperatura dobowa wystąpiła w Opolu w lipcu, osiągając wartość 34,0°C. Wartości powyżej 30°C były notowane także w czerwcu i sierpniu. Z kolei minimalna temperatura dobowa wystąpiła w lutym i wyniosła -11,8°C.



Rysunek 5.5. Miesięczna temperatura powietrza w Opolu w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW-PIB]

Suma opadów atmosferycznych w 2025 r. w Opolu wyniosła 448,6 mm. Maksymalna suma opadów przypadła na lipiec, osiągając wartość 109,6 mm, natomiast w miesiącu lutym odnotowano brak opadów (rysunek 5.6). Największy dobowy opad atmosferyczny wystąpił w Opolu 21 lipca i wyniósł 24,6 mm.

W 2025 roku w Opolu odnotowano łącznie 1970,9 godzin słonecznych. Najwięcej godzin słonecznych wystąpiło w sierpniu (278,1 godz.), a najmniej w grudniu (60,4 godz.)



Rysunek 5.6. Miesięczny opad atmosferyczny w Opolu w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW-PIB]

6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie opolskim jest emisja antropogeniczna. W przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu największy udział stanowi emisja pochodząca z sektora komunalno-bytowego (emisja powierzchniowa), tlenków azotu - emisja z transportu drogowego (emisja liniowa), a tlenków siarki - emisja z działalności przemysłowej (emisja punktowa). Na wielkość stężeń zanieczyszczeń w powietrzu w województwie istotny wpływ ma również napływ transgraniczny oraz krajowy z innych obszarów.

Jednym ze źródeł emisji w województwie opolskim jest transport drogowy, który wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych. Transport drogowy ma znaczący udział w emisji całkowitej tlenków azotu (NO_x) w województwie opolskim. Najwyższe emisje z sektora transportu drogowego występują wzdłuż arterii komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu samochodów w ciągu doby. W województwie opolskim jest to głównie autostrada A4 oraz droga ekspresowa S11. W skali całego kraju województwo opolskie odpowiada za około 3,0% emisji tlenków azotu z transportu drogowego.

Przemysł zlokalizowany na obszarze województwa opolskiego to głównie przemysł: energetyczny, chemiczny, koksowniczy, cementowy i papierniczy. Natomiast ze względu na dużą wysokość kominów zanieczyszczenia eksportowane są w znacznym stopniu poza granice województwa. Największe emisje pochodzące z sektora przemysłowego występują w Opolu, w północnej części miasta, gdzie zlokalizowana jest elektrownia, Kędzierzynie-Koźlu, Zdzeszowicach, Krapkowicach, a także w miejscowości Chorula. Znaczący udział w emisji punktowej mają również ciepłownie zlokalizowane na terenie całego województwa. W skali całego kraju emisja punktowa z sektora przemysłowego w województwie opolskim stanowi 3,9% tlenków siarki i 8,7% tlenków azotu.

Do lokalnych, ale najistotniejszych źródeł emisji zanieczyszczeń w województwie opolskim zalicza się emisję komunalno-bytową tzw. „niską emisję”, która pochodzi z domów ogrzewanych indywidualnie paliwami stałymi. Sektor ten odpowiada głównie za emisję pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. W odniesieniu do całego kraju emisja komunalno-bytowa w województwie opolskim stanowi odpowiednio 3,9% pyłu zawieszonego PM₁₀, 3,9% pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz 4,0% benzo(a)pirenu.

W poniższych tabelach (6.1 - 6.6) oraz na rysunkach (6.1 - 6.8) przedstawiono bilans wielkości emisji dla wybranych zanieczyszczeń na obszarze województwa opolskiego, w podziale na strefy oraz źródła emisji.

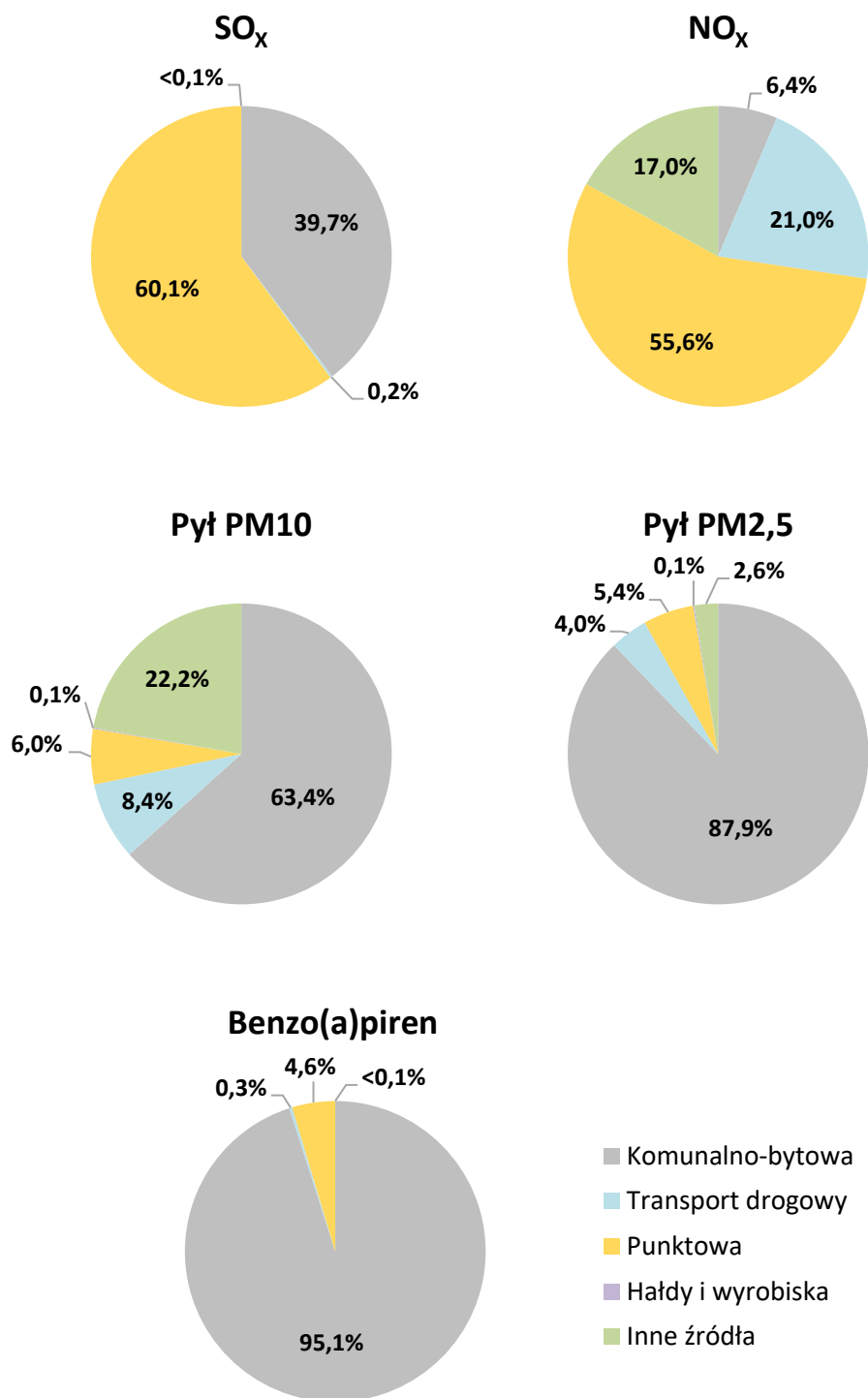
Zestawienia zostały przygotowane przez GIOŚ na podstawie danych przekazanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), działający w strukturach Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego (IOŚ-PIB). Inwentaryzacja emisji została wykonana m.in. na potrzeby modelowania matematycznego rozkładów stężeń zanieczyszczeń. Sposób szacowania emisji wykorzystanej do oceny jakości powietrza za rok 2025 dla niektórych sektorów zmienił się w porównaniu z metodyką szacowania stosowaną w ocenie jakości powietrza za rok 2024.

W przypadku emisji punktowej zaktualizowano bazę danych na podstawie informacji z raportów wprowadzonych do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za rok 2024, co przełożyło się na ogólny spadek emisji z tych źródeł o kilka procent. Zaktualizowano również sektor hałd, gdzie uwzględniono nowe obrysy obiektów z Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) oraz aktualne parametry meteorologiczne dotyczące prędkości wiatru.

W sektorze komunalno-bytowym, podobnie jak w ocenie jakości powietrza za rok 2024, do szacowania emisji zostały wykorzystane dane o sposobie ogrzewania pochodzące z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), przy czym znacząco rozszerzono bazę danych o liczbę budynków z jednorodnym źródłem ogrzewania (wzrost z 3 mln do około 4 mln). W analizie wykorzystano zaktualizowane obrysy budynków z BDOT10k, co pozwoliło uwzględnić około 400 tys. nowych obiektów o niskiej emisyjności. Dodatkowo uszczegółowiono definicję budynków niskoemisyjnych, przyjmując za kryterium posiadanie przez nie co najmniej 5 kondygnacji, czego efektem jest lepsza eliminacja błędów lokalnych. Ponadto, na podstawie opracowania Instytutu Technologii Paliw i Energii (ITPiE) pn. „Opracowanie wskaźników emisji dla źródeł spalania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym, MODUŁ I, II i III” zaktualizowano zagregowane wskaźniki emisji pyłów i benzo(a)pirenu dla drewna i węgla.

W zakresie emisji pochodzącej z transportu drogowego główną zmianą jest zastosowanie nowej metodyki szacowania resuspensji. W miejsce rocznych wskaźników dla dróg utwardzonych AP42 13.2.1, według definicji Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (U.S. EPA), wprowadzone zostały obliczenia oparte na średniodobowym ruchu pojazdów. W metodyce zastosowano także miesięczne skalowanie przez lokalne przyrosty frakcji grubych, wynikające z dni suchych dla warunków polskich, co skutkuje znacznym wzrostem emisji pyłu PM₁₀ przy jednoczesnym spadku emisji pyłu PM_{2,5}. W przypadku emisji ze spalania paliw w transporcie, podobnie jak w latach ubiegłych, wykorzystano model pozyskany z Centrum Unijnych Projektów Transportowych (CUPT) oraz charakterystyki z Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców (CEPIK) za rok 2024, zmieniając jedynie sposób skalowania ruchu na drogi niższego rzędu poprzez przejście z decyli na klasy dróg. W sektorze pozostałych pojazdów odnotowano wzrost emisji z lotnisk, wynikający z trzykrotnie większego zużycia paliw lotniczych.

Istotne zmiany w sposobie szacowania emisji objęły sektor rolnictwa i hodowli, gdzie wykorzystano mapy EUCrop 2022 (European Union Crop type Map) oraz dane pochodzące z Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa (ARiMR). W przypadku upraw wdrożone zostały szczegółowe wskaźniki emisji zależne od typu uprawy, co przełożyło się na wzrost emisji pyłu PM₁₀ o 73% i pyłu PM_{2,5} o 70%. W sektorze hodowli zrezygnowano z uśrednionych danych na rzecz precyzyjnych lokalizacji stad, co pozwoliło na dokładne obliczenie emisji z tego sektora z podziałem na budynki, gromadzenie odchodów, nawożenie i wypas. Nowa metoda wskazała na wyraźną zmianę rozkładu przestrzennego pyłów, których największym źródłem w sektorze hodowli są fermi drobiu. W przypadku emisji z gruntów sposób szacowania nie uległ zmianie w odniesieniu do roku 2024.



Rysunek 6.1. Udziały źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie opolskim
[opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Tabela 6.1. Zestawienie udziałów źródeł emisji w poszczególnych zanieczyszczeniach powietrza w województwie opolskim [źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Zanieczyszczenie	Źródło emisji [%]				
	Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne źródła
SO _x	39,7	0,2	60,1	nd.	<0,1
NO _x	6,4	21,0	55,6	nd.	17,0
Pył PM10	63,4	8,4	6,0	0,1	22,2
Pył PM2,5	87,9	4,0	5,4	0,1	2,6
B(a)P	95,1	0,3	4,6	nd.	<0,1

Tabela 6.2. Zestawienie wielkości emisji tlenków siarki na obszarze stref województwa opolskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja SO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Opole	PL1601	149,0	109 001	902	2 238 980	20	2 348 903	738	15 764
strefa opolska	PL1602	9 262,6	3 149 073	17 317	2 693 062	1 022	5 860 474	342	633
województwo opolskie		9 411,6	3 258 075	18 219	4 932 042	1 042	8 209 378	348	872
Polska		313 932,9	77 936 418	607 452	125 319 966	224 527	204 088 363	251	650

Tabela 6.3. Zestawienie wielkości emisji tlenków azotu na obszarze stref województwa opolskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja NO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Opole	PL1601	149,0	74 778	215 451	5 214 988	72 255	5 577 471	2 433	37 433
strefa opolska	PL1602	9 262,6	1 375 868	4 555 901	7 426 103	3 793 004	17 150 877	1 050	1 852
województwo opolskie		9 411,6	1 450 646	4 771 352	12 641 091	3 865 259	22 728 348	1 072	2 415
Polska		313 932,9	40 302 641	158 105 579	145 099 178	107 737 647	451 245 044	975	1 437

Tabela 6.4. Zestawienie wielkości emisji pyłu PM10 na obszarze stref województwa opolskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

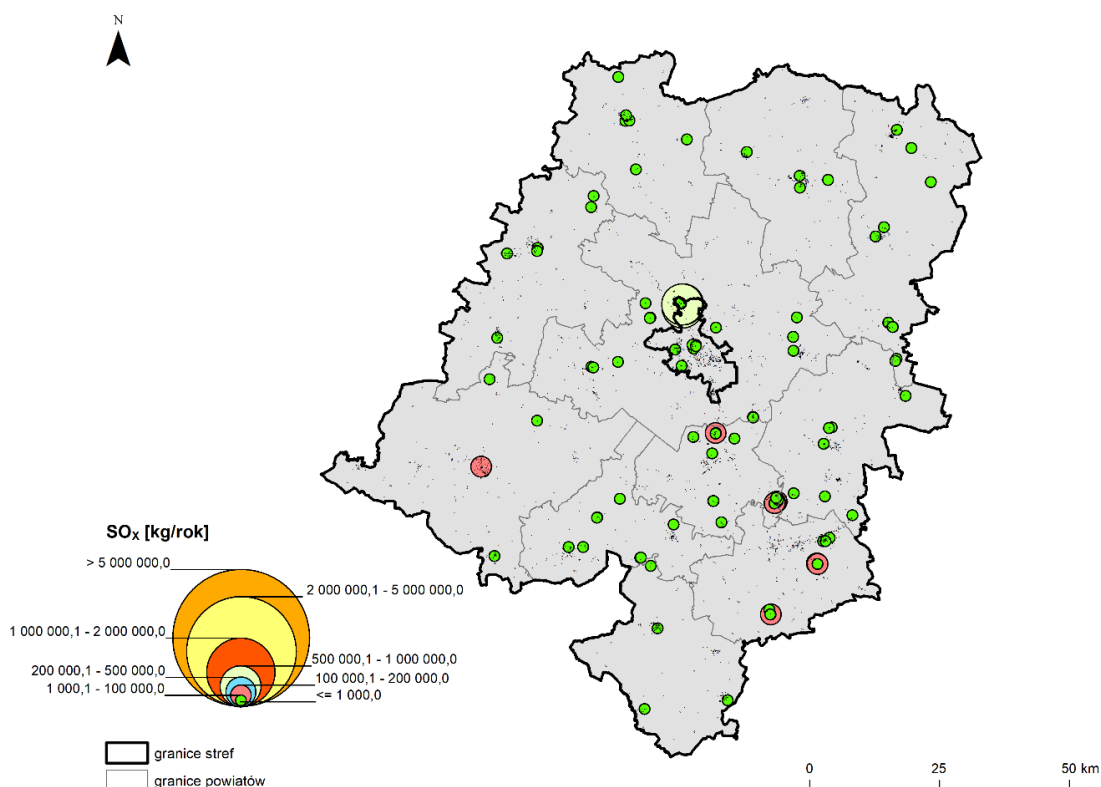
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM10 [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Opole	PL1601	149,0	247 347	45 334	138 897	829	38 534	470 942	2 228	3 161
strefa opolska	PL1602	9 262,6	7 097 006	925 767	551 310	10 522	2 537 414	11 122 020	1 141	1 201
województwo opolskie		9 411,6	7 344 353	971 101	690 208	11 352	2 575 948	11 592 961	1 158	1 232
Polska		313 932,9	188 818 650	33 121 596	13 729 851	366 783	71 483 521	307 520 401	936	980

Tabela 6.5. Zestawienie wielkości emisji pyłu PM_{2,5} na obszarze stref województwa opolskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

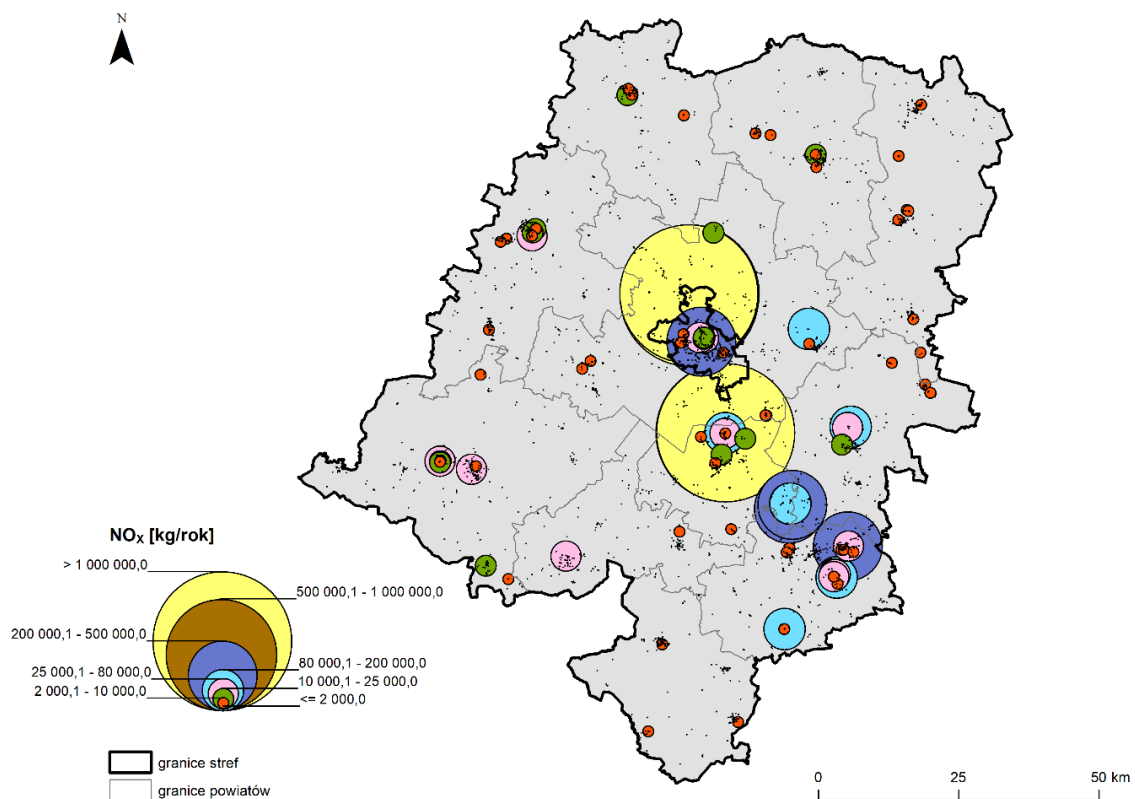
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM _{2,5} [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Opole	PL1601	149,0	222 830	16 308	86 897	699	3 217	329 951	1 631	2 214
strefa opolska	PL1602	9 262,6	6 380 653	286 863	321 734	8 808	188 576	7 186 633	741	776
województwo opolskie		9 411,6	6 603 483	303 171	408 631	9 507	191 793	7 516 584	755	799
Polska		313 932,9	171 047 405	10 424 113	8 496 631	305 571	6 497 581	196 771 300	600	627

Tabela 6.6. Zestawienie wielkości emisji benzo(a)pirenu na obszarze stref województwa opolskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

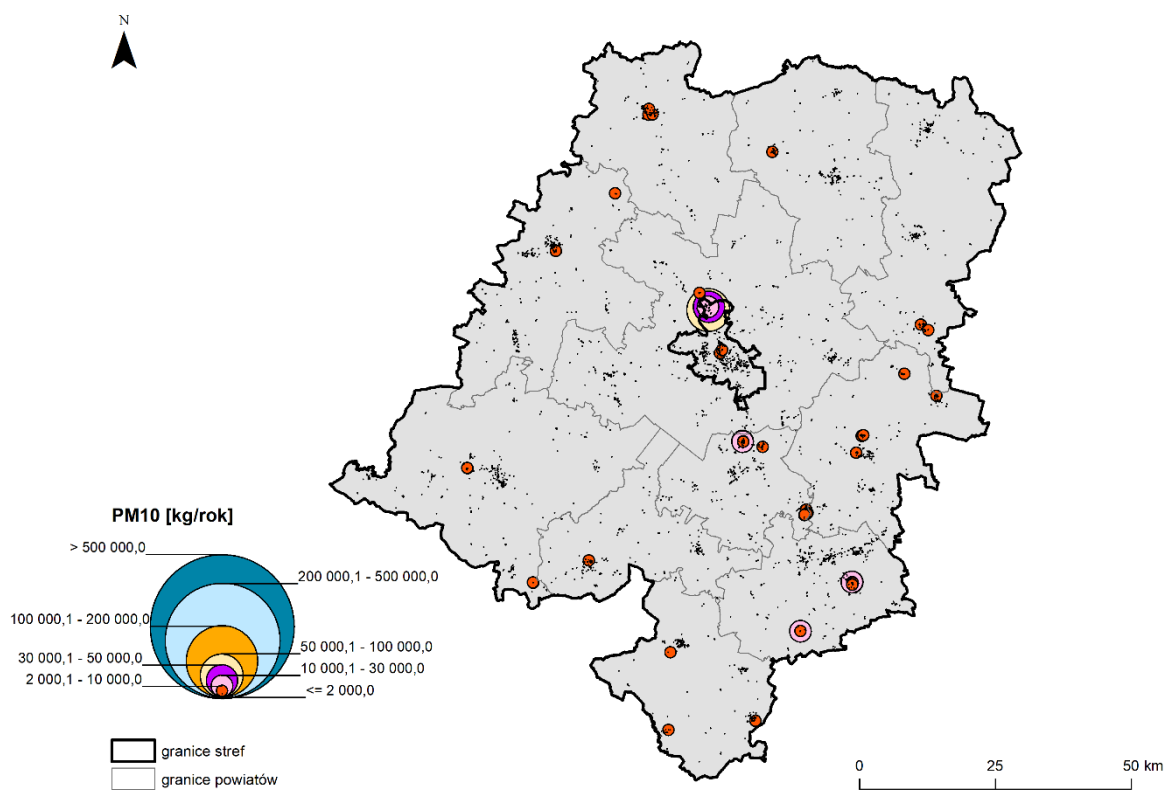
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Opole	PL1601	149,0	85,4	0,4	58,4	<0,1	144,2	0,6	1,0
strefa opolska	PL1602	9 262,6	2 478,6	7,7	66,6	0,1	2 553,0	0,3	0,3
województwo opolskie		9 411,6	2 564,0	8,1	125,0	0,1	2 697,3	0,3	0,3
Polska		313 932,9	63 383,9	272,3	1 524,3	2,4	65 182,9	0,2	0,2



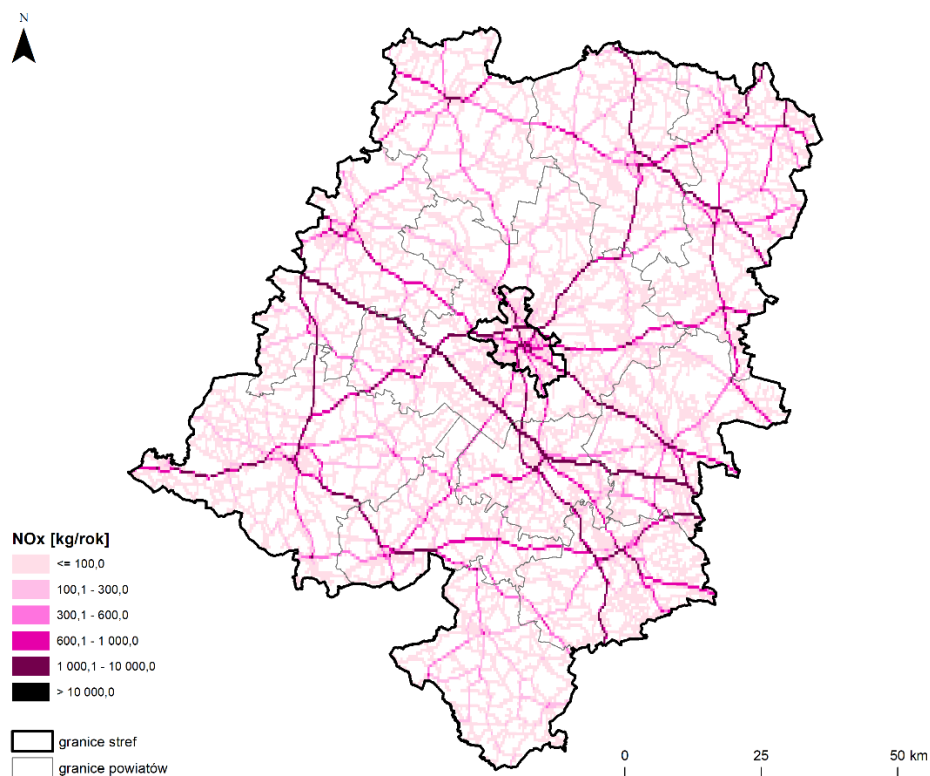
Rysunek 6.2. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SO_x na obszarze województwa opolskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



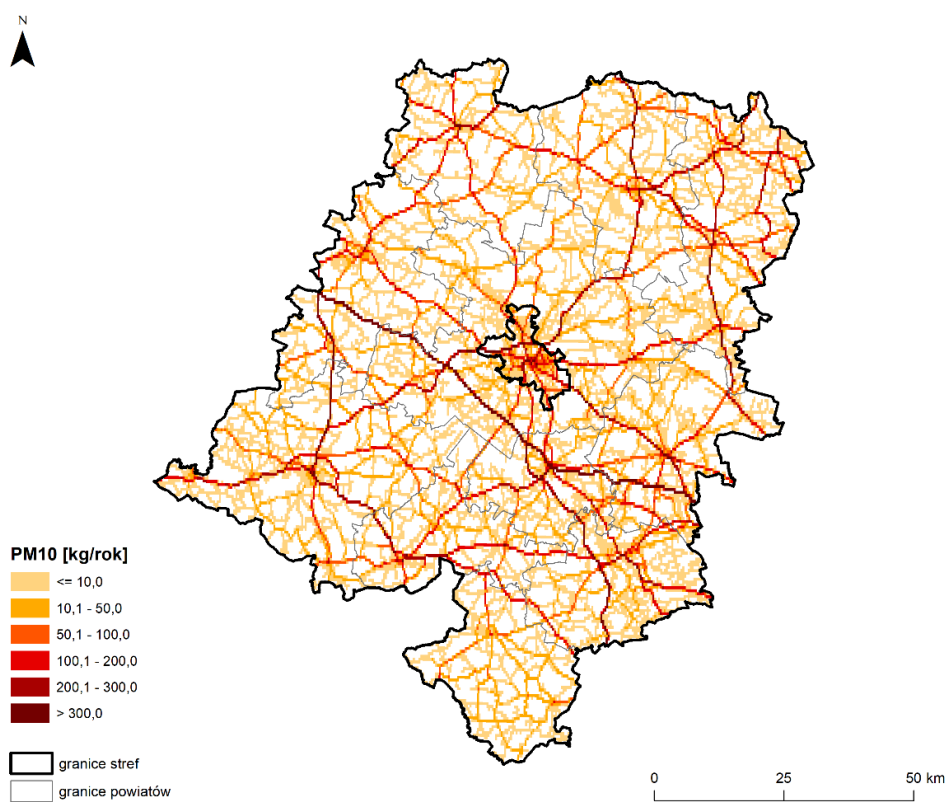
Rysunek 6.3. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NO_x na obszarze województwa opolskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



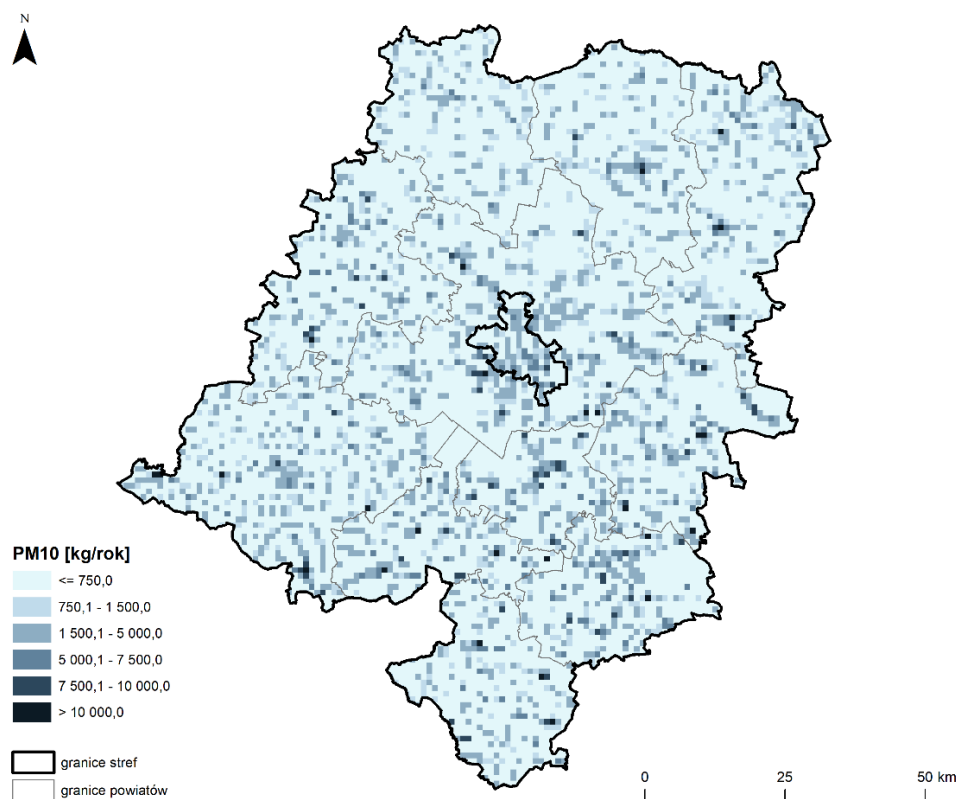
Rysunek 6.4. Lokalizacja punktowych źródeł emisji pyłu PM₁₀ na obszarze województwa opolskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



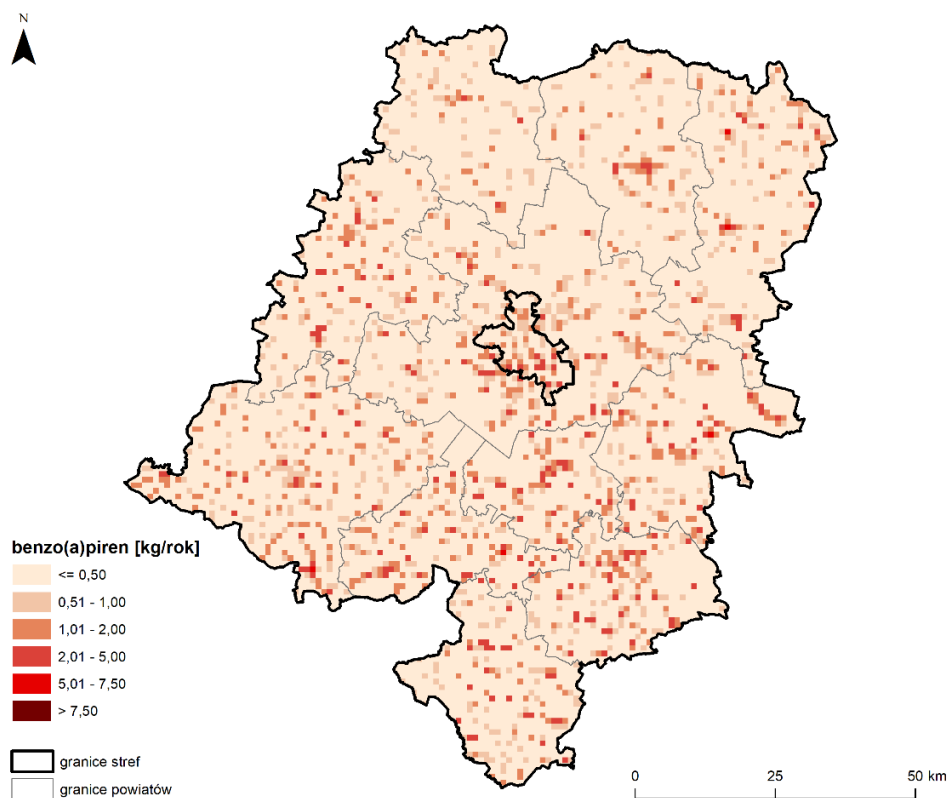
Rysunek 6.5. Zróżnicowanie wielkości emisji NO_x ze źródeł liniowych na obszarze województwa opolskiego
[opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.6. Zróżnicowanie wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych na obszarze województwa opolskiego
[opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.7. Zróżnicowanie wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł komunalno-bytowych na obszarze województwa opolskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.8. Zróżnicowanie wielkości emisji B(a)P ze źródeł komunalno-bytowych na obszarze województwa opolskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

7. Wyniki oceny jakości powietrza

W poniższych podrozdziałach poświęconych poszczególnym zanieczyszczeniom przedstawiono wyniki rocznej oceny jakości powietrza za 2025 r. dla województwa opolskiego.

Należy zaznaczyć, że mimo wykorzystywania do oceny różnych metod, priorytet mają wyniki intensywnych pomiarów jakości powietrza, prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, objętych systemem kontroli i zapewnienia jakości.

7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

7.1.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

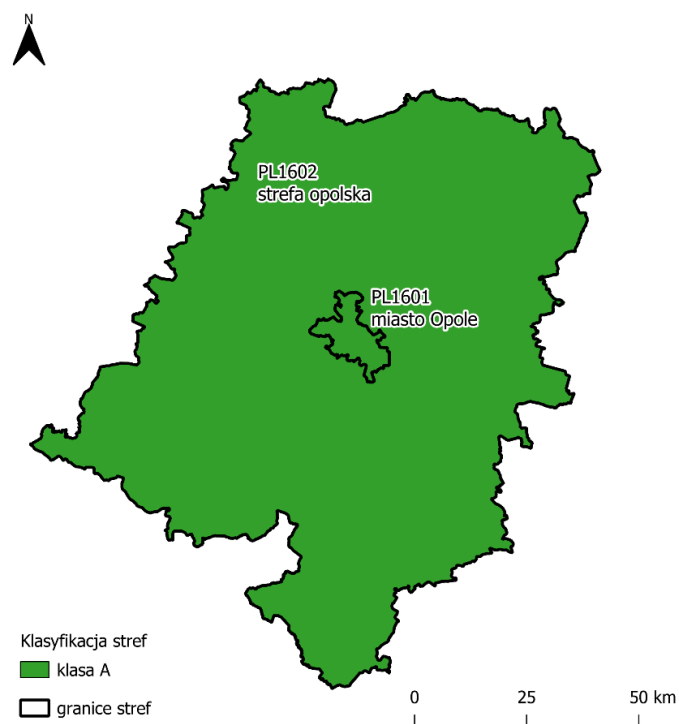
W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla SO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych.

Ocenę pod kątem stężeń SO₂ w strefach województwa opolskiego wykonano na podstawie wyników z 2 stanowisk pomiarów automatycznych. Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

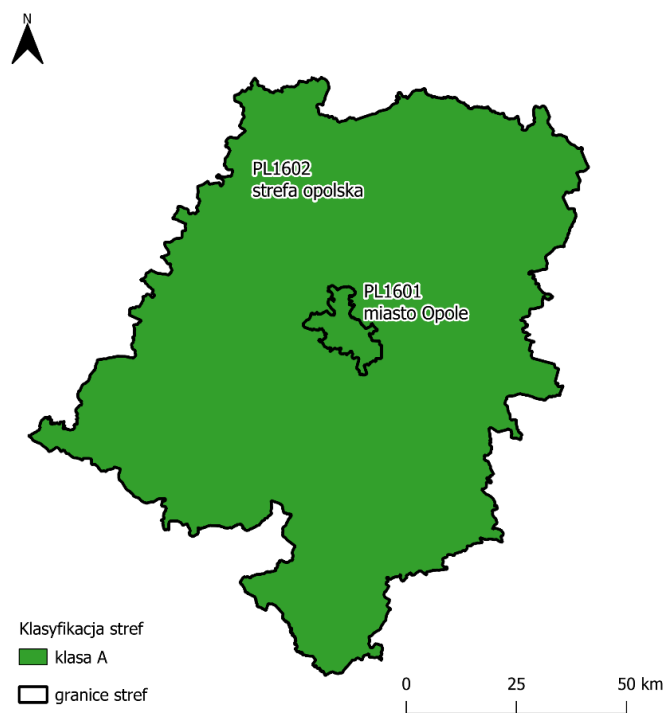
W 2025 r. na terenie stref województwa opolskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla SO₂ poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i 24-godzinnego. Obie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A (tabela 7.1, rysunek 7.1 i 7.2).

Tabela 7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO ₂	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.
1	PL1601	miasto Opole	A	A	A
2	PL1602	strefa opolska	A	A	A



Rysunek 7.1. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla SO_2 dla czasu uśredniania - 1 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.2. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla SO_2 dla czasu uśredniania - 24 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

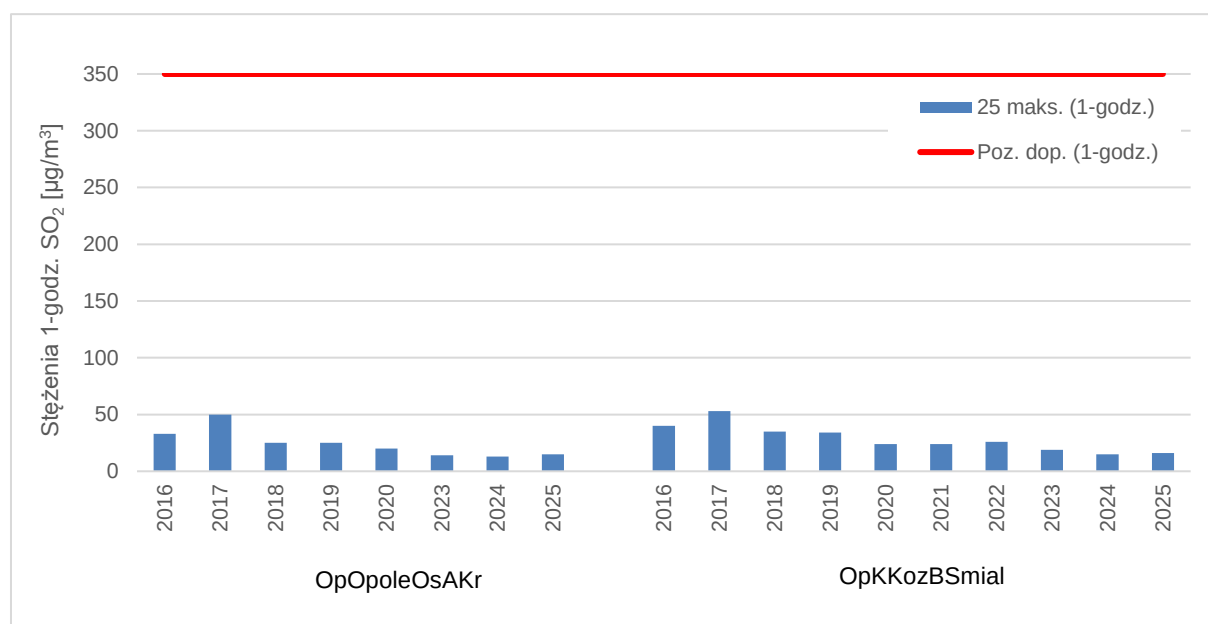
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	L>350 (S1)	25 maks. (S1) [µg/m ³]	L>125 (S24)	4 maks. (S24) [µg /m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	aut.	99	0	15	0	9
2	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	aut.	98	0	16	0	11

Rysunki 7.3 i 7.4 przedstawiają przebieg 25 maksymalnej wartości godzinowej i 4 maksymalnej wartości dobowej stężeń SO₂ w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025.

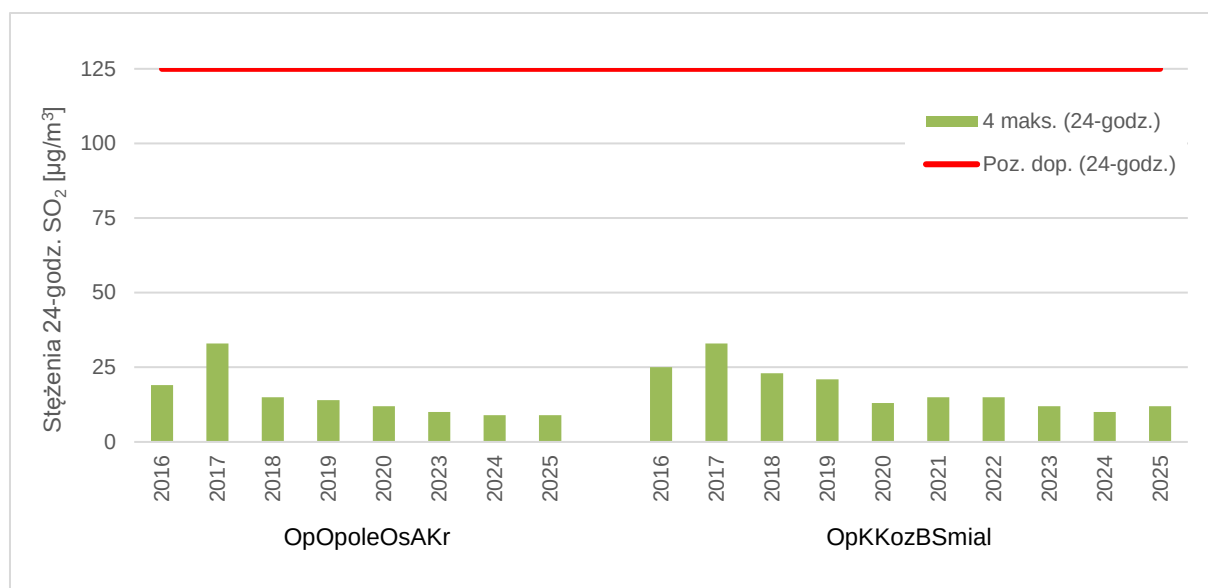
Wyniki pomiarów stężeń SO₂ wykazały, że w 2025 r. na całym terenie województwa stężenia 1-godzinne (wyrażone jako 25 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) nie przekroczyły 16 µg/m³ (5% poziomu dopuszczalnego). Stężenia 24-godzinne (wyrażone jako 4 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 24 godz.) nie przekroczyły 11 µg/m³ (9% poziomu dopuszczalnego) (tabela 7.2).

Analiza zmian stężeń w ostatnim 10-leciu wykazuje utrzymywanie się niskiego poziomu stężeń SO₂. Wartości 25 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierały się w przedziale 13-53 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 15-16 µg/m³. Wartości 4 maksymalnego dobowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych zawierały się w przedziale 9-33 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 9-11 µg/m³. Najwyższe stężenia rejestrowano do roku 2017, natomiast w kolejnych latach obserwowano stopniowy spadek stężeń.

W przypadku SO₂ występują duże różnice sezonowe w rejestrowanych stężeniach, co wskazuje na znaczny wpływ emisji tego zanieczyszczenia z procesów spalania paliw dla celów grzewczych (emisja niska) na mierzone stężenia.

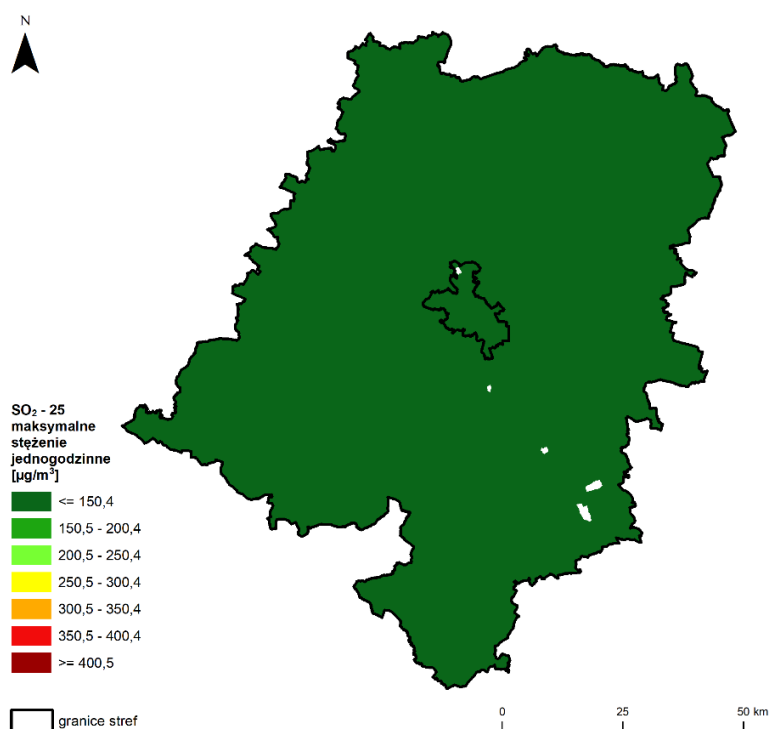


Rysunek 7.3. Przebieg 25 maksymalnej wartości godzinowej stężenia SO₂, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

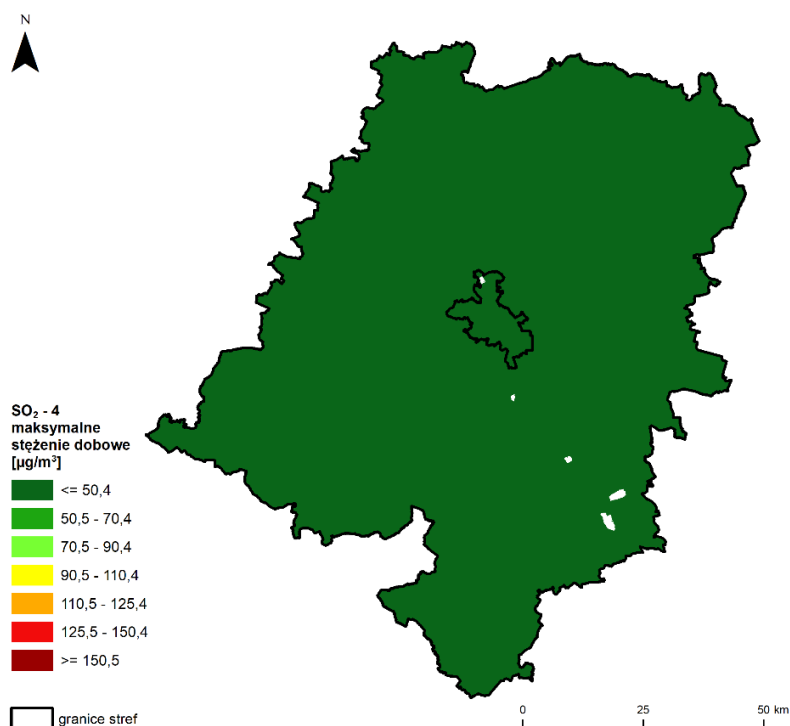


Rysunek 7.4. Przebieg 4 maksymalnej wartości dobowej stężenia SO_2 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Rozkład przestrzenny stężeń dwutlenku siarki w województwie opolskim w roku 2025 został opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB. Na rysunku 7.5 przedstawiono rozkład stężeń SO_2 wyrażonych jako 25 maksymalne stężenie z rocznej serii stężeń 1-godz. Wartości 25 maksimum ze stężeń 1-godzinnych na terenie całego województwa nie przekroczyły $44 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (13% wartości poziomu dopuszczalnego). Na rysunku 7.6 przedstawiono rozkład stężeń SO_2 wyrażony jako 4 maksymalne stężenie dobowe z rocznej serii stężeń dobowych. Stężenia 4 maksimum ze stężeń 24-godz. w województwie opolskim nie przekroczyły $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% wartości poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 7.5. Rozkład przestrzenny 25 maksymalnej wartości stężenia 1-godzinnego SO₂ w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.6. Rozkład przestrzenny 4 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego SO₂ w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Dla dwutlenku siarki w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 500 µg/m³ dla jednogodzinnej wartości stężenia tego zanieczyszczenia. Poziom alarmowy dla dwutlenku siarki w roku 2025 w województwie opolskim nie był przekroczony.

7.1.2. Dwutlenek azotu (NO₂)

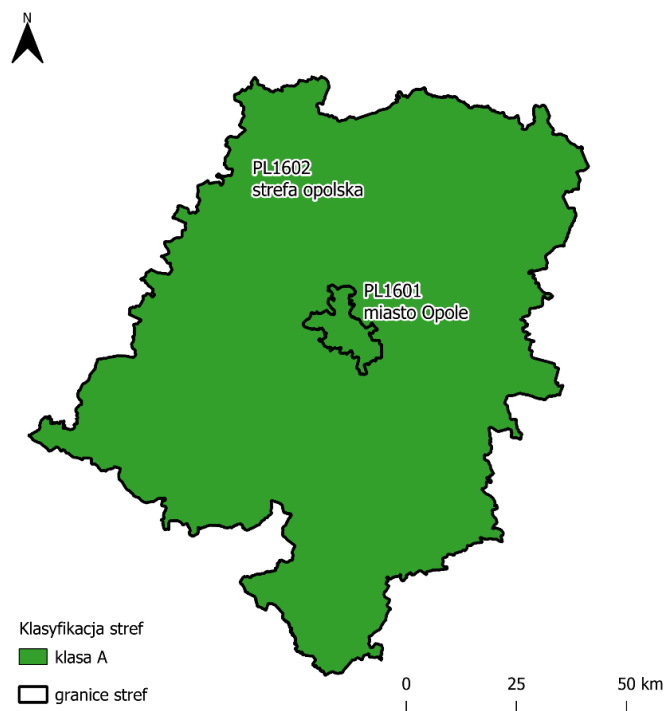
W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla NO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: poziomu dopuszczalnego 1-godzinnego i poziomu dopuszczalnego średniorocznego.

Ocenę pod kątem stężeń NO₂ w strefach województwa opolskiego wykonano na podstawie wyników z 3 stanowisk pomiarów automatycznych. Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

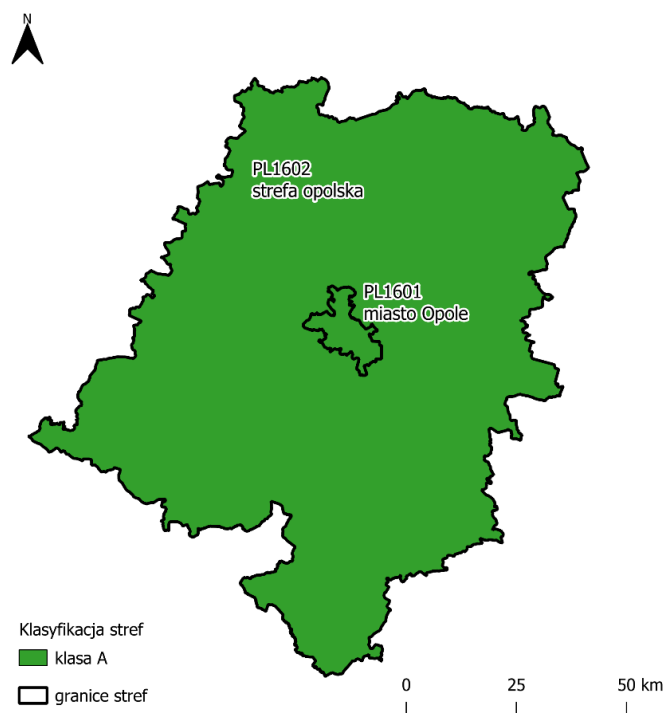
W 2025 r. na terenie stref województwa opolskiego nie zanotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych obowiązujących dla NO₂, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i średniorocznego. Obie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A (tabela 7.3 oraz rysunek 7.7 i 7.8).

Tabela 7.3. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO ₂	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
1	PL1601	miasto Opole	A	A	A
2	PL1602	strefa opolska	A	A	A



Rysunek 7.7. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla NO₂ dla czasu uśredniania - 1 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.8. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla NO₂ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.4. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

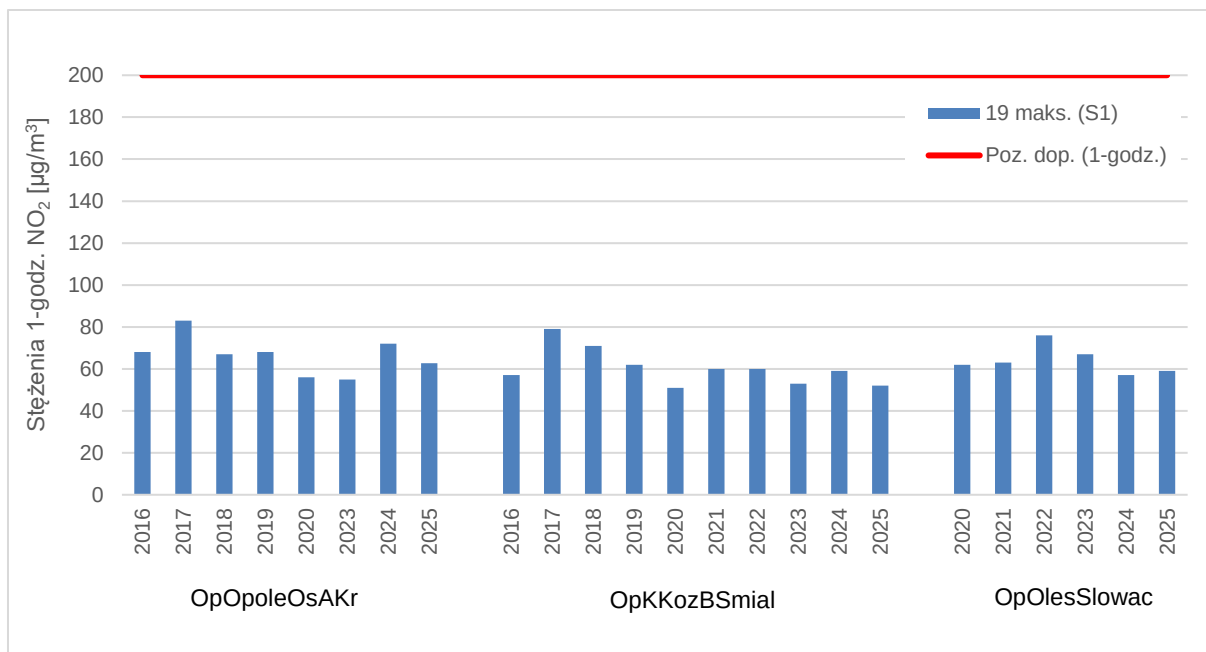
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]	L>200 (S1)	19 maks. (S1) [µg/m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	aut.	99	14	0	63
2	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	aut.	88	14	0	52
3	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	Olesno, ul. Słowackiego	aut.	99	11	0	58

Rysunki 7.9 i 7.10 przedstawiają przebieg 19 maksymalnej wartości godzinowej i wartości średniej rocznej dla stężenia NO₂ w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025.

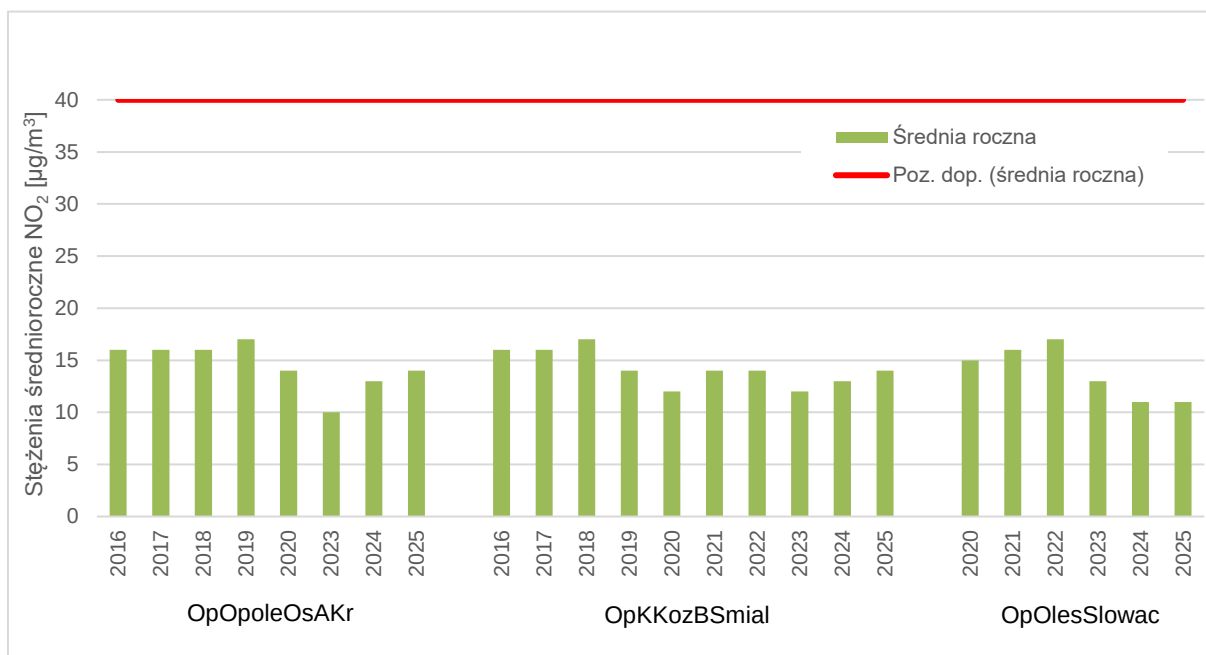
Wartości 19 maksymalnej wartości 1-godzinnej stężenia dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierały się w przedziale 51-83 µg/m³ (26-42% wartości poziomu dopuszczalnego), natomiast w 2025 roku w przedziale 52-63 µg/m³ (26-32% wartości poziomu dopuszczalnego). Wartości średnioroczne w latach 2016-2025 mieściły się w przedziale 10-17 µg/m³ (25-43% poziomu dopuszczalnego), przy czym w 2025 roku w przedziale 11-14 µg/m³ (28-35% poziomu dopuszczalnego) (tabela 7.4).

Najwyższe stężenia odnotowywane są na stacji pomiarowej w Opolu i Kędzierzynie-Koźlu, gdzie wartości średnioroczne w latach 2016-2025 zawierały się w przedziale 10-17 µg/m³. W roku 2025 najwyższe stężenie uśrednione dla okresu roku kalendarzowego wystąpiło w Opolu i Kędzierzynie-Koźlu i wyniosło 14 µg/m³, natomiast najwyższe stężenie 19 maksymalnej wartości 1-godzinnej wystąpiło w Opolu i wyniosło 63 µg/m³.

Wartości stężeń na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie czasu charakteryzują się dużą zmiennością, bez wyraźnej tendencji. Na stacji w Opolu i Kędzierzynie-Koźlu średnioroczne stężenia w porównaniu z rokiem 2024 wzrosły, natomiast na stacji w Oleśnie wartość ta utrzymała się na takim samym poziomie.

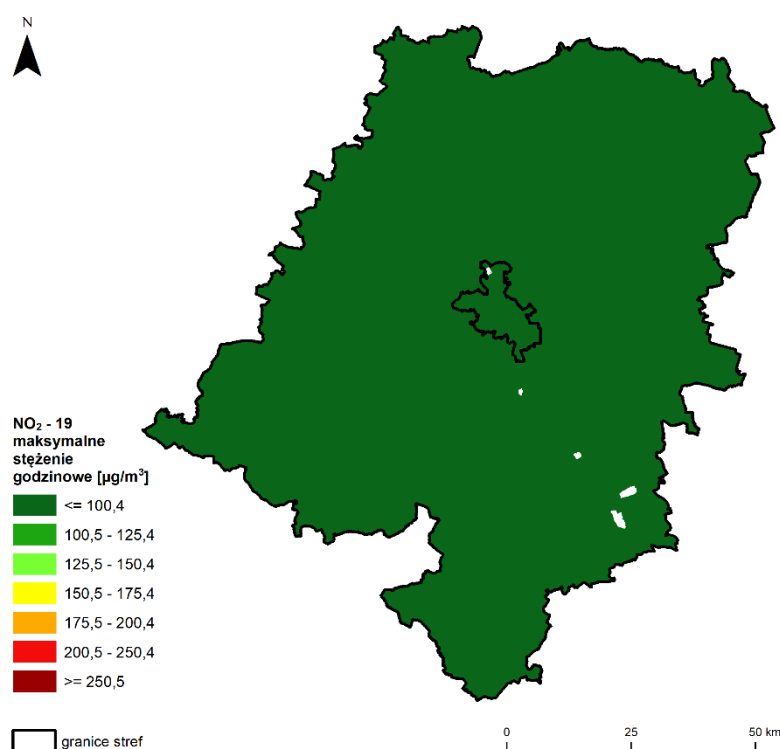


Rysunek 7.9. Przebieg 19 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia NO_2 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

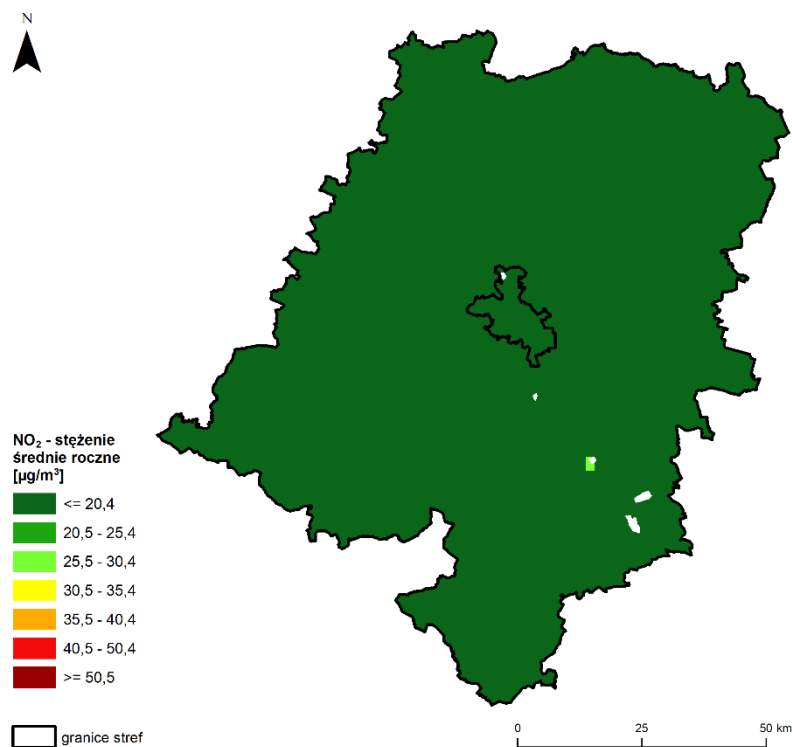


Rysunek 7.10. Przebieg wartości średniej rocznej stężenia NO_2 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Rozkład przestrzenny stężeń dwutlenku azotu w województwie opolskim w 2025 r. został opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB. Na rysunku 7.11 przedstawiono rozkład stężeń NO_2 wyrażony jako 19 maksymalna wartość stężenia 1-godzinne. Wartości te na obszarze całego województwa nie przekroczyły $87 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (44% wartości poziomu dopuszczalnego). Na rysunku 7.12 przedstawiono rozkład stężeń średniorocznych dwutlenku azotu. Określone w ten sposób stężenia średnioroczne na znacznym obszarze województwa nie przekroczyły $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (48% poziomu dopuszczalnego). Na niewielkim obszarze województwa, w rejonie Zdzeszowic, stężenia osiągnęły wartość $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (70% poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 7.11. Rozkład przestrzenny 19 maksymalnej wartości stężenia 1-godzinne NO_2 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.12. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO₂ w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Dla dwutlenku azotu w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 400 µg/m³ dla jednogodzinnej wartości stężenia tego zanieczyszczenia. Poziom alarmowy dla dwutlenku azotu w roku 2025 w województwie opolskim nie był przekroczony.

7.1.3. Tlenek węgla (CO)

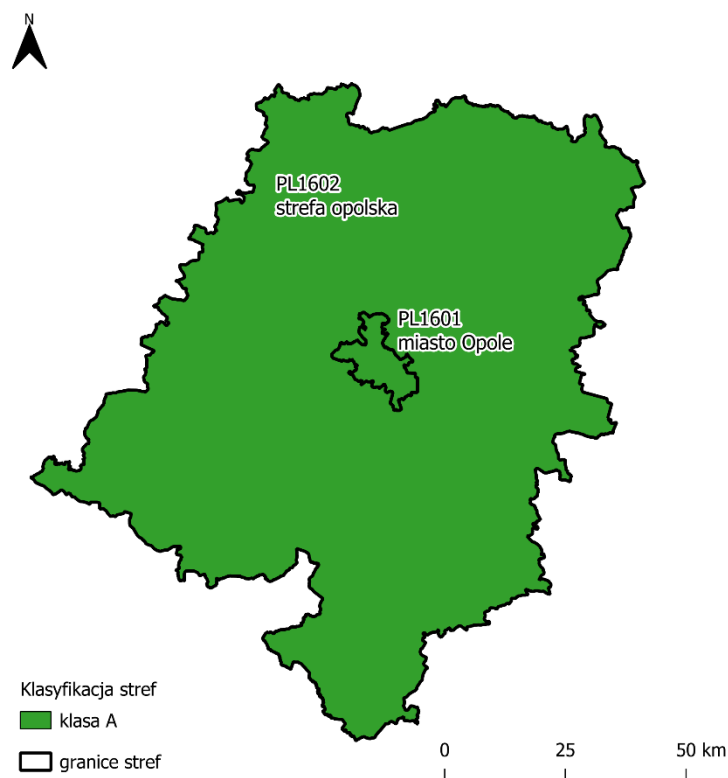
W 2025 roku stężenia tlenku węgla na obszarze stref województwa opolskiego utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego (10 mg/m³), określonego jako maksymalna wartość ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

W roku 2025 klasyfikację strefy opolskiej, wykonano na podstawie pomiarów przeprowadzonych na stacji tła miejskiego w Kędzierzynie-Koźlu przy ul. Śmiałego. Natomiast klasyfikację strefy miasto Opole wykonano z wykorzystaniem metody obiektywnego szacowania opartej na analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej na Os. Armii Krajowej w Opolu; OpOpoleOsAKr) oraz analizie danych o emisjach, sposobu zagospodarowania terenu i warunków topograficznych.

W ocenie za rok 2025 obie strefy województwa opolskiego uzyskały klasę A, co przedstawiono w tabeli 7.5 i na rysunku 7.13.

Tabela 7.5. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla CO
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A

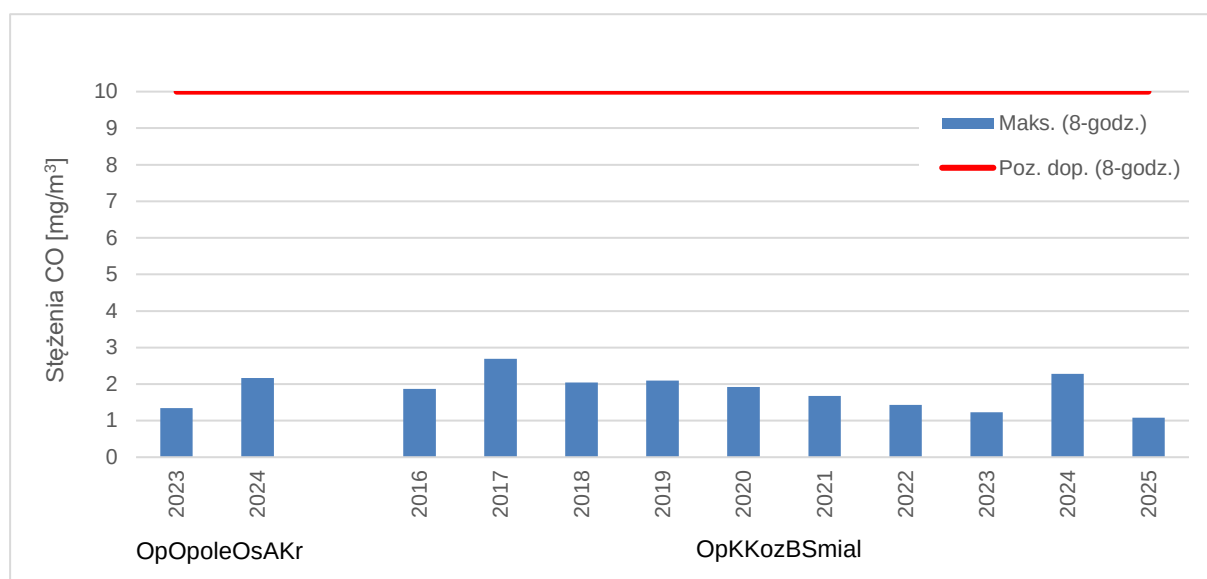


Rysunek 7.13. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla CO dla czasu uśredniania - 8 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.6. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów CO na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	S8max [mg/m³]
1	PL1601	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	aut.	98	1

Pomiary tlenu węgla w 2025 roku prowadzone były na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Kędzierzynie-Koźlu. Uzyskane wyniki nie wykazały przekroczenia poziomu dopuszczalnego tego zanieczyszczenia, a analiza zmian maksymalnych stężeń 8-godzinnych w ostatnim 10-leciu na stacji w Kędzierzynie-Koźlu wykazała istotne zmniejszenie się stężeń tlenu węgla, za wyjątkiem roku 2024. Najwyższe stężeni 8-godzinne zarejestrowano w 2017 roku i od tej pory stężenia spadały do roku 2023, natomiast w roku 2024 wzrosły do poziomu 23% poziomu dopuszczalnego. W 2024 roku porównywalne stężenia, nieprzekraczające 22% poziomu dopuszczalnego, uzyskano również na stacji zlokalizowanej w Opolu. W roku 2025 na stacji w Kędzierzynie-Koźlu odnotowano wyraźny spadek stężenia w stosunku do roku 2024. Stężenie stanowiło 11% poziomu dopuszczalnego i było najniższym maks. stężeniem 8-godz. CO w analizowanym dziesięcioleciu (tabela 7.6 i rysunek 7.14).



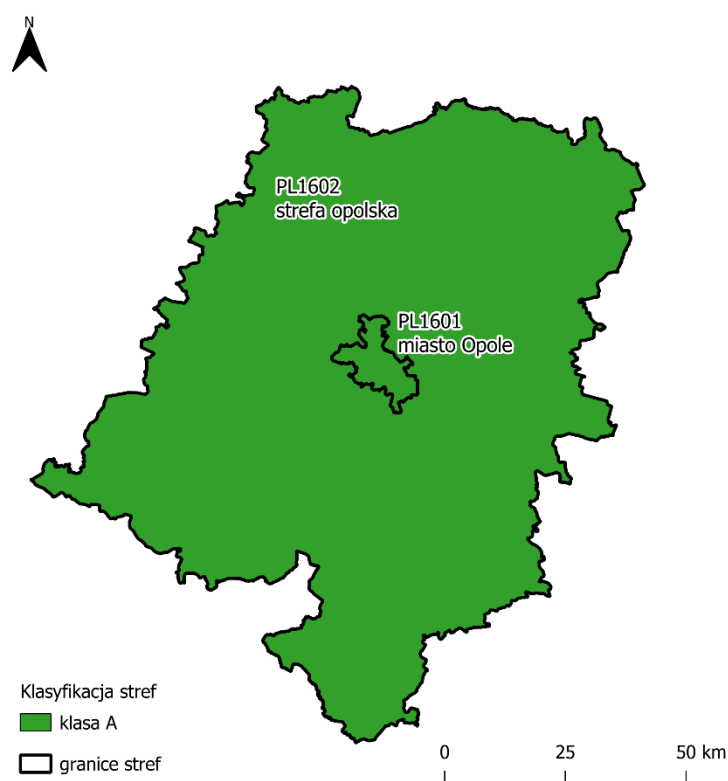
Rysunek 7.14. Przebieg maksymalnych wartości średnich 8-godzinnych stężenia CO na stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

7.1.4. Benzen (C_6H_6)

Ocenę jakości powietrza w zakresie benzenu, wykonuje się dla kryterium ochrony zdrowia ludzi – średniorocznego poziomu dopuszczalnego. Wyniki pomiarów benzenu (C_6H_6) na obszarze województwa opolskiego w roku 2025 utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego, określonego jako wartość średnioroczna ($5 \mu g/m^3$). Tym samym, w wyniku oceny za rok 2025 obie strefy otrzymały klasę A (tabela 7.7, rysunek 7.15). W 2025 roku pomiary stężeń benzenu w województwie opolskim wykonywane były na 3 stanowiskach automatycznych oraz 2 stanowiskach pasywnych (tabela 7.8).

Tabela 7.7. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej C_6H_6 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

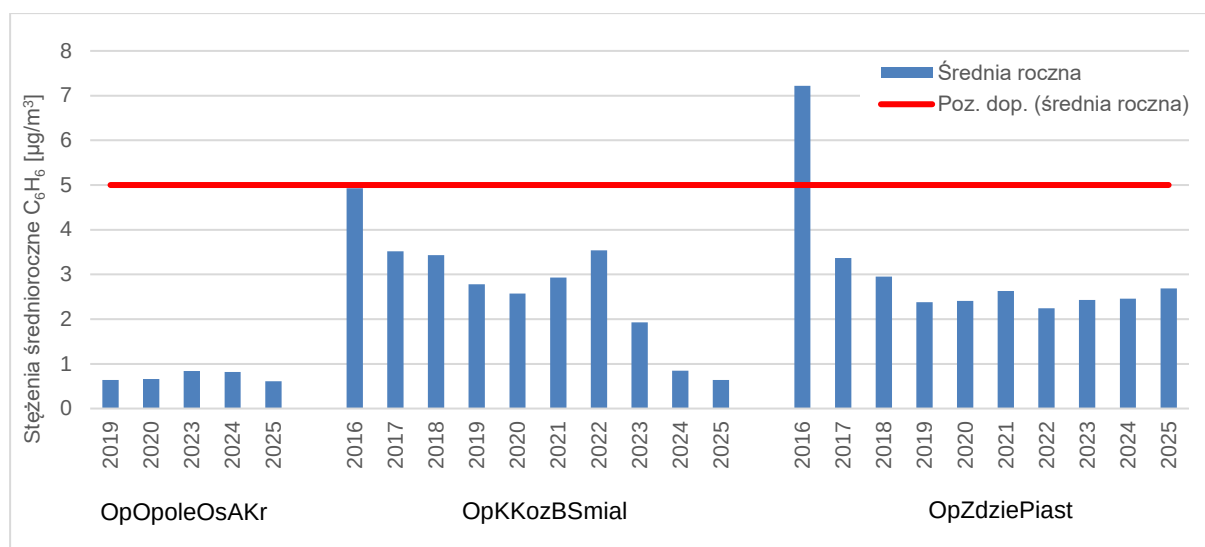
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla C_6H_6
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A



Rysunek 7.15. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla C_6H_6 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.8. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów C_6H_6 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia S_a [$\mu g/m^3$]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	aut.	91	1
2	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiełego	aut.	97	1
3	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	aut.	98	3
4	PL1602	strefa opolska	OpPASKKozKosciu	Kędzierzyn-Koźle, ul. Kościuszki	pas.	90	1
5	PL1602	strefa opolska	OpPASKKozSzkoln	Kędzierzyn-Koźle, ul. Szkolna	pas.	90	1



Rysunek 7.16. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń C_6H_6 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.16 przedstawiono zmienność stężeń średniorocznych benzenu na obszarze województwa opolskiego w latach 2016-2025, na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Uzyskane wartości w okresie ostatnich dziesięciu lat zawierały się w przedziale $0,61-7,22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (12-144% poziomu dopuszczalnego). Najwyższe stężenia odnotowano w 2016 roku na stacji zlokalizowanej w Kędzierzynie-Koźlu oraz na stacji w Zdieszowicach, na której wartość ta przekroczyła poziom dopuszczalny wynoszący $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Od roku 2017 poziom ten nie został przekroczony na żadnej stacji w województwie. W Zdieszowicach w latach 2017-2019 nastąpił spadek stężeń benzenu, od roku 2020 stężenia utrzymywały się na zbliżonym poziomie. Natomiast w Kędzierzynie-Koźlu nastąpiło bardzo istotne zmniejszenie stężeń w analizowanym dziesięcioleciu. W roku 2016 stężenie średnie benzenu wyniosło w Kędzierzynie-Koźlu $4,93 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (99% poziomu dopuszczalnego), a w roku 2025 – $0,64 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (13% poziomu dopuszczalnego) i jest najniższym stężeniem uzyskanym na tej stacji w omawianym okresie. Najniższe stężenia średnioroczne benzenu w województwie występowały na stacji w Opolu i w latach 2019-2025 nie przekroczyły wartości $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (20% poziomu dopuszczalnego). Wyniki średnioroczne stężeń benzenu uzyskane w 2025 roku na stacjach pomiarowych mieściły się w zakresie od $0,61 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (12% poziomu dopuszczalnego) na stacji zlokalizowanej w Opolu na Os. Armii Krajowej do $2,69 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Zdieszowicach przy ul. Piastów (54% poziomu dopuszczalnego).

7.1.5. Ozon (O_3)

Pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla ozonu istnieją dwa kryteria klasyfikacji stref: poziom docelowy i poziom celu długoterminowego.

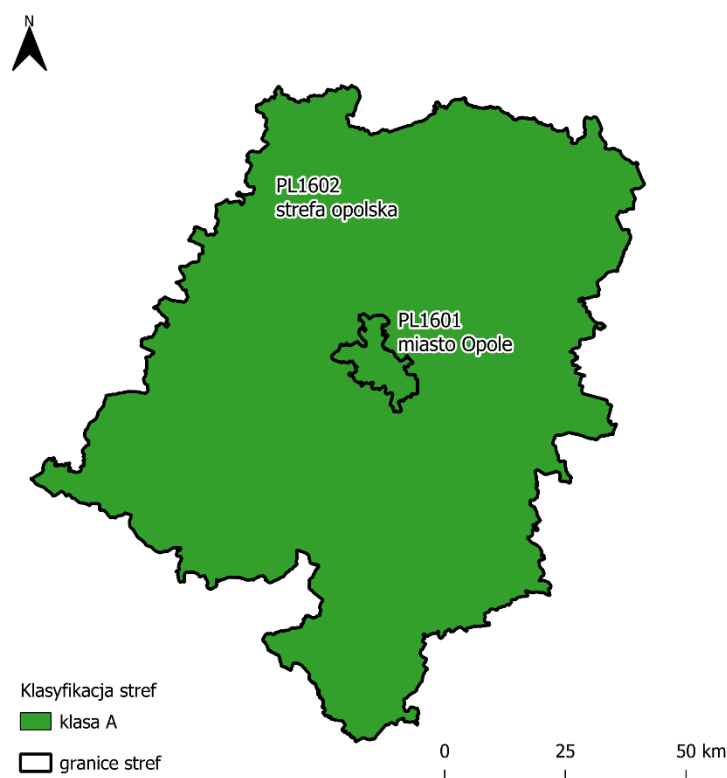
Klasyfikacja stref pod kątem dotrzymania poziomu docelowego dla ozonu wykonana została w oparciu o wyniki pomiarów z okresu trzech lat: 2023, 2024 i 2025, dla których obliczono średnią liczbę dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego. Stężenia ozonu w 2025 roku monitorowane były na 3 stanowiskach pomiarowych. Na podstawie przeprowadzonych analiz wyników pomiarów oraz wyników szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB stwierdzono, że poziom docelowy stężenia ozonu w powietrzu,

określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, nie został przekroczony w żadnej ze stref województwa opolskiego, w wyniku czego otrzymały one klasę A (tabela 7.9, rysunek 7.17).

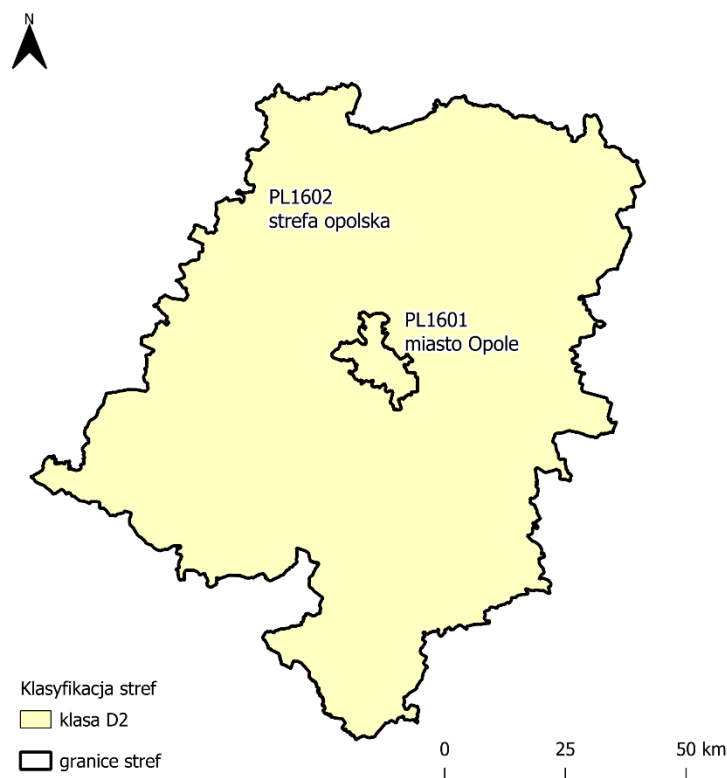
Dotrzymanie poziomu celu długoterminowego analizowano na podstawie wyników pomiarów z roku 2025 i wyników szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB. Po weryfikacji serii pomiarowych, w ocenie wykorzystano wyniki z 3 stanowisk pomiarów automatycznych. Na każdym stanowisku pomiarowym odnotowano co najmniej 7 dni z przekroczeniem wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Znaczna część obszaru województwa nie spełniła wymagań określonych dla poziomu celu długoterminowego. Obydwie strefy w ocenie uzyskały klasę D2 (tabela 7.9, rysunek 7.18). Obszary przekroczeń wyznaczono metodą szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego.

Tabela 7.9. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej O_3 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O_3 wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O_3 wg poziomu celu długoterminowego
1	PL1601	miasto Opole	A	D2
2	PL1602	strefa opolska	A	D2



Rysunek 7.17. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla O_3 w odniesieniu do poziomu docelowego, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.18. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla O_3 , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.10. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

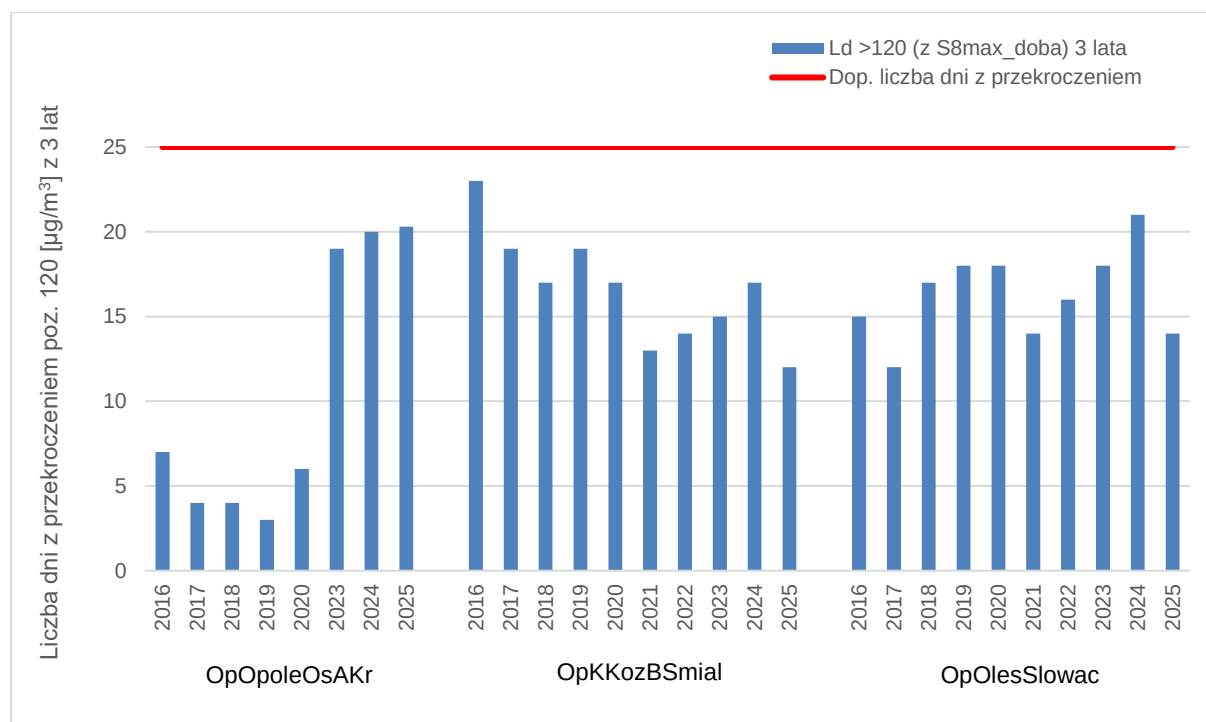
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	L>120 (S8max_d)	L>120 (S8max_d) 3L
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	aut.	100	22	20
2	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	aut.	98	15	12
3	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	Olesno, ul. Słowackiego	aut.	100	7	14

Rysunki 7.19, 7.20 i 7.21 przedstawiają wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025. Analiza stężeń ozonu w 2025 r. i w latach wcześniejszych wskazuje na ścisłą zależność stężeń tego zanieczyszczenia od warunków pogodowych.

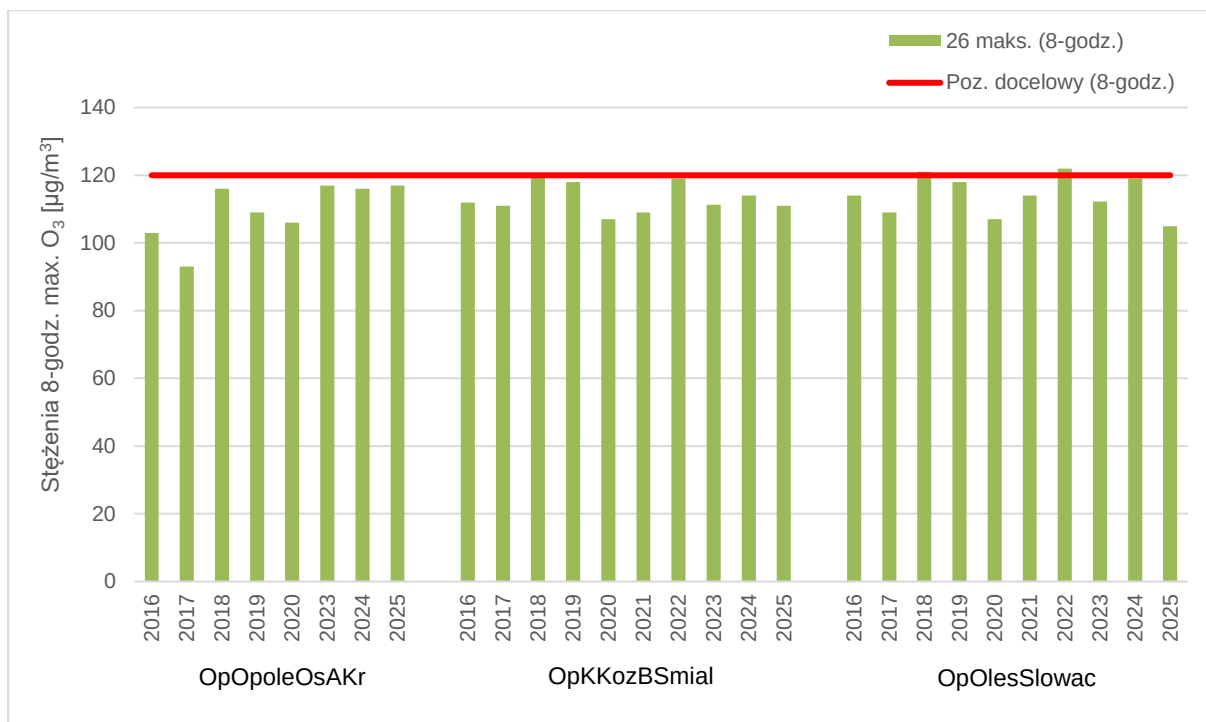
W latach 2016-2025 w województwie opolskim liczba dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego - uśrednione do 3 lat maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie zawiera się w przedziale 3-23 (12-92% poziomu docelowego), natomiast w 2025 roku w przedziale 12-20 (48-80% poziomu docelowego) (rysunek 7.19).

Dodatkowo na rysunku 7.20 przedstawiono przebieg 26-tych maksymalnych rocznych wartości dobowych maksimów ze stężeń średnich 8-godzinnych O_3 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych. Wartość ta, w 2025 roku, nie przekroczyła $120 \mu g/m^3$ na żadnej stacji pomiarowej.

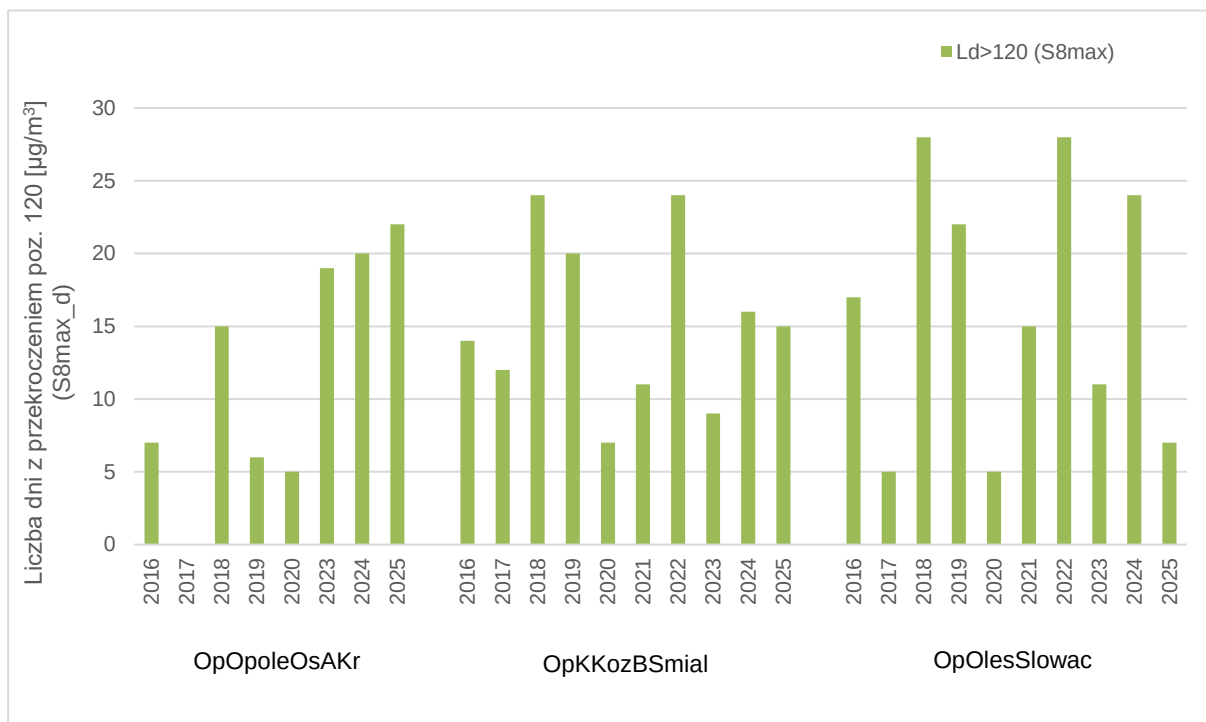
Na rysunku 7.21 przedstawiono przebieg liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim w latach 2016-2025. W analizowanym okresie na wszystkich stacjach, poza jedną stacją (OpOpoleOsAKr) w roku 2017, liczba dni z przekroczeniem wartości $120 \mu g/m^3$ przez maksymalne średnie 8-godzinne stężenie ozonu była większa od 0, co oznacza przekroczenia poziomu celu długoterminowego. W analizowanym dziesięcioleciu liczba dni, w których maksymalne stężenie średnie ośmiogodzinne kroczące (obliczane ze stężeń 1-godzinnych) w danym roku było większe od $120 \mu g/m^3$ zawierała się w przedziale od 0 do 28 dni. Nie zaobserwowano wyraźnej tendencji zmian analizowanego parametru. W 2025 roku liczba dni z przekroczeniem wartości normowanej na stacjach w Kędzierzynie-Koźlu oraz w Oleśnie wyniosła odpowiednio 15 i 7. W porównaniu z rokiem poprzednim wartości te uległy zmniejszeniu. Natomiast na stacji w Opolu liczba dni z przekroczeniami wyniosła 22, co oznacza wzrost w stosunku do roku 2024.



Rysunek 7.19. Przebieg uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne O_3 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle dopuszczalnej liczby dni w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.20. Przebieg 26-tych maksymalnych rocznych wartości dobowych maksimów ze stężeń średnich 8-godzinnych O₃, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

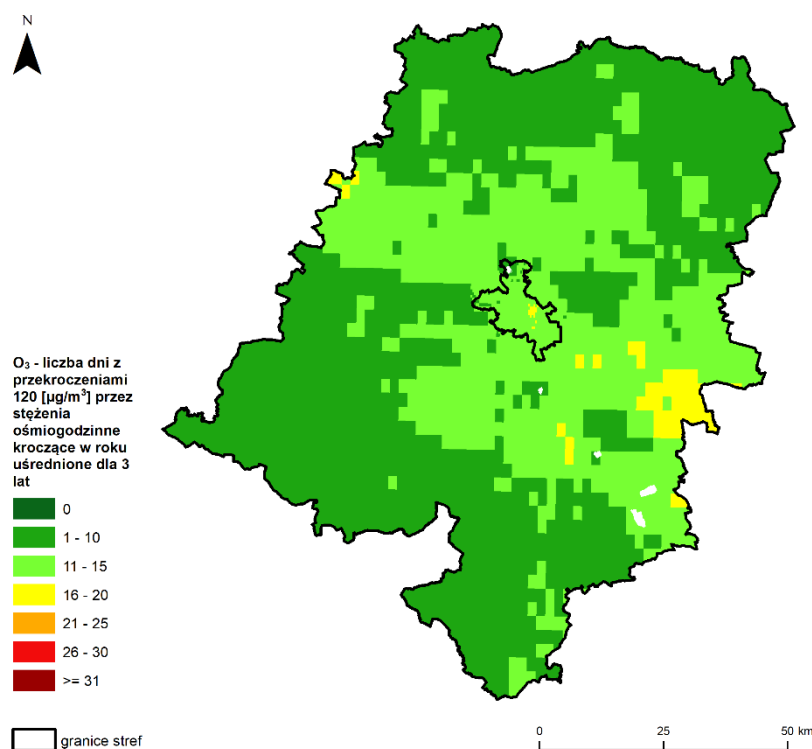


Rysunek 7.21. Przebieg liczby dni z przekroczeniami poziomu celu długoterminowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne O₃, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

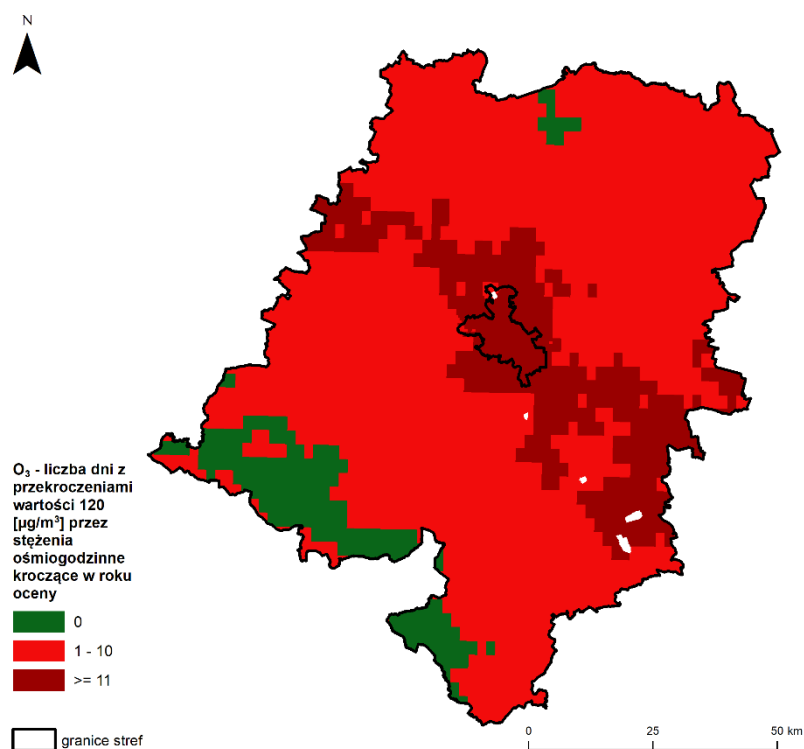
Na rysunku 7.22 przedstawiono rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego dla ozonu na obszarze województwa opolskiego – średnia z 3 lat (2023-2025). Na części obszaru województwa średnia liczba dni, w których najwyższa 8-godzinna średnia krocząca stężeń ozonu przekraczała $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mieściła się w zakresie 1-10 (60% obszaru województwa). Na pozostałym obszarze była wyższa i wynosiła 11-15 dni (38% obszaru województwa), a na niewielkim obszarze osiągała 16-20 dni (2% obszaru województwa).

Na rysunku 7.23 przedstawiono rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego ozonu na obszarze województwa opolskiego w roku oceny. Obszar przekroczenia objął 92% powierzchni województwa.

Informacje dotyczące łącznej powierzchni obszarów przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej powierzchni strefy oraz łącznej liczby ludności zamieszkującej obszary przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej liczbie mieszkańców strefy zamieszczono w tabeli 7.11. Na rysunku 7.24 przedstawiono graficzną ilustrację zasięgów obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego ozonu w strefie miasto Opole objęło 99% powierzchni zamieszkałej przez ok. 99% ludności oraz 92% powierzchni strefy opolskiej, zamieszkaanej przez ok. 88% mieszkańców strefy.



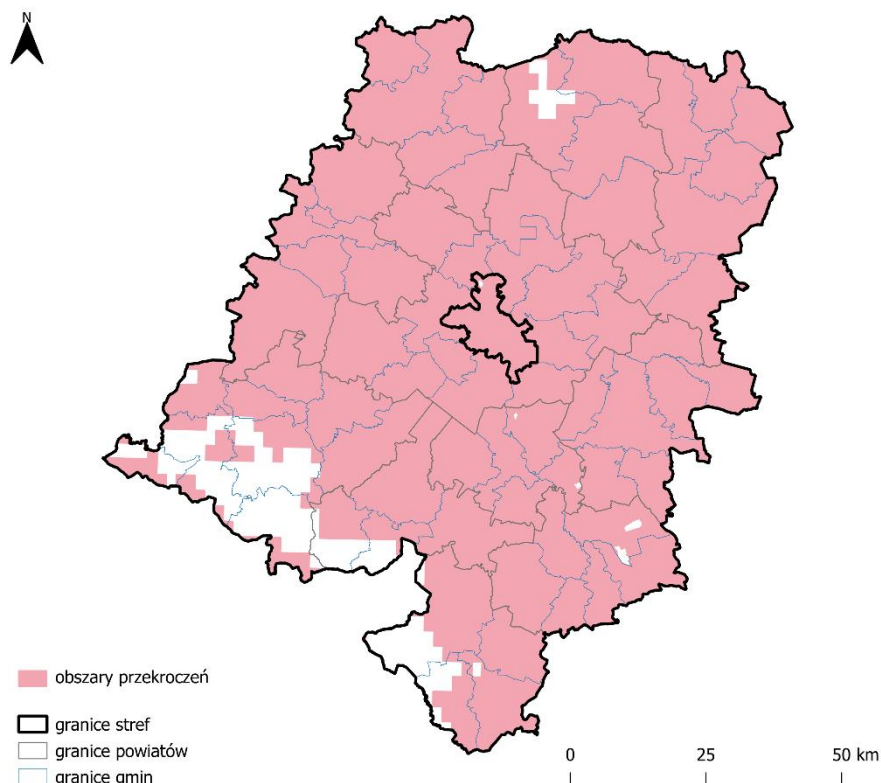
Rysunek 7.22. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ na obszarze województwa opolskiego – średnia z 3 lat, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.23. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O₃ na obszarze województwa opolskiego w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Tabela 7.11. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O₃, w roku 2025 w województwie opolskim, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
PL1601	miasto Opole	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	147,8	99,2	124 759	99,4
PL1602	strefa opolska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	8 512,7	91,9	705 082	87,6



Rysunek 7.24. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3 , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie opolskim [źródło: GIOŚ]

Dla ozonu w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i poziom informowania wynoszący $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla jednogodzinnych wartości stężeń tego zanieczyszczenia. W roku 2025 nie odnotowano przekroczenia poziomu informowania i alarmowego dla ozonu w województwie opolskim.

7.1.6. Pył zawieszony PM₁₀

W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀, klasyfikacji stref dokonuje się dla dwóch parametrów: poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych i poziomu dopuszczalnego średniorocznego.

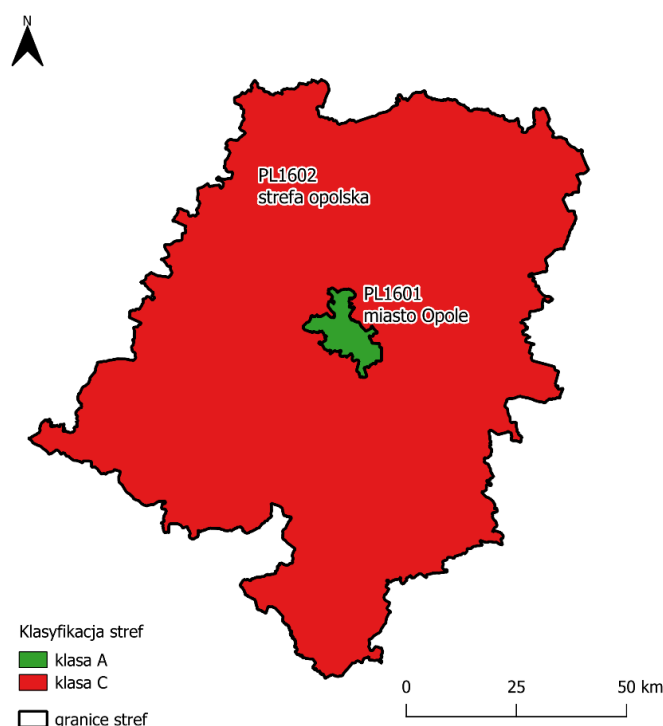
W 2025 roku na potrzeby oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem PM₁₀, wykorzystano wyniki pomiarów intensywnych wykonywanych na 9 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w obu strefach w województwie. Na 3 stanowiskach pomiarowych prowadzone były jednocześnie pomiary z wykorzystaniem metody manualnej i automatycznej. W takim przypadku do oceny zostały wykorzystane manualne stanowiska pomiarowe (metoda referencyjna).

Jako uzupełnienie oceny opartej o pomiar wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, będącą wynikiem analizy danych uzyskanych przy wykorzystaniu modelowania matematycznego oraz danych dotyczących emisji pyłu PM₁₀. Oceny dokonano pod kątem dwóch kryteriów: wartości średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ oraz liczby dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego przez średnie stężenia dobowe. W przypadku pierwszego kryterium obie strefy otrzymały klasę A,

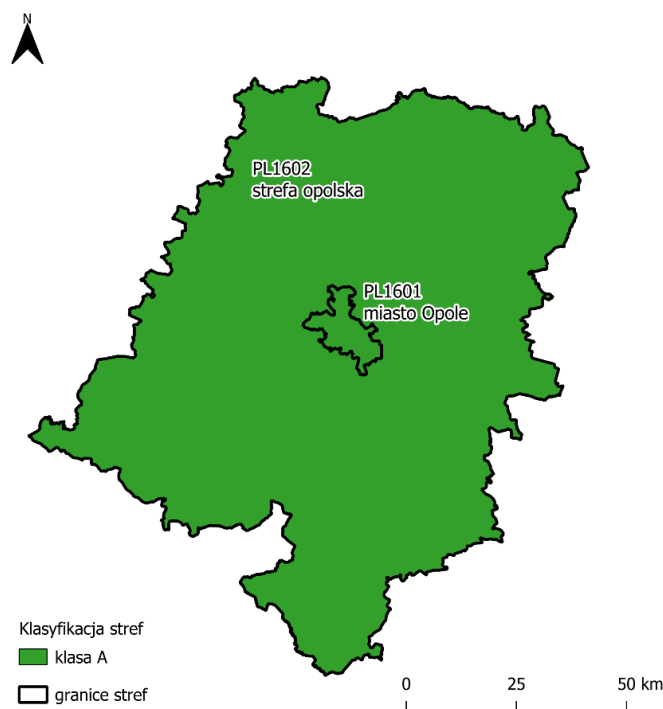
co oznacza, że w żadnej ze stref nie zarejestrowano przekroczenia wartości średniorocznej określonej na poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W odniesieniu do drugiego kryterium - dopuszczalnej częstości 35 przekroczeń poziomu średniego stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM₁₀, określonego na poziomie $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, przekroczenie wystąpiło na 2 stacjach zlokalizowanych w strefie opolskiej (OpNysaRodzi2, OpZdziePiast). Analiza możliwości dokonania odliczeń nie wykazała możliwości zmniejszenia wartości średniodobowych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ poniżej poziomu dopuszczalnego. Strefa opolska uzyskała w ocenie klasę C (tabela 7.12, rysunki 7.25, 7.26).

Tabela 7.12. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM ₁₀	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
1	PL1601	miasto Opole	A	A	A
2	PL1602	strefa opolska	C	C	A



Rysunek 7.25. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM₁₀, dla czasu uśredniania - 24 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.26. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.13. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleKoszy	Opole, ul. Koszyka	aut.	98	23	33	48
2	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	21	16	42
3	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprzMOB	Brzeg, ul. Poprzeczna	man.	100	20	11	41
4	PL1602	strefa opolska	OpGlubRatusz	Głubczyce, ul. Ratuszowa	aut.	97	24	21	43
5	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	man.	92	21	13	40
6	PL1602	strefa opolska	OpKrap3Maja	Krapkowice, ul. 3 Maja	aut.	96	24	33	49
7	PL1602	strefa opolska	OpNysaRodzi2	Nysa, ul. Rodziewiczówny	aut.	98	25	37	54
8	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	Olesno, ul. Słowackiego	aut.	99	25	23	46
9	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	96	26	38	52

Rysunki 7.27 i 7.28 przedstawiają przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinnej oraz wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie

za rok 2025. W celu porównania poziomów stężeń pyłu zawieszonego PM10 na tle wielolecia, w statystykach uwzględniono dwie lokalizacje dla stanowiska pomiarowego zlokalizowanego w Opolu. Do roku 2016 pomiary prowadzone były przy ul. Minorytów, natomiast od roku 2017 pomiary prowadzone są przy ul. Koszyka.

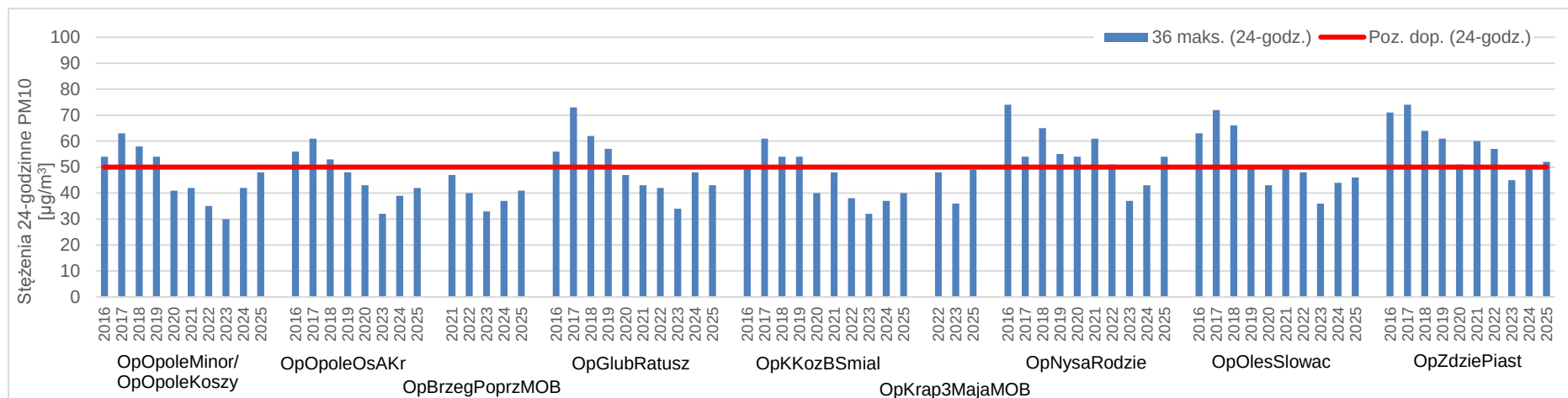
Wartość 36 maksymalnego dobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w latach 2016-2025 mieściła się w przedziale 30-74 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (60-148% wartości poziomu dopuszczalnego), a w roku 2025 w przedziale 40-54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80-108% wartości poziomu dopuszczalnego). Wartość stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10 w analizowanym dziesięcioleciu mieściła się w przedziale 18-39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (45-98% poziomu dopuszczalnego), a roku 2025 w przedziale 20-26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50-65% poziomu dopuszczalnego). W 2025 roku pomiary nie wykazały przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analizując ostatnie dziesięciolecie, w latach 2016-2023 zauważalny był stopniowy spadek stężeń pyłu zawieszonego PM10 na wszystkich stacjach województwa opolskiego, na których w tym czasie były prowadzone pomiary. Po roku 2023 stężenia na wszystkich stacjach wzrosły o kilka-kilkanaście mikrogramów. Stężenia pyłu zawieszonego PM10 w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i cisze wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych i transportu. Sytuacja taka sprzyja występowaniu krótkotrwałych epizodów wysokich lub podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM10.

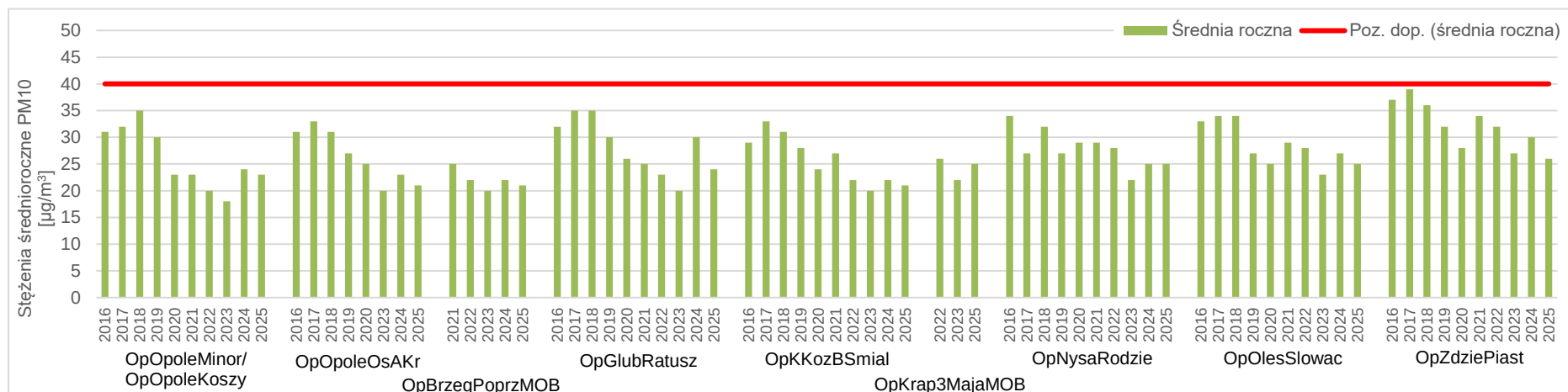
Najwyższą wartość 36 maksymalnego dobowego stężenia pyłu zawieszonego PM10 w roku 2025 odnotowano na stacji w Nysie (54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) i w Zdziezowicach (52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), na których liczba dni z przekroczeniem średniodobowej wartości poziomu dopuszczalnego wyniosła odpowiednio 37 i 38. Średnia roczna w stosunku do roku poprzedniego zmalała na niemal wszystkich stacjach, natomiast liczba dni z przekroczeniami stężeń 24-godzinnych w stosunku do roku 2024 zmalała na stacji w Głubczycach, utrzymała się na takim samym poziomie w Kędzierzynie-Koźlu i w Opolu na Os. Armii Krajowej oraz wzrosła w Brzegu, Nysie, Oleśnie, Zdziezowicach oraz w Opolu przy ul. Koszyka.

Na rysunku 7.29 przedstawiono rozkład przestrzenny 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. W 2025 roku na znacznej części obszaru województwa (74% powierzchni) 36 maksymalne wartości stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM10 utrzymywały się na poziomie nieprzekraczającym 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Przekroczenia natomiast wystąpiły w części powiatów: nyskiego, opolskiego, krapkowickiego, strzeleckiego oraz kędzierzyńsko-kozielskiego.

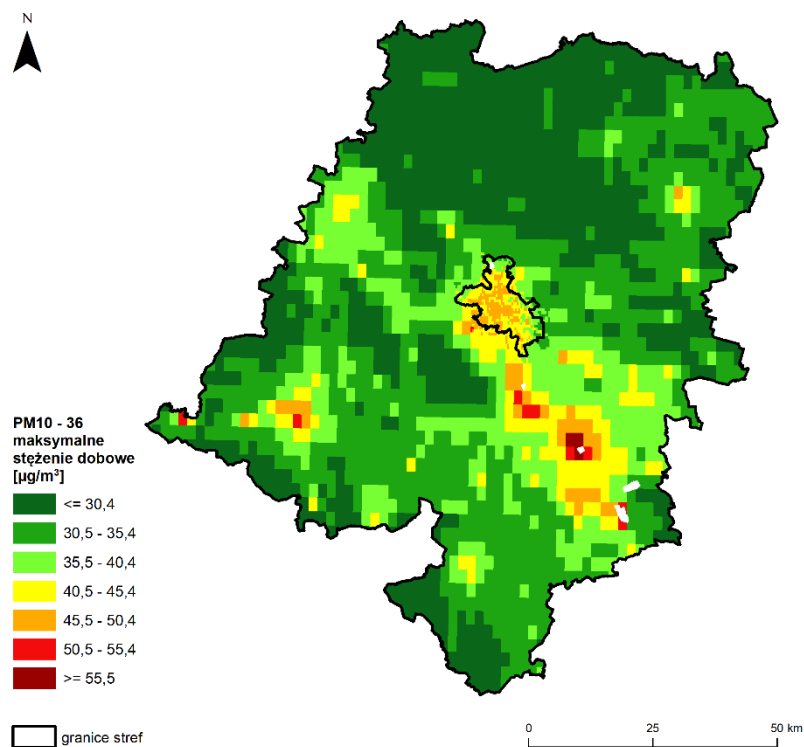
Na rysunku 7.30 przedstawiono rozkład przestrzenny wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM10. Wartości te na terenie całego województwa nie przekroczyły 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (80% poziomu dopuszczalnego).



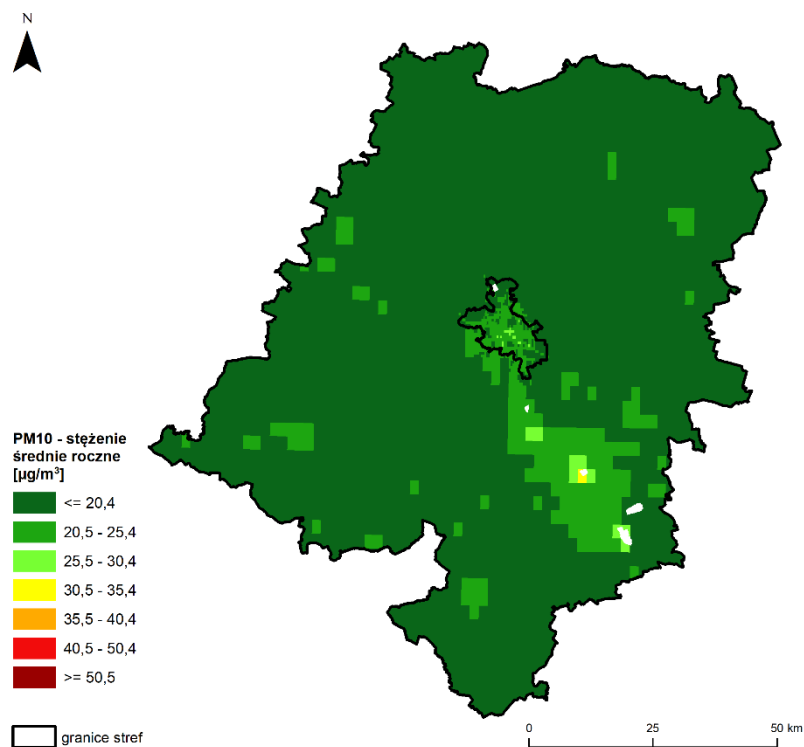
Rysunek 7.27. Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinowej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa opolskiego, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.28 . Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.29. Rozkład przestrzenny 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.30. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

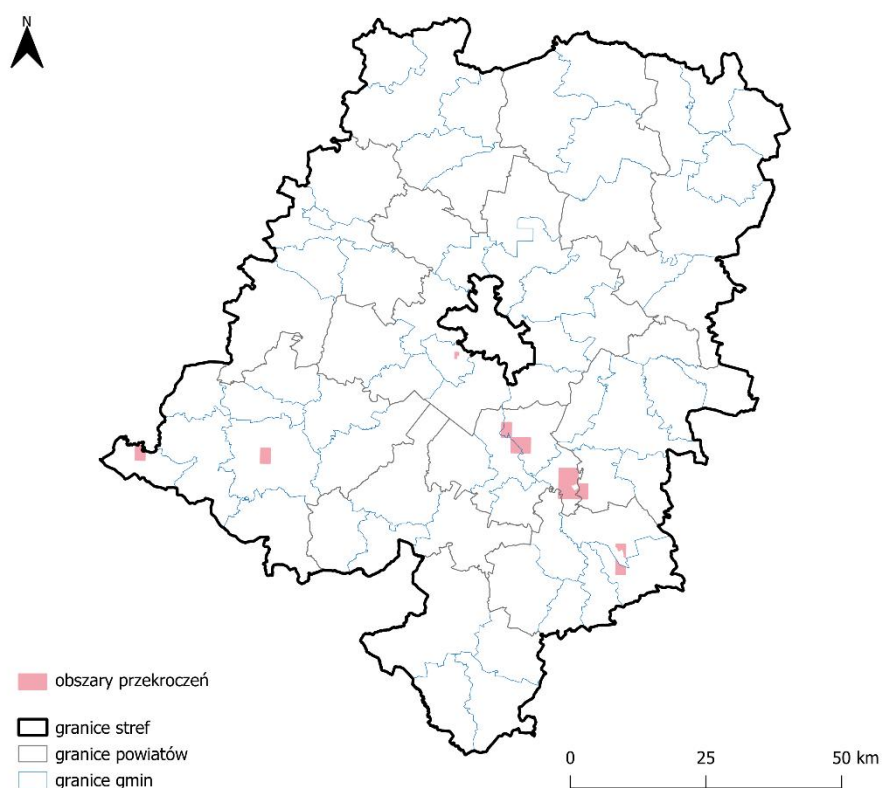
Tabela 7.14. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ w roku 2025 w województwie opolskim, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
PL1602	strefa opolska	poziom dopuszczalny	śr. 24-godz.	53,3	0,6	50 809	6,3

Obszary przekroczenia poziomu dopuszczalnego obowiązującego dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀ położone są na terenie strefy opolskiej w powiatach: nyskim (na terenie gminy Nysa i Paczków), opolskim (na terenie gminy Komprachcice), krapkowickim (na terenie gminy Krapkowice, Gogolin i Zdieszowice), strzeleckim (na terenie gminy Leśnica) oraz kędzierzyńsko-kozielskim (na terenie gminy Kędzierzyn-Koźle, Bierawa i Reńska Wieś), co przedstawiono na rysunku 7.31. Przekroczenie 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego objęło ok. 0,6% powierzchni strefy opolskiej, zamieszkałej przez ok. 6,3% mieszkańców (tabela 7.14).

Jako główną przyczynę przekroczeń poziomu dopuszczalnego wskazuje się oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków.

Lista poszczególnych obszarów przekroczeń znajduje się w Załączniku.



Rysunek 7.31. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Zarówno przepisy prawa obowiązującego na poziomie Unii Europejskiej, jak i odpowiednie regulacje krajowe pozwalają, w przypadku wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych powodowanych przez wybrane źródła zanieczyszczeń, ich uwzględnienie i odliczenie w procesie oceny jakości powietrza. Takiego odliczenia można dokonać w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomów określonych zanieczyszczeń (głównie pyłu zawieszonego) w powietrzu atmosferycznym w wyniku udziału:

- źródeł naturalnych w okresie całego roku, obejmujących wybuchy wulkanów, aktywność sejsmiczną, aktywność geotermiczną, pożary nieużytków i lasów, powstawanie i transport aerozoli morskich oraz resuspensję i transport cząstek pochodzenia naturalnego z regionów suchych (źródła naturalne),
- resuspensji pyłu z zimowego utrzymania dróg w postaci ich posypywania piaskiem i/lub solą (zimowe utrzymanie dróg).

Odliczeniu podlegają zanieczyszczenia ze źródeł naturalnych, których emisja nie jest w żaden sposób powodowana bezpośrednio lub pośrednio działalnością człowieka i której nie można kontrolować (ograniczać). Wpływ tych źródeł emisji może zostać odjęty podczas oceny zgodności obserwowanych w danym miejscu poziomów substancji w powietrzu z ustanowionymi poziomami dopuszczalnymi.

Uwzględnione w ocenie jakości powietrza wyniki pomiarów wskazują na wystąpienie w roku 2025 na obszarze województwa opolskiego przekroczenia dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinnym stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ przewyższającym poziom dopuszczalny na 2 stacjach pomiarowych, przy jednoczesnym braku przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniego rocznego. Przeprowadzono analizę możliwości odjęcia udziału źródeł naturalnych w kształtowaniu się przekroczeń stężenia pyłu zawieszonego. Wyniki analiz wykazały jednak, że odliczenie udziału tych źródeł na obszarze województwa, w przypadku żadnej stacji pomiarowej nie spowodowało obniżenia wartości stężenia średniego dobowego poniżej poziomu dopuszczalnego (50 µg/m³). W konsekwencji liczba dni z przekroczeniami dla stacji, na których wystąpiły przekroczenia nie uległa zmianie. Udział ten finalnie nie wpłynął na wartości ocenianych parametrów statystycznych i nie został uwzględniony w ocenie.

Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 150 µg/m³ i poziom informowania wynoszący 100 µg/m³ i są to średniodobowe wartości stężeń tego zanieczyszczenia. Informacja o ryzyku przekroczenia tych poziomów na obszarze województwa opolskiego jest każdorazowo przekazywana do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Opolu oraz Zarządu Województwa Opolskiego, a w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia alarmowego informacja taka przekazywana jest także do Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

Poziom alarmowy dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w roku 2025 na automatycznych stanowiskach pomiarowych służących do bieżącego informowania o jakości powietrza w:

- strefie miasto Opole nie został przekroczony. W porównaniu z rokiem 2024 liczba takich sytuacji zmalała z 5 do 0 dni;
- strefie opolskiej został przekroczony 1 raz, najwyższa wartość stężenia średniodobowego wystąpiła na stacji w Nysie i wyniosła 155,3 µg/m³. W porównaniu z rokiem 2024 liczba takich sytuacji zmniejszyła się z 4 do 1 dnia.

Poziom informowania dla pyłu zawieszonego PM10 w roku 2025 w województwie opolskim w:

- strefie miasto Opole został przekroczony 3 razy, najwyższa wartość stężenia wystąpiła na stacji w Opolu przy ul. Koszyka i wyniosła 124,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu z rokiem 2024 liczba takich sytuacji zwiększyła się z 1 do 3 dni;
- strefie opolskiej został przekroczony 2 razy, najwyższa wartość stężenia wystąpiła na stacji w Nysie przy ul. Rodziewiczówny i wyniosła 116,7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W porównaniu z rokiem 2024 liczba takich sytuacji zmniejszyła się z 9 do 2 dni.

7.1.7. Pył zawieszony PM2,5

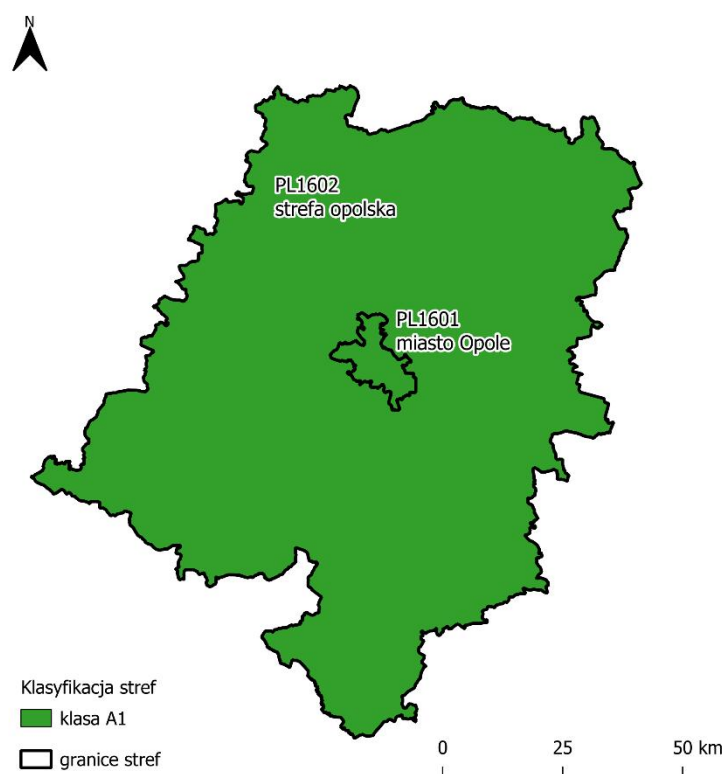
Stężeniem kryterialnym w ocenie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 jest średnioroczny poziom dopuszczalny. Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu od 2020 r. obowiązuje niższy poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM2,5 wynoszący 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (II faza).

W ocenie za 2025 rok wykorzystano wyniki z 5 stanowisk pomiarowych zlokalizowanych na terenie województwa opolskiego. Jako uzupełnienie oceny opartej o wyniki pomiarów wykorzystano metodę szacowania na podstawie wyników modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

W roku 2025 w województwie opolskim poziom dopuszczalny fazy II (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) nie został przekroczony i obie strefy otrzymały klasę A1 (tabela 7.15, rysunek 7.32).

Tabela 7.15. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej pyłu zawieszonego PM2,5, z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego II fazy - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM2,5
1	PL1601	miasto Opole	A1
2	PL1602	strefa opolska	A1

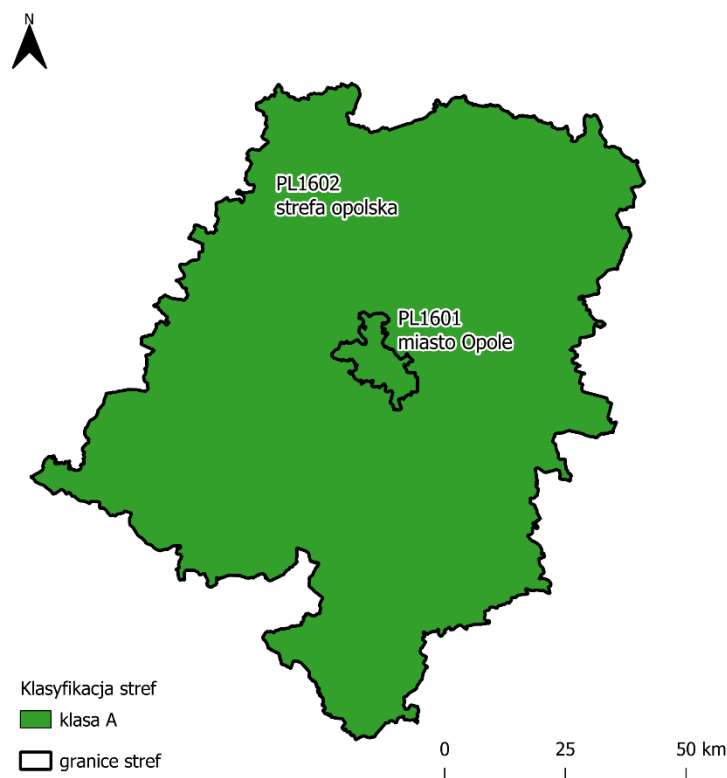


Rysunek 7.32. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza [źródło: GIOŚ]

W ocenie wykonano również klasyfikację dodatkową, uwzględniającą poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM_{2,5} obowiązujący do roku 2020 (faza I – 25 µg/m³). W odniesieniu do poziomu 25 µg/m³ do klasy A zakwalifikowano obie strefy województwa opolskiego (tabela 7.16, rysunek 7.33).

Tabela 7.16. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5}, z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego I fazy - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5}
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A



Rysunek 7.33. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – I faza [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.17. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5}, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleKoszy	Opole, ul. Koszyka	aut.	98	16
2	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	100	14
3	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprzMOB	Brzeg, ul. Poprzeczna	aut.	100	13
4	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiatego	aut.	99	13
5	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	93	18

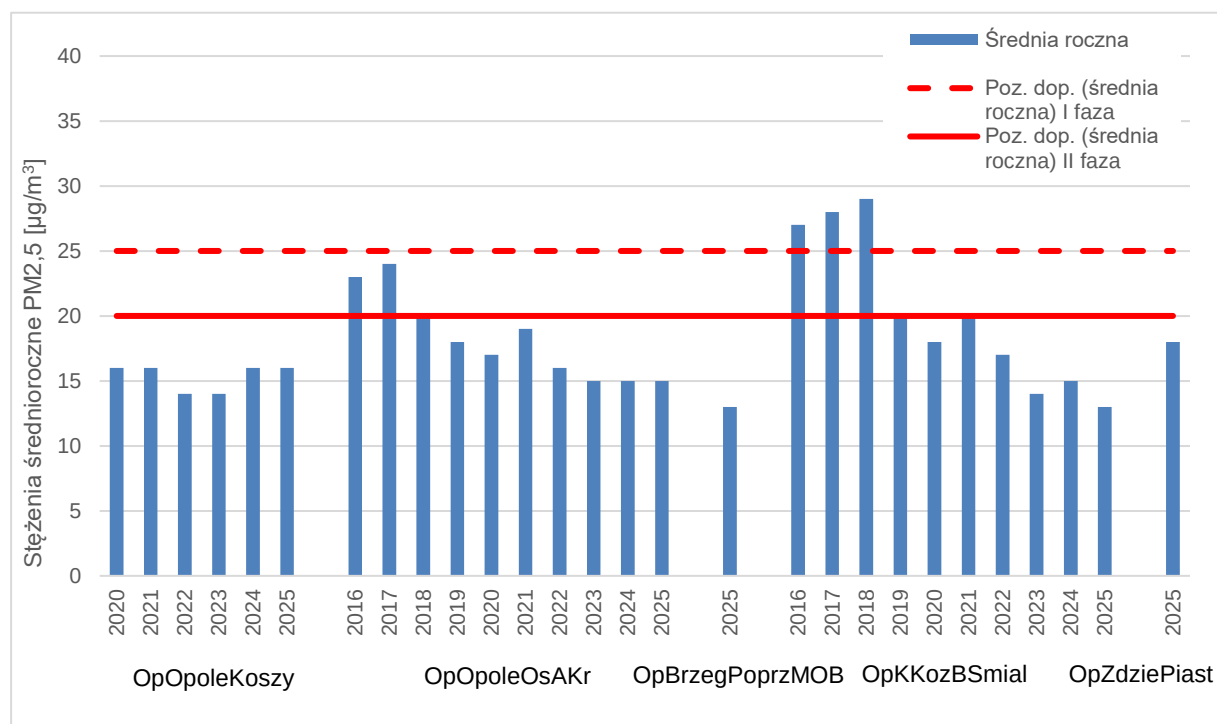
Rysunek 7.34 przedstawia przebieg wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025.

Wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w analizowanym dziesięcioleciu mieściły się w przedziale 13-29 µg/m³ (65-145% poziomu dopuszczalnego), a w roku 2025 w przedziale

13-18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (65-90% poziomu dopuszczalnego). W 2025 roku pomiary nie wykazały przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

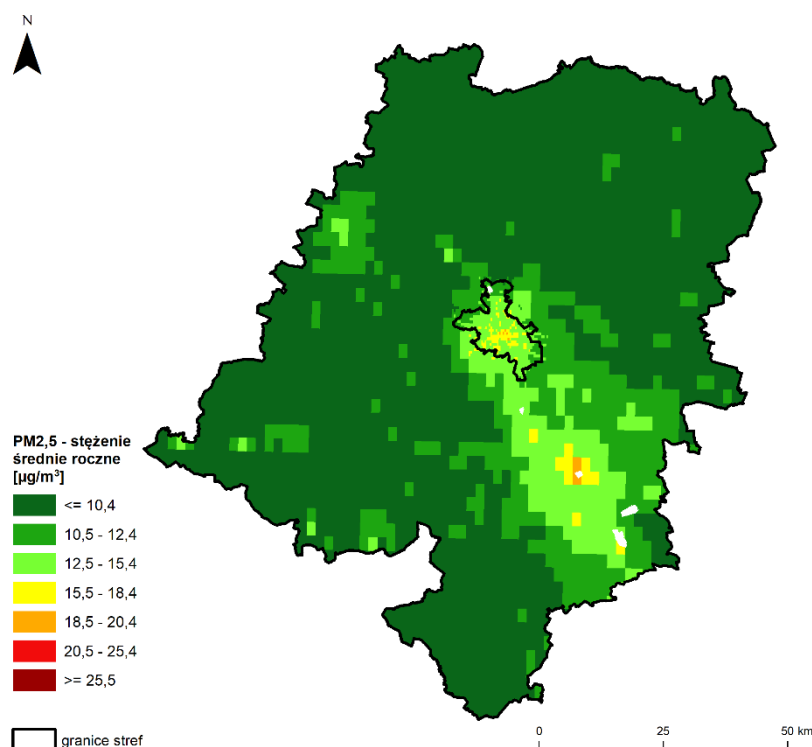
Analiza wielolecia (2016-2025), która jest możliwa dla stacji w Opolu oraz w Kędzierzynie-Koźlu, pozwala zauważyć stopniowy spadek stężeń w rozpatrywanym okresie. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i ciche wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych i transportu.

W roku 2025 najwyższe średnioroczne stężenie odnotowano na uruchomionym na początku roku stanowisku w Zdziechowicach. Na stacji w Kędzierzynie-Koźlu stężenie średnioroczne zmalało w stosunku do roku poprzedniego, a na stacjach w Opolu (OpOpoleKoszy i OpOpoleOsAKr) utrzymało się na takim samym poziomie (rysunek 7.34).



Rysunek 7.34. Przebieg wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.35 przedstawiono rozkład przestrzenny stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Określone w ten sposób stężenia średnioroczne na obszarze większości województwa (75% powierzchni) nie przekraczały 10 µg/m³ (50% poziomu dopuszczalnego). Na niewielkim obszarze województwa, w Opolu, w rejonie Gogolina, Kędzierzyna-Koźła, Bierawy oraz Zdieszowic stężenia sięgały 18-20 µg/m³.



Rysunek 7.35. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

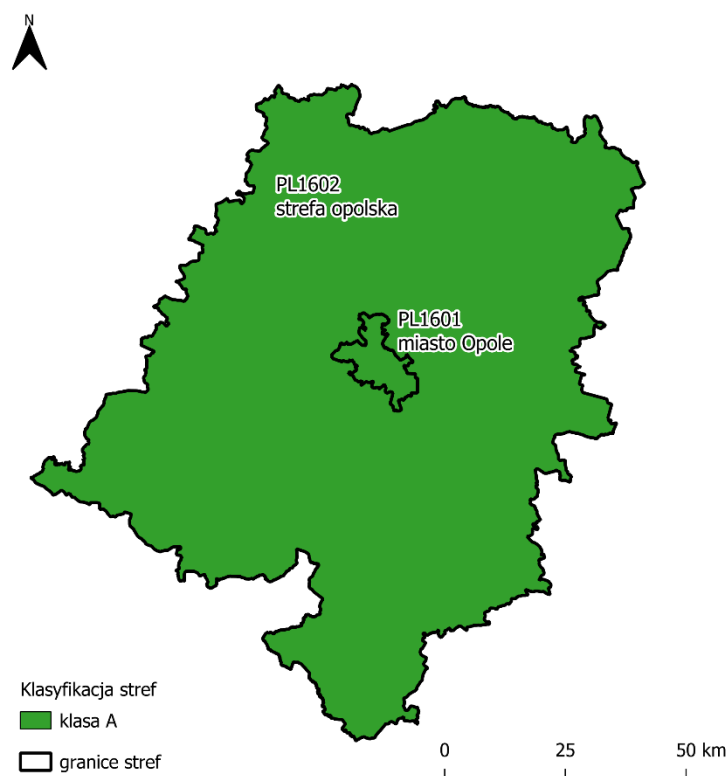
7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀

Średnioroczne stężenia ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w roku 2025 w całym województwie były niskie, wielokrotnie niższe od poziomu dopuszczalnego (0,5 µg/m³), w wyniku czego obie strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7,18, rysunek 7.36).

W roku 2025 pomiary stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀ prowadzono na 2 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Opolu i Zdieszowicach. Oznaczenia stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywano z prób łączonych (z 7 dni). Na potrzeby oceny za rok 2025 wykorzystano wyniki z obu stanowisk pomiarowych.

Tabela 7.18. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej Pb w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Pb
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A

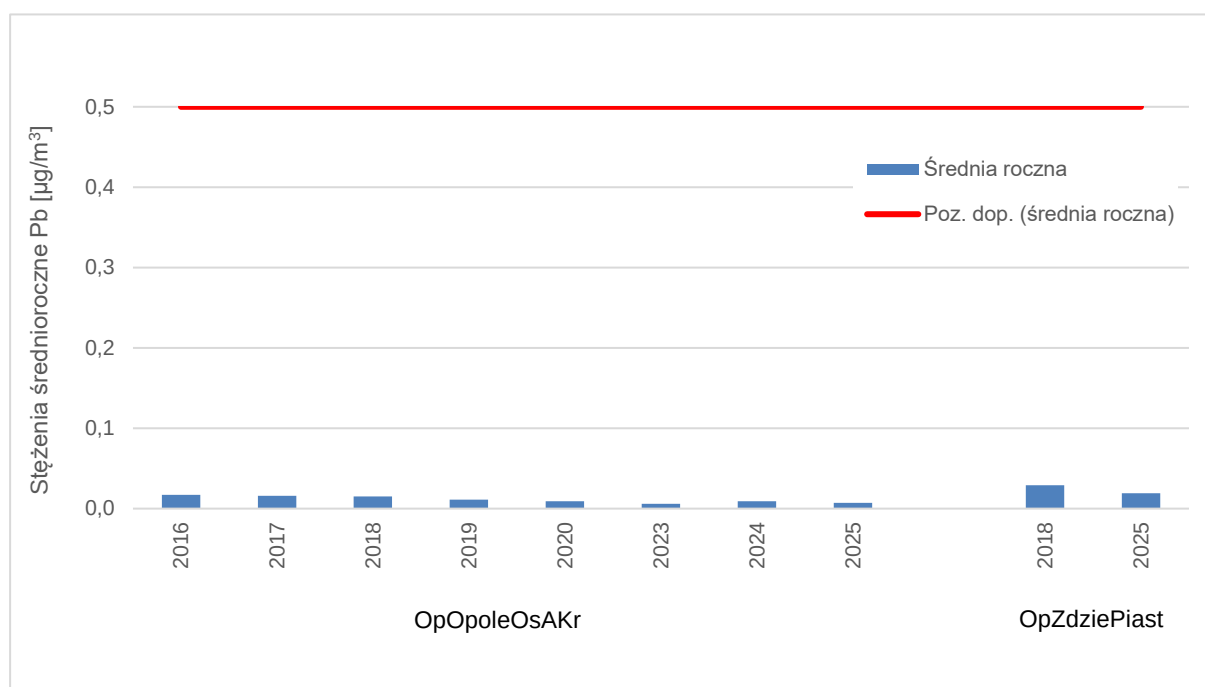


Rysunek 7.36. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla Pb w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.19. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Pb w pyłe zawieszonym PM10 na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	0,007
2	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	95	0,019

Na rysunku 7.37 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025 w województwie opolskim. Wartości stężeń w analizowanym okresie utrzymywały się na bardzo niskim poziomie, zawierającym się w przedziale 0,006-0,029 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Przedstawione na wykresie dane prezentują spadek wartości stężeń w analizowanym okresie. Uzyskane w 2025 roku poziomy średniego stężenia ołowiu nie przekroczyły 4% poziomu dopuszczalnego (tabela 7.19).



Rysunek 7.37. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Pb w pyłe zawieszonym PM10 na stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie opolskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

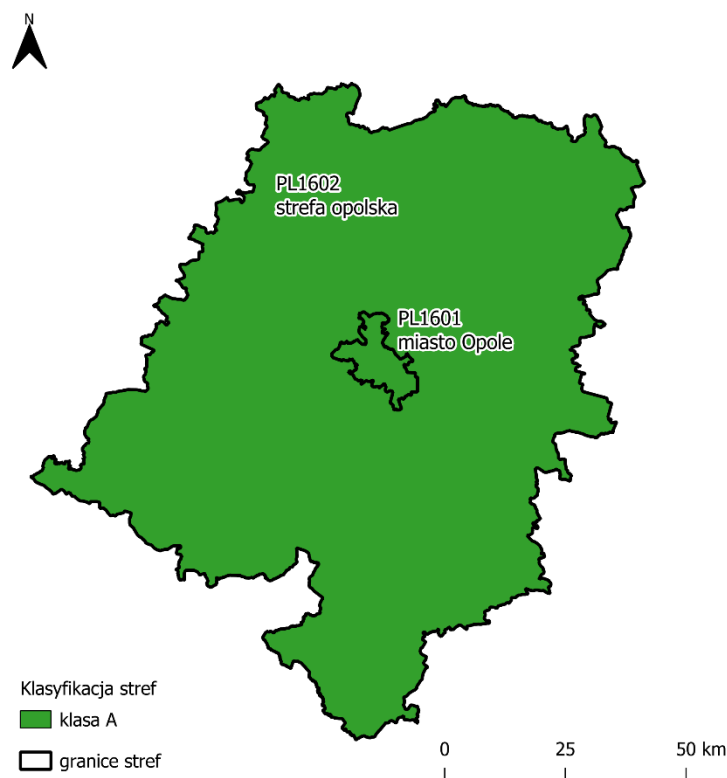
7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

W 2025 roku poziom docelowy (6 ng/m^3) określony dla arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim był dotrzymany, obie strefy w wyniku klasyfikacji otrzymały klasę A (tabela 7.20, rysunek 7.38).

Wielkości stężeń arsenu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowano na 2 stanowiskach pomiarowych, po jednym w każdej ze stref. Pomiary były wykonywane równomiernie w ciągu roku. Oznaczenia stężeń tego metalu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni).

Tabela 7.20. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla As
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A

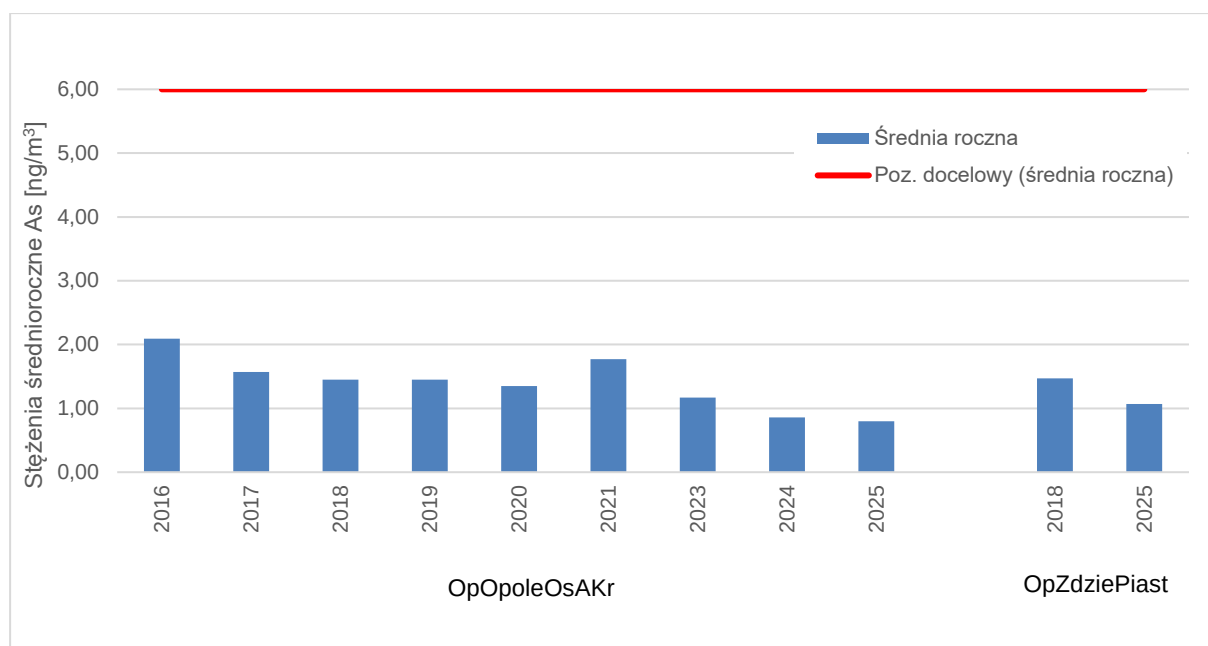


Rysunek 7.38. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla As w pyłe zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.21. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów As w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

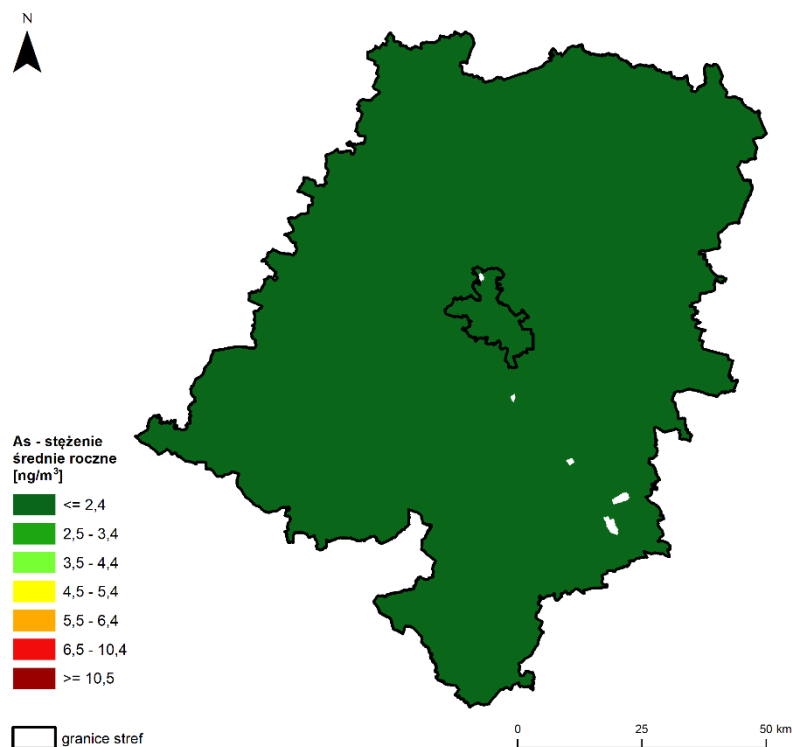
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	0,8
2	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	95	1,1

W tabeli 7.21 przedstawiono statystyki dotyczące arsenu w 2025 roku, a na rysunku 7.39 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie opolskim na stanowiskach pomiarowych, z których wyniki stanowiły podstawę do oceny zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 za rok 2025. Wyniki pomiarów w analizowanym okresie zawierały się w przedziale 0,8-2,1 ng/m³. Dane zaprezentowane na wykresie wskazują na spadek wartości stężeń w badanym okresie. Stężenia średnie As w pyłe zawieszonym PM10 osiągnęły wartości znacznie poniżej poziomu docelowego i w 2025 roku stanowiły 13-18% poziomu docelowego.



Rysunek 7.39. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń As w pyłe zawieszonym PM10, na stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie opolskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.40 przedstawiono rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025. Wartości te na obszarze całego województwa nie przekroczyły 1,0 ng/m³ (17% poziomu docelowego).



Rysunek 7.40. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego As w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

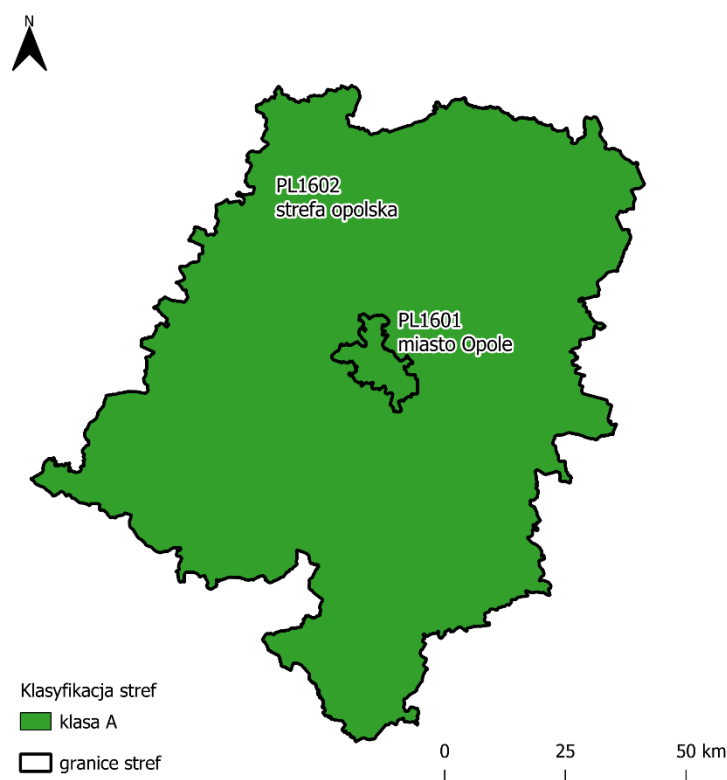
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10

Poziom docelowy (5 ng/m³) określony dla kadmu (Cd) w pyłe zawieszonym PM10 w 2025 roku był dotrzymany, a cały obszar województwa opolskiego, liczący 2 strefy, w wyniku klasyfikacji otrzymał klasę A (tabela 7.22, rysunek 7.41).

Stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowano na 2 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Opolu i Zdziechowicach. Oznaczenia stężeń kadmu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni).

Tabela 7.22. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej Cd w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Cd
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A

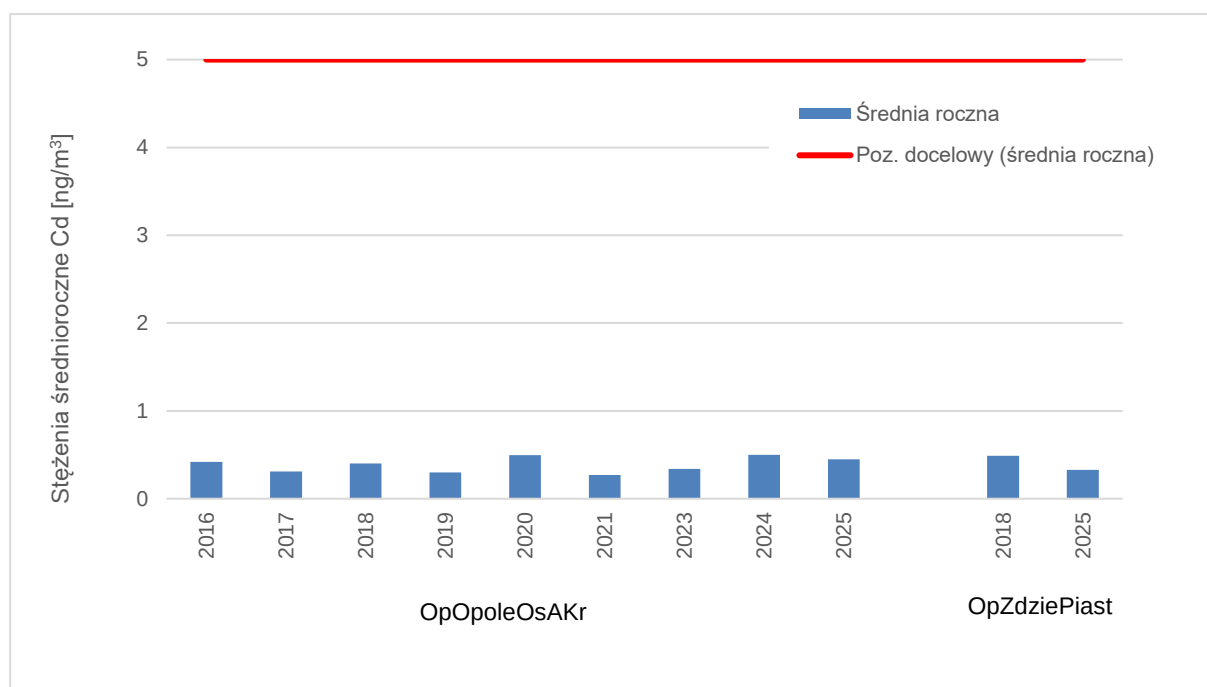


Rysunek 7.41. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla Cd w pyłe zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.23. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Cd w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	0,4
2	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	95	0,3

W tabeli 7.23 przedstawiono statystyki dotyczące kadmu w roku 2025, natomiast na rysunku 7.42 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych kadmu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim, z których dane zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025. Wyniki pomiarów w analizowanym okresie zawierały się w przedziale 0,3-0,5 ng/m³. Stężenia średnioroczne Cd w pyłe zawieszonym PM10 osiągnęły wartości znacznie poniżej poziomu docelowego i w 2025 roku stanowiły 6-8% poziomu docelowego.



Rysunek 7.42. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Cd w pyłe zawieszonym PM10, na stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie opolskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

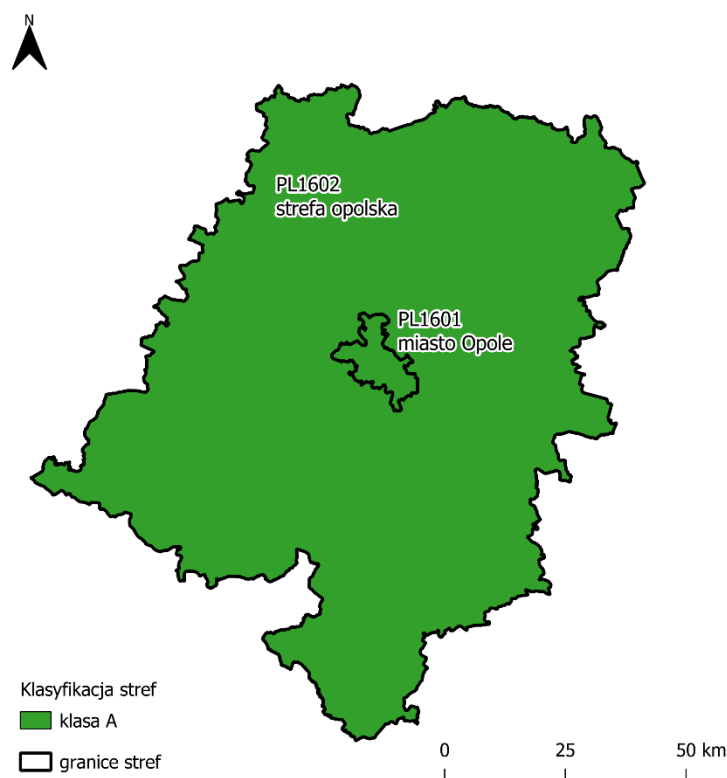
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10

Poziom docelowy (20 ng/m³) określony dla niklu (Ni) w pyłe zawieszonym PM10 w roku 2025 był dotrzymany. W efekcie utrzymywania się na obszarze województwa opolskiego niskich stężeń niklu w pyłe zawieszonym PM10, obie strefy otrzymały klasę A (tabela 7.24, rysunek 7.43).

W 2025 roku pomiary stężeń niklu w pyłe zawieszonym PM10 prowadzono na 2 stanowiskach pomiarowych. Oznaczenia stężeń tego metalu wykonywano z prób łączonych (z 7 dni).

Tabela 7.24. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej Ni w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Ni
1	PL1601	miasto Opole	A
2	PL1602	strefa opolska	A



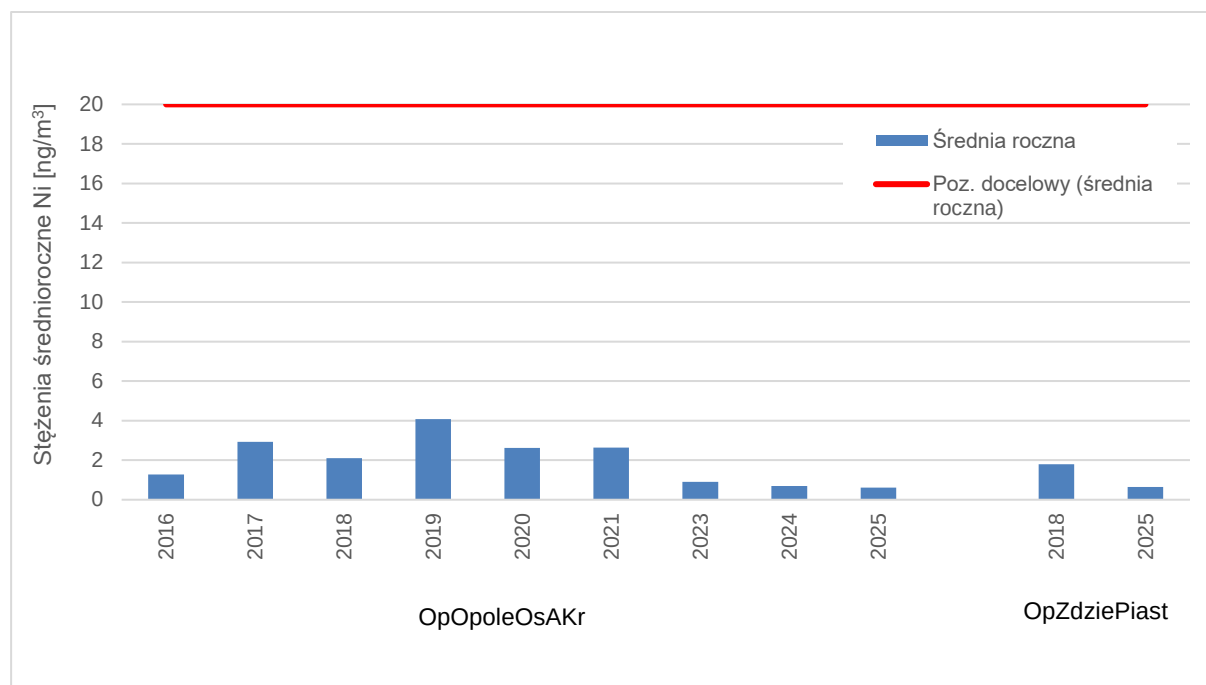
Rysunek 7.43. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla Ni w pyłe zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.25. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Ni w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	0,6
2	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	95	0,7

W tabeli 7.25 przedstawiono statystyki dotyczące niklu w pyłe zawieszonym PM10 w roku 2025, a na rysunku 7.44 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych niklu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie opolskim na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wartości stężeń w analizowanym okresie zawierały się w przedziale 0,6-4,1 ng/m³,

czyli osiągnęły wartości znacznie poniżej poziomu docelowego. Od roku 2020 obserwuje się spadek stężeń średniorocznych niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na stacji w Opolu. Średnie stężenia analizowanego zanieczyszczenia uzyskane w 2025 roku nie przekroczyły 3,5% poziomu docelowego.



Rysunek 7.44. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Ni w pyłe zawieszonym PM₁₀, na stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie opolskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

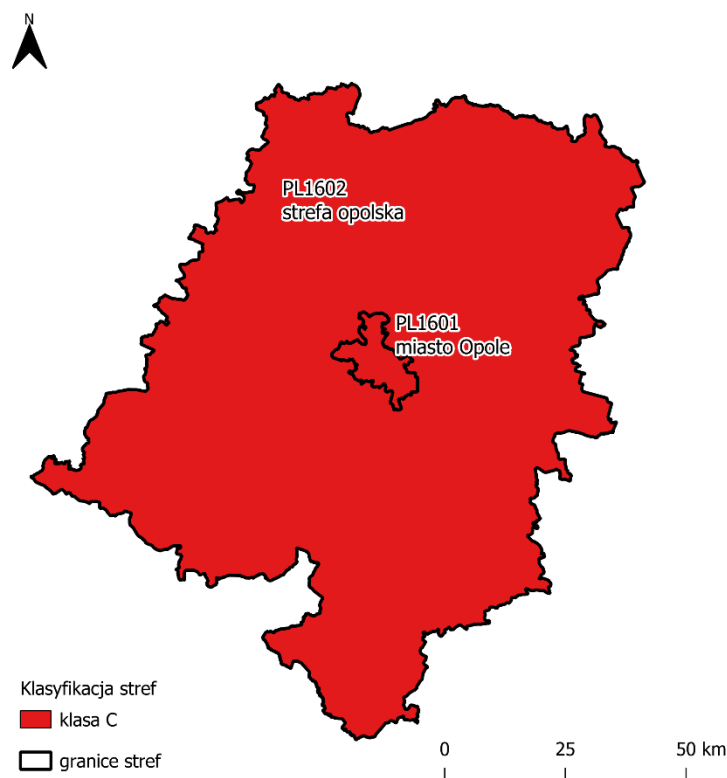
7.1.12. Benzo(a)piren B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀

W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ dokonuje się w odniesieniu do średniorocznego poziomu docelowego (1 ng/m³). W 2025 roku na terenie obu stref województwa opolskiego odnotowano przekroczenia obowiązującego dla benzo(a)pirenu poziomu docelowego i w konsekwencji obie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C (tabela 7.26 i rysunek 7.45). O klasyfikacji stref decydowały wyniki pomiarów. Przy wyznaczaniu obszarów przekroczeń jako metodę wspomagającą wykorzystano przestrzenne rozkłady stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ uzyskane w wyniku szacowania przygotowanego na podstawie wyników modelowania matematycznego.

Pomiary benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykonywano na 4 stanowiskach pomiarowych. Do oceny wykorzystano serie pomiarowe ze wszystkich stanowisk pomiarowych (tabela 7.27). Dostrzegalna jest wysoka sezonowa zmienność stężeń tego zanieczyszczenia. W sezonie grzewczym stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ były wyższe niż w okresie letnim. Najwyższe stężenia odnotowano na obszarach, gdzie dominuje niska emisja pochodząca z indywidualnego ogrzewania budynków.

Tabela 7.26. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
1	PL1601	miasto Opole	C
2	PL1602	strefa opolska	C



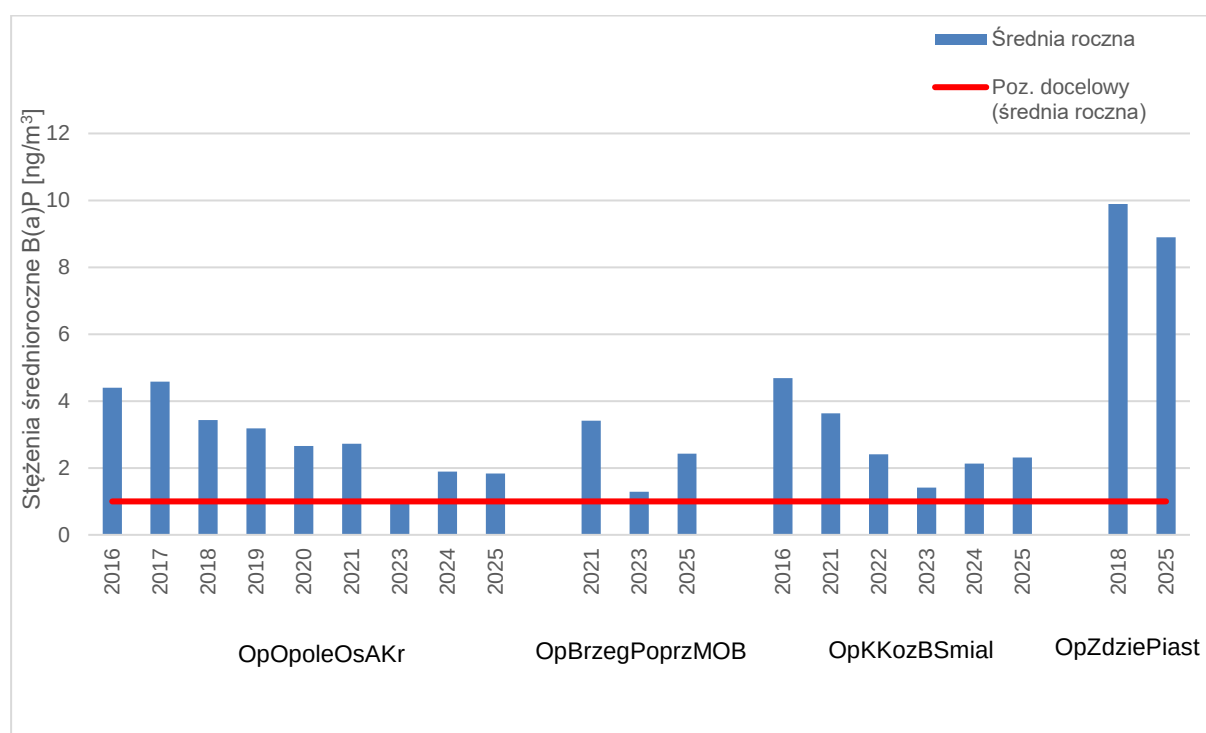
Rysunek 7.45. Klasyfikacja stref w województwie opolskim za 2025 rok dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.27. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów B(a)P w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL1601	miasto Opole	OpOpoleOsAKr	Opole, Os. Armii Krajowej	man.	98	2
2	PL1602	strefa opolska	OpBrzegPoprzMOB	Brzeg, ul. Poprzeczna	man.	100	2
3	PL1602	strefa opolska	OpKKozBSmial	Kędzierzyn-Koźle, ul. Śmiałego	man.	89	2
4	PL1602	strefa opolska	OpZdziePiast	Zdzieszowice, ul. Piastów	man.	95	9

Rysunek 7.46 przedstawia przebieg wartości średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025) dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025. Na wykresie przedstawiono wartości stężeń zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku na tle poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³. Zgodnie z zasadami zaokrąglania wyników przedstawionymi w rozdziale 2.2, poziom docelowy B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ nie jest przekroczony, gdy wartości średnioroczne są niższe niż 1,5 ng/m³. Wartość średniorocznych stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierała się w przedziale 0,94-9,89 ng/m³, a w roku 2025 w przedziale 1,83-8,90 ng/m³. W analizowanym okresie (2016-2025) odnotowywano przekroczenia poziomu docelowego na wszystkich stanowiskach w każdym badanym roku, za wyjątkiem roku 2023, gdy na jednym ze stanowisk, poziom docelowy benzo(a)pirenu został dotrzymany (stanowisko w Opolu). Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w roku 2025 utrzymały się na podobnym poziomie w stosunku do roku poprzedniego.

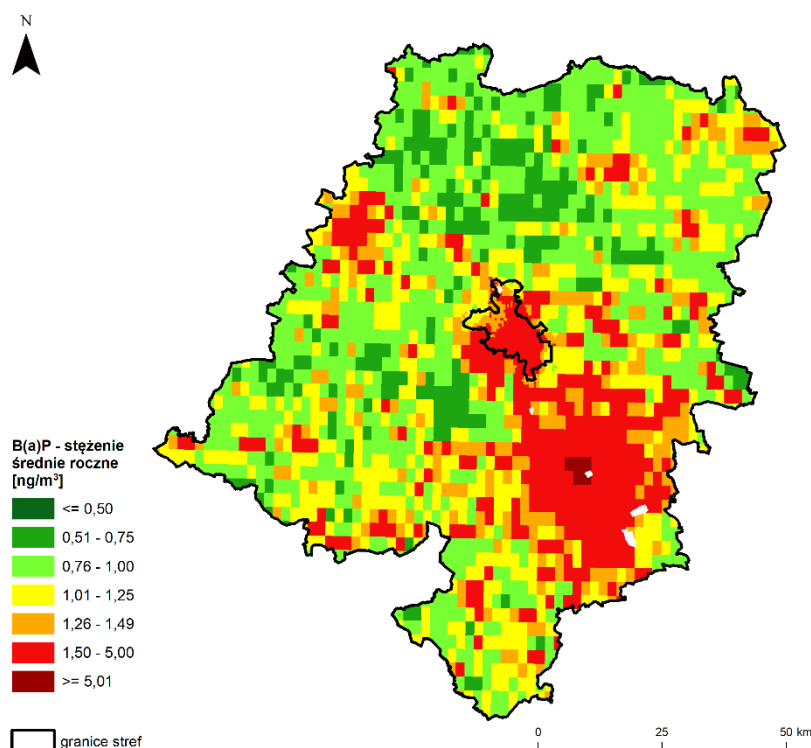
Najwyższe stężenia odnotowano na stacji w Zdieszowicach, w roku 2018 – 9,89 ng/m³ i w roku 2025 – 8,90 ng/m³. Średnioroczne stężenia, w latach 2016-2025, odnotowywane na pozostałych stacjach podlegających ocenie za rok 2025, były do siebie zbliżone. W roku 2025 najniższa średnia roczna wartość stężenia odnotowana została na stacji w Opolu na Os. Armii Krajowej – 1,83 ng/m³.



Rysunek 7.46. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w województwie opolskim uwzględnionych w ocenie za rok 2025, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 (zgodnie z zasadami zaokrąglania wyników opisanymi w rozdz. 2.2 wartości poniżej 1,5 ng/m³ nie stanowią przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀) [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.47 przedstawiono wyniki szacowania przygotowane na podstawie modelowania matematycznego rozkładu przestrzennego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Wyniki stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 zawierały się w zakresie 0,6-8,9 ng/m³, a obszary przekroczeń wystąpiły na terenie wszystkich powiatów województwa opolskiego.

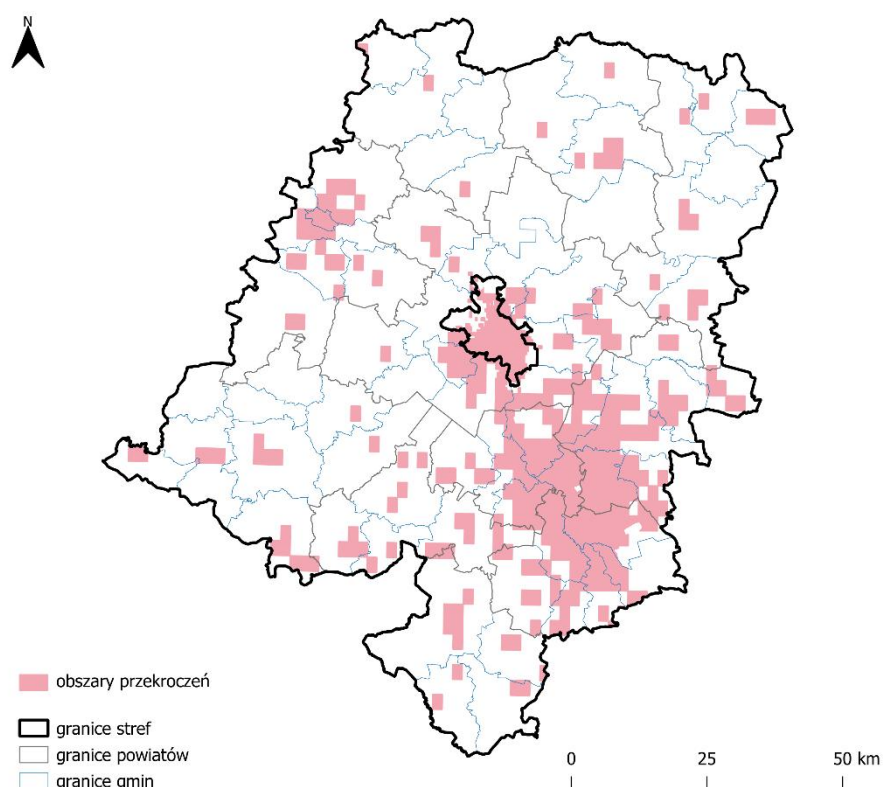
W tabeli 7.28 zamieszczono informacje dotyczące łącznej powierzchni obszarów przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej powierzchni strefy i łącznej liczby ludności zamieszkującej obszary przekroczeń, z podaniem procentowego udziału w całkowitej liczbie mieszkańców strefy. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 objęły głównie miejskie części strefy opolskiej (17% powierzchni strefy) i 64% powierzchni strefy miasto Opole. Łączna liczba mieszkańców województwa opolskiego mieszkających w roku 2025 na obszarze przekroczenia wyniosła ok. 577 tys. Na rysunku 7.48 zamieszczono graficzną ilustrację zasięgów obszarów przekroczeń. Szczegółowa lista obszarów przekroczeń jest zamieszczona w załączniku.



Rysunek 7.47. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Tabela 7.28. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀, w roku 2025 w województwie opolskim, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Kryterium	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
PL1601	miasto Opole	poziom docelowy	śr. roczna	95,0	63,8	118 477	94,4
PL1602	strefa opolska	poziom docelowy	śr. roczna	1 603,8	17,3	458 280	56,9



Rysunek 7.48. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀, określonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

W rocznej ocenie jakości powietrza wykonanej na podstawie danych za 2025 r., określone zostały strefy w województwie opolskim, w których należy podjąć działania w celu dotrzymania na danym obszarze obowiązujących norm jakości powietrza. W tabeli 7.29 zestawiono klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasa A lub C oraz A1 lub C1 dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}).

W ocenie za rok 2025 pod kątem ochrony zdrowia ludzi, na obszarze strefy opolskiej, wystąpiło przekroczenie dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinnyim stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀,

przewyższającym poziom dopuszczalny. W obu strefach województwa opolskiego (miasto Opole, strefa opolska) wystąpiło przekroczenie średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 oraz poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Poniżej przedstawiono zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

Tabela 7.29. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2025 rok dokonanej wg kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C oraz A1, C1 dla pyłu zawieszonego PM2,5) [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5 ²⁾
PL1601	miasto Opole	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1
PL1602	strefa opolska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A1

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefy uzyskały klasę D2,

²⁾ Dla pyłu zawieszonego PM2,5 – poziom dopuszczalny I faza, strefy uzyskały klasę A.

Zgodnie z zasadami oceny rocznej klasę strefy dla danego zanieczyszczenia określa się na podstawie jego stężeń występujących w rejonach potencjalnie najbardziej zanieczyszczonych rozważaną substancją. W rezultacie, nawet obszar przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczenia o małym zasięgu decyduje o wyniku klasyfikacji całej strefy (nawet o dużej powierzchni). Należy zatem pamiętać, że zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia nie oznacza złej sytuacji na terenie całej strefy – a jest jedynie sygnałem, że w strefie istnieją obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza pod kątem rozważanego zanieczyszczenia.

7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

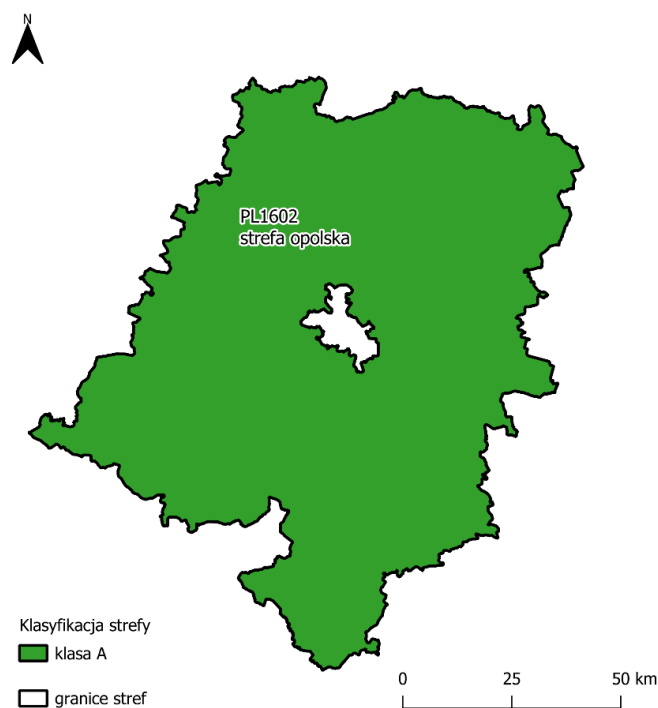
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla SO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężenia średniorocznego i stężenia uśrednionego dla pory zimowej (1.10.2024 r. - 31.03.2025 r.).

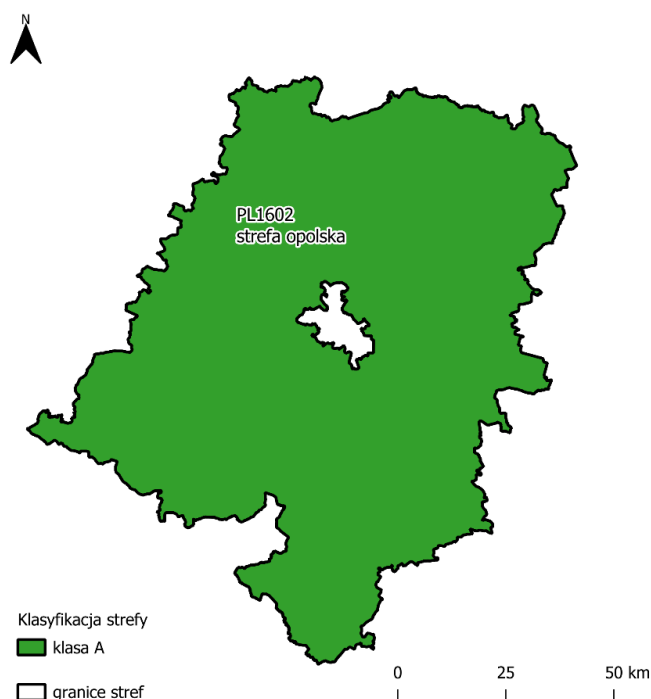
W odniesieniu do ochrony roślin ocena przeprowadzona pod kątem zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki na obszarze strefy opolskiej oparta była o metodę obiektywnego szacowania wykonanego z wykorzystaniem wyników modelowania matematycznego. W wyniku powyższych analiz stwierdzono, że w strefie opolskiej nie wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego, zarówno dla kryterium stężenia średniego rocznego, jak i stężenia uśrednionego dla pory zimowej, co pozwoliło na nadanie strefie opolskiej klasy A (tabela 7.30, rysunki 7.49 i 7.50).

Tabela 7.30. Wyniki klasyfikacji strefy w ocenie za 2025 rok dotyczącej SO₂ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO ₂	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok	Klasa strefy dla czasu uśredniania - pora zimowa
1	PL1602	strefa opolska	A	A	A



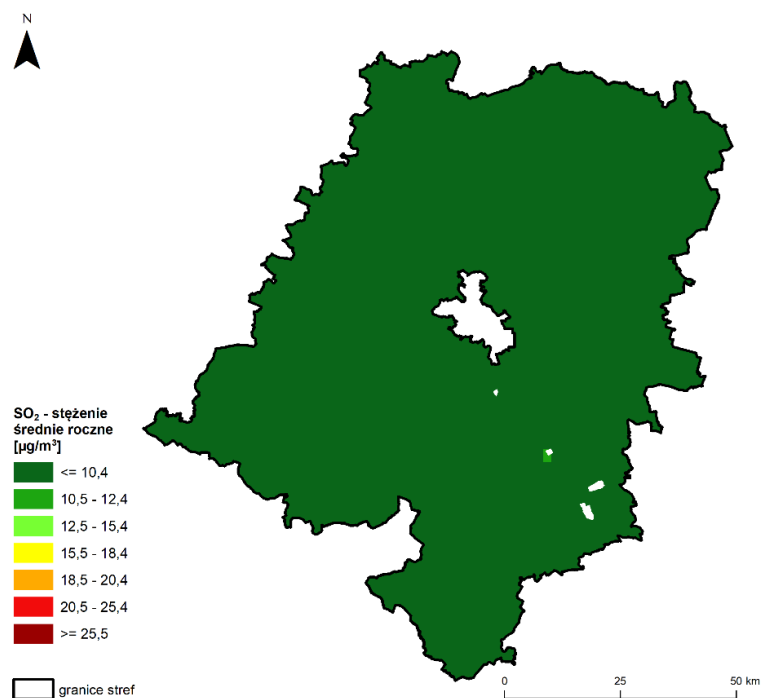
Rysunek 7.49. Klasyfikacja strefy w województwie opolskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



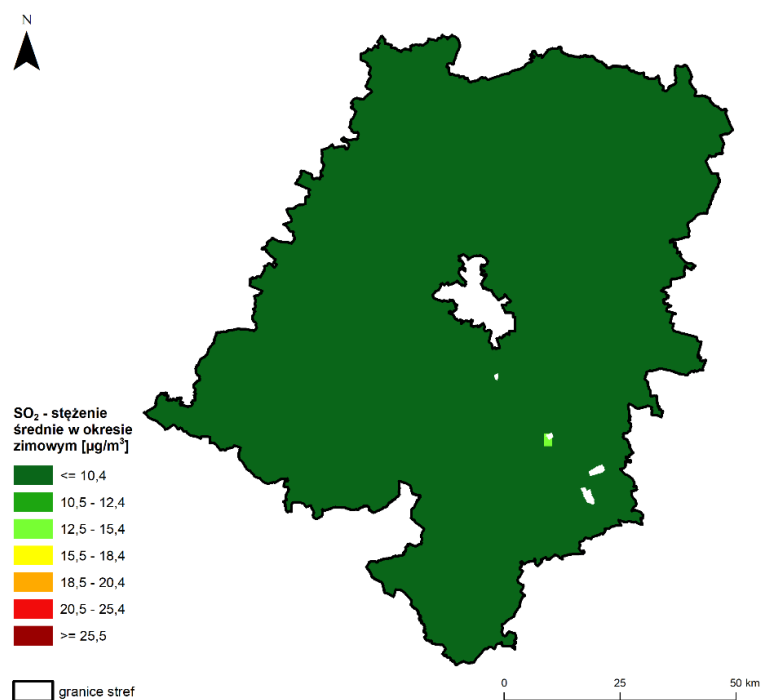
Rysunek 7.50. Klasyfikacja strefy w województwie opolskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania – pora zimowa, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Uzyskane w 2025 roku wyniki szacowania w oparciu o wyniki modelowania matematycznego, podobnie jak w latach wcześniejszej, zarówno dla kryterium średniorocznego, jak i pory zimowej, potwierdzają utrzymywanie się stężeń dwutlenku siarki na bardzo niskim poziomie, dla kryterium ochrony roślin na całej powierzchni strefy opolskiej (rysunki 7.51 i 7.52). Określone w ten sposób stężenia średnioroczne SO₂ na znacznym obszarze strefy opolskiej nie przekroczyły 7,1 µg/m³ (36% poziomu dopuszczalnego). Na niewielkim obszarze strefy, w rejonie Zdieszowic, stężenia osiągnęły wartość 12,2 µg/m³ (61% poziomu dopuszczalnego).

W roku podlegającym ocenie na obszarze strefy opolskiej średnie zimowe stężenia SO₂ mieściły się w zakresie 3,1-13,5 µg/m³ (16-68% poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 7.51. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego SO₂ w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.52. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego dla pory zimowej SO₂ w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

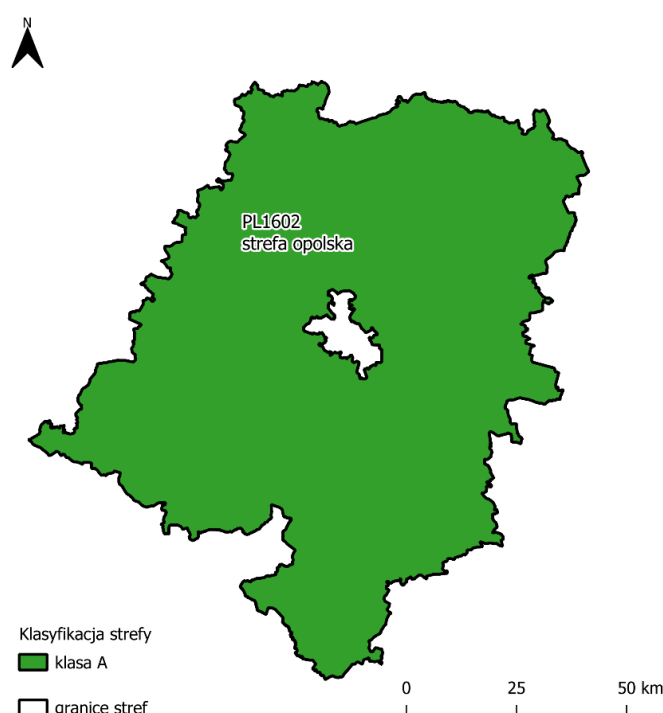
7.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla tlenków azotu (NO_x) dokonuje się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W odniesieniu do ochrony roślin ocena przeprowadzona pod kątem zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu na obszarze strefy opolskiej oparta była o wyniki szacowania wykonanego z wykorzystaniem wyników modelowania matematycznego. Podobnie jak w przypadku dwutlenku siarki, w wyniku oceny pod kątem tlenków azotu, strefę opolską zakwalifikowano do klasy A (tabela 7.31, rysunek 7.53).

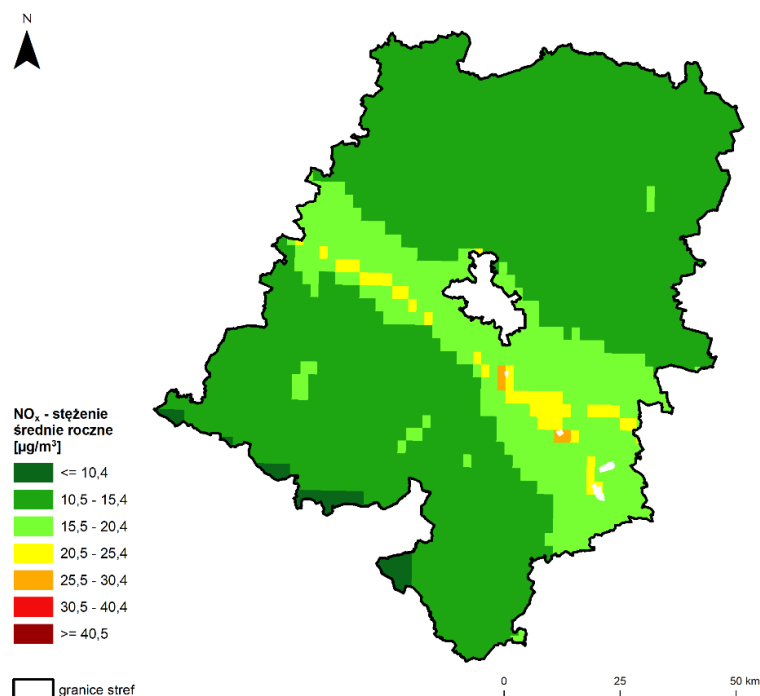
Tabela 7.31. Wyniki klasyfikacji strefy w ocenie za 2025 rok dotyczącej NO_x - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO_x
1	PL1602	strefa opolska	A



Rysunek 7.53. Klasyfikacja strefy w województwie opolskim za 2025 rok dla NO_x dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Uzyskany rozkład średniorocznych stężeń tlenków azotu przedstawiono na rysunku 7.54. Analiza rozkładu stężeń potwierdziła występowanie na terenie województwa niskich poziomów stężeń NO_x . Nieco podwyższone stężenia, sięgające $20\text{--}30 \mu\text{g}/\text{m}^3$, występowały jedynie w pasie przechodzącym przez środek województwa, łączącym południowy-wschód z północnym-zachodem, czyli wzdłuż przebiegu autostrady A4. Na pozostałym obszarze stężenia roczne tlenków azotu nie przekraczały $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% poziomu dopuszczalnego).



Rysunek 7.54. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO_x w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

7.2.3. Ozon (O₃)

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem pod kątem ochrony roślin dokonywana jest w oparciu o parametr AOT40. Stężenia ozonu oceniane są w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu docelowego (ocena dla okresu 5 lat (2021-2025)) oraz dotrzymania poziomu celu długoterminowego (ocena dla roku 2025).

W roku 2025 ocenę jakości powietrza pod kątem zanieczyszczenia ozonem dla kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin, oparto na wynikach pomiarów wykonywanych na stacji w Oleśnie oraz na wynikach szacowania wykonanego z wykorzystaniem wyników modelowania matematycznego.

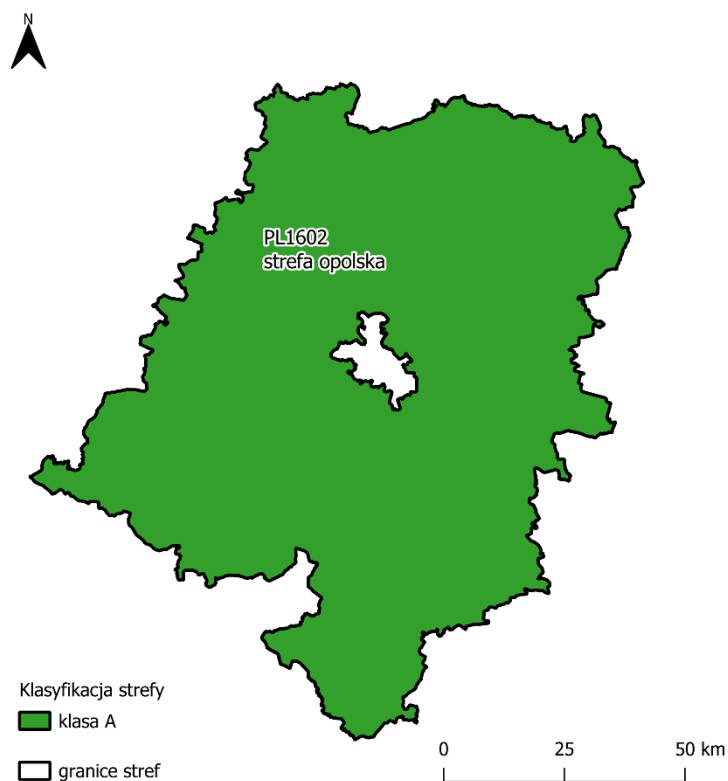
Wartości współczynnika AOT40_{5L}, określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2021-2025) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie opolskiej zostały dotrzymane. Współczynnik AOT40_{5L}, obliczony jako średnia z okresu pięciu lat, nie przekroczył poziomu docelowego wynoszącego 18 000 (µg/m³)·h, co potwierdziły wyniki szacowania wykonanego na podstawie modelowania matematycznego. W efekcie strefa opolska otrzymała klasę A (tabela 7.32, rysunek 7.55).

Dla ozonu pod kątem ochrony roślin jest wykonywana dodatkowa ocena dotrzymania poziomu celu długoterminowego, wynoszącego 6 000 (µg/m³)·h. Ocenianym wskaźnikiem jest parametr AOT40. Przekroczenie poziomu celu długoterminowego zostało stwierdzone na podstawie wyników pomiarów i potwierdzone przez wyniki szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości

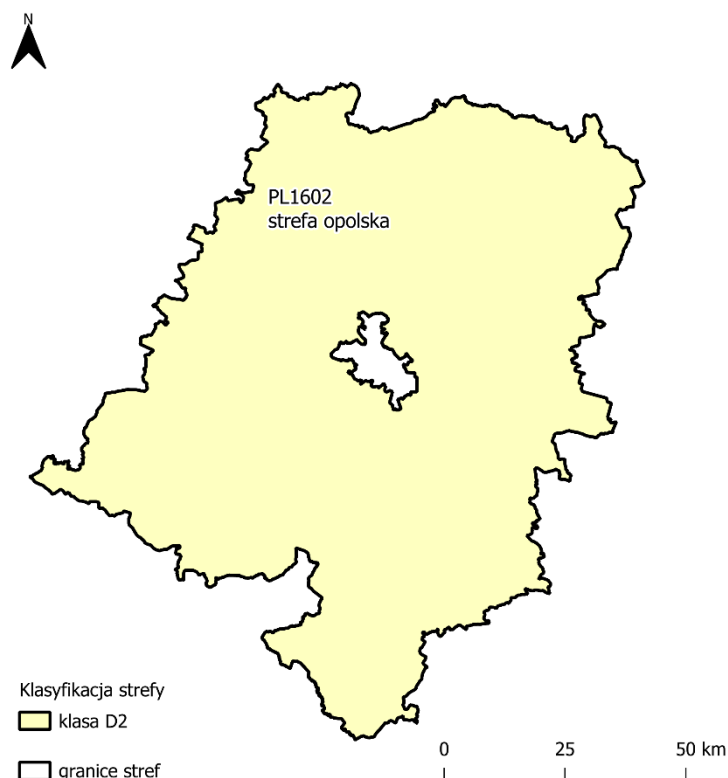
powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB, w efekcie strefie opolskiej została nadana klasa D2 (tabela 7.32, rysunek 7.56).

Tabela 7.32. Wyniki klasyfikacji strefy w ocenie za 2025 rok dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomie celu długoterminowego
1	PL1602	strefa opolska	A	D2



Rysunek 7.55. Klasyfikacja strefy w województwie opolskim za 2025 rok dla O₃ dla wartości AOT40_{SL}, wg kryterium poziomu docelowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.56. Klasyfikacja strefy w województwie opolskim za 2025 rok dla O_3 dla wartości AOT40, wg kryterium poziomu celu długoterminowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.33. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

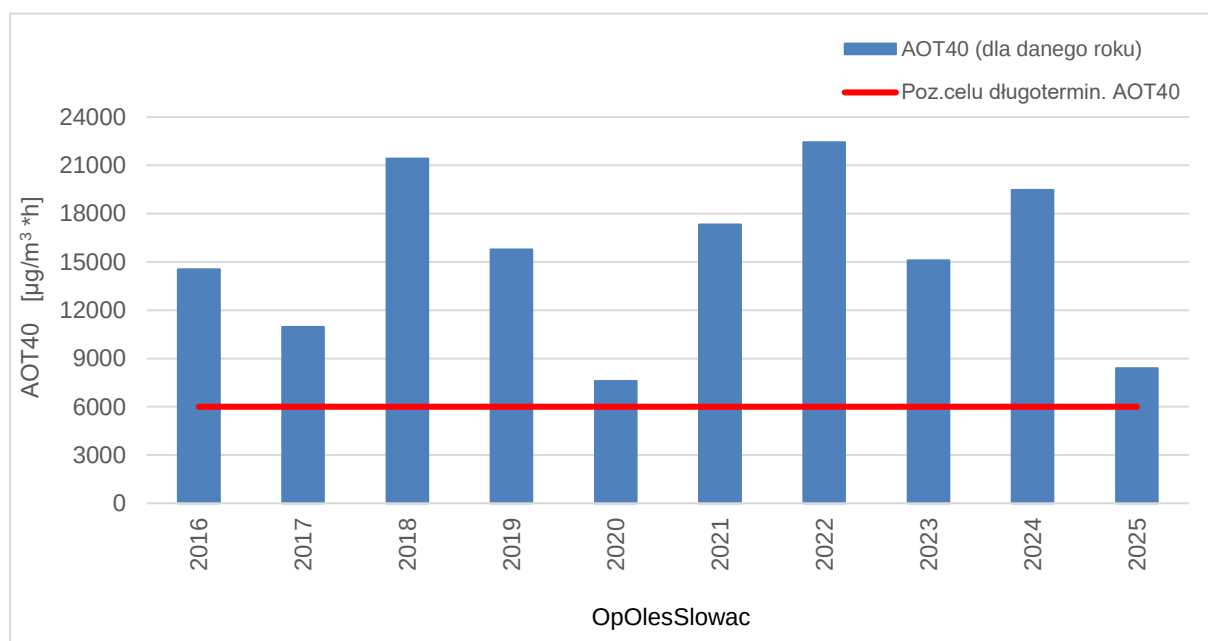
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	AOT40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]	AOT40 _{5L} [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]
1	PL1602	strefa opolska	OpOlesSlowac	Olesno, ul. Słowackiego	aut.	100	8 387	16 547

Rysunek 7.57 przedstawia wartości wskaźnika AOT40_{5L}, uzyskane w okresie 2020-2025. Stężenia z analizowanego okresu mieszczą się w zakresie 14 058-16 912 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h (poniżej 95% poziomu docelowego). Natomiast rysunek 7.58 przedstawia wartości stężeń wskaźnika AOT40 w strefie opolskiej na stanowisku pomiarowym w latach 2016-2025. Uzyskane wartości zawierają się w zakresie 7 588-22 438 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h i charakteryzują się dużą zmiennością.

Duże zróżnicowanie stężeń ozonu w kolejnych latach wynika przede wszystkim z różnic w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym, w tym zwłaszcza z poziomu nasłonecznienia, a także kierunku napływu mas powietrza nad Polskę oraz stopnia ich zanieczyszczenia ozonem, a także substancjami stanowiącymi tzw. prekursorzy ozonu. W roku 2025, przy średniej temperaturze powietrza w Opolu wynoszącej 10,2°C oraz liczbie godzin słonecznych równej 1970,9, odnotowano niższe stężenia ozonu niż w 2024, kiedy średnia temperatura powietrza wyniosła 11,8°C, a liczba godzin słonecznych - 2173,7.



Rysunek 7.57. Przebieg wartości wskaźnika AOT40_{5L} dla O₃, na stanowisku pomiarowym w województwie opolskim, uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu docelowego w latach 2020-2025 (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich) [źródło: GIOŚ]

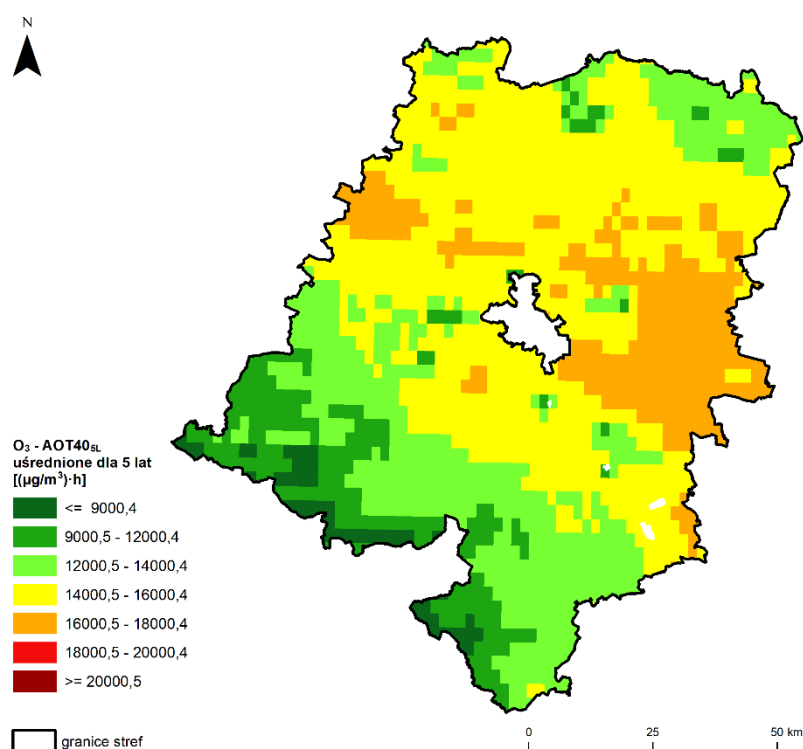


Rysunek 7.58. Przebieg wartości wskaźnika AOT40 dla O₃, na stanowisku pomiarowym w województwie opolskim, uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu celu długoterminowego w latach 2016-2025 (wartości dla danego roku) [źródło: GIOŚ]

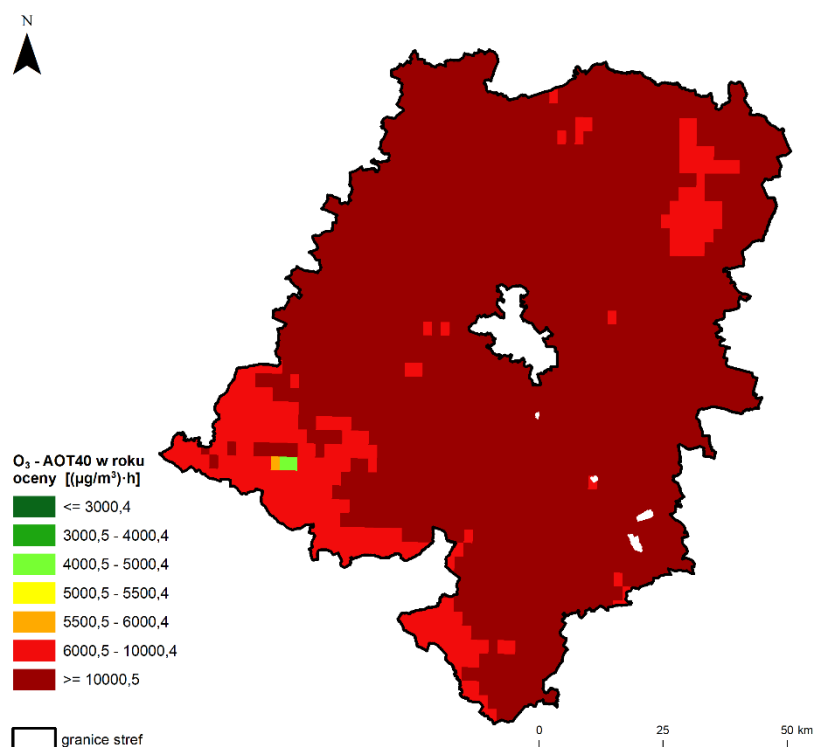
Rozkład wartości wskaźnika AOT40_{5L} opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania dla roku 2025, był zróżnicowany na obszarze strefy opolskiej. Wartości wahały się od 6 714 do 17 615 (µg/m³)·h. (37-98% poziomu docelowego) (rysunek 7.59). Najwyższe wartości, powyżej 16 000 (µg/m³)·h, wystąpiły głównie we wschodniej części województwa.

Na pozostałym obszarze strefy opolskiej wartości wskaźnika wahały się między 12 000 a 16 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Lokalnie, głównie w południowej części województwa, wartości były niższe od 12 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h.

Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 dla roku 2025 wskazuje na przekroczenie poziomu celu długoterminowego na obszarze strefy opolskiej. Wartości wskaźnika AOT40 na przeważającym obszarze strefy opolskiej (88% powierzchni strefy) przekroczyły 10 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h (rysunek 7.60). Zestawienie dotyczące obszaru przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu przedstawiono w tabeli 7.34 oraz na rysunku 7.61.



Rysunek 7.59. Rozkład przestrzenny wartości poziomu docelowego (wskaźnik AOT40_{SL}) uśrednionego dla okresu 5 lat w województwie opolskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

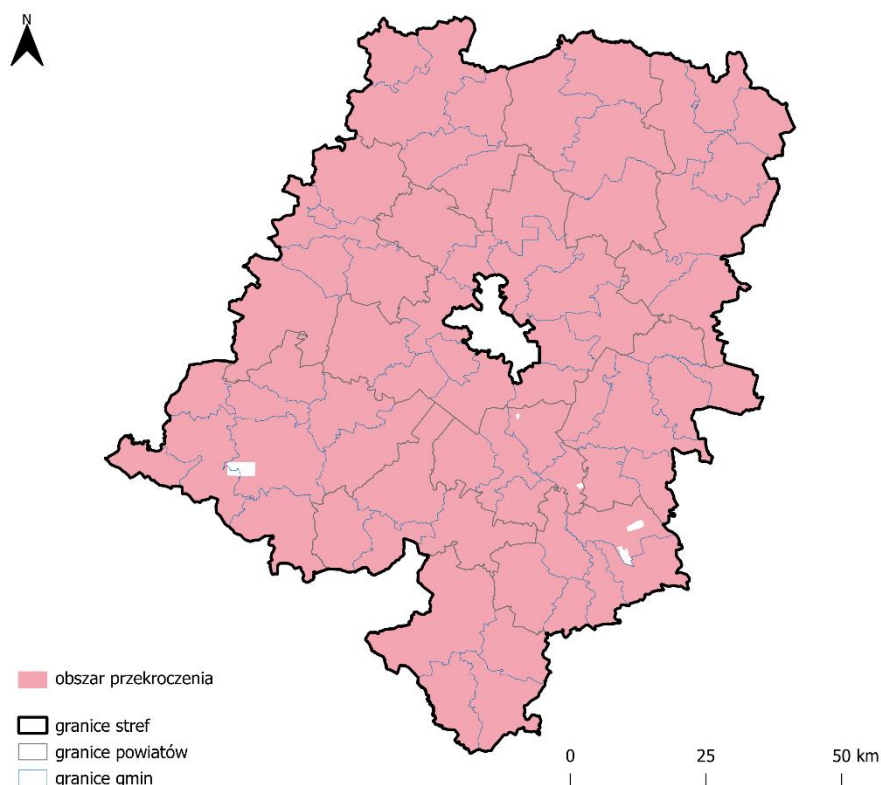


Rysunek 7.60. Rozkład przestrzenny wartości poziomu celu długoterminowego (wskaźnik AOT40) w województwie opolskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Tabela 7.34. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia poziomu celu długoterminowego O₃, w roku 2025 w województwie opolskim, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Powierzchnia obszarów ekosystemów objętych przekroczeniem [km ²]*
PL1602	strefa opolska	poziom celu długoterminowego	AOT40	9 234,4	99,7	8 724,3

* Jako obszary ekosystemów uwzględniono tereny naturalne (obejmujące lasy i ekosystemy naturalne, obszary podmokłe oraz obszary wodne) oraz tereny rolne. Nie włączono terenów antropogenicznych (np. zabudowa miejska, tereny przemysłowe, komunikacyjne, budowy itp.). Wartość oszacowana na podstawie zasobów bazy Corine Land Cover 2018.



Rysunek 7.61. Zasięg obszaru przekroczenia poziomu celu długoterminowego (wskaźnika AOT40) dla O_3 ustanowionego ze względu na ochronę roślin w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2025 r. z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych i docelowych przyjętych ze względu na ochronę roślin, dla wszystkich zanieczyszczeń strefa opolska uzyskała klasę A. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej wykonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin zestawiono w tabeli 7.35.

Tabela 7.35. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2025 rok dokonanej wg kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C) [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃ ¹⁾
PL01602	strefa opolska	A	A	A

¹⁾ Dla ozonu - poziom celu długoterminowego - strefa opolska uzyskała klasę D2.

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Na podstawie oceny jakości powietrza oraz klasyfikacji stref województwa opolskiego za rok 2025 według kryterium ochrony zdrowia ludzi w strefie opolskiej stwierdzono przekroczenie poziomu dopuszczalnego określonego jako przekroczenie dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinny stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ przewyższającym 50 µg/m³. Jednocześnie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego w obu strefach województwa opolskiego (strefa miasto Opole, strefa opolska) w zakresie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. W obu strefach został przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin ocenie podlegała strefa opolska - dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń dotrzymane zostały poziomy docelowe i dopuszczalne ocenianych zanieczyszczeń, w strefie opolskiej wystąpiło przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Podstawą klasyfikacji stref były wyniki pomiarów prowadzonych w 2025 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a także wyniki obiektywnego szacowania opartego na wynikach modelowania jakości powietrza dla 2025 r. (klasyfikacja dwutlenku siarki i tlenków azotu w ocenie strefy opolskiej pod kątem ochrony roślin) oraz wyniki pomiarów stężeń wykonanych w strefach województwa w roku 2024 (klasyfikacja CO w strefie miasto Opole).

Tabela 8.1. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2025 w województwie opolskim wg kryteriów określonych w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
Pył zawieszony PM₁₀ – ochrona zdrowia ludzi							
PL01602	strefa opolska	poziom dopuszczalny	śr. 24-godz.	53,3	0,6	50 809	6,3
Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀ – ochrona zdrowia ludzi							
PL1601	miasto Opole	poziom docelowy	śr. roczna	95,0	63,8	118 477	94,4
PL1602	strefa opolska	poziom docelowy	śr. roczna	1 603,8	17,3	458 280	56,9
Ozon – ochrona zdrowia ludzi							
PL1601	miasto Opole	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	147,8	99,2	124 759	99,4
PL1602	strefa opolska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	8 512,7	91,9	705 082	87,6

Tabela 8.2. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia dla ozonu w roku 2025 w województwie opolskim wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Powierzchnia obszarów ekosystemów objętych przekroczeniem [km ²]*
Ozon – ochrona roślin						
PL1602	strefa opolska	poziom celu długoterminowego	AOT40	9 234,4	99,7	8 724,3

* Jako obszary ekosystemów uwzględniono tereny naturalne (obejmujące lasy i ekosystemy naturalne, obszary podmokłe oraz obszary wodne) oraz tereny rolne. Nie włączono terenów antropogenicznych (np. zabudowa miejska, tereny przemysłowe, komunikacyjne, budowy itp.). Wartość oszacowana na podstawie zasobów bazy Corine Land Cover 2018.

9. Udokumentowanie wyników oceny

Podstawowym źródłem danych wykorzystanych do opracowania niniejszego dokumentu były badania przeprowadzone w roku 2025 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz analizy wykonane na poziomie wojewódzkim i krajowym, dotyczące stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa opolskiego oraz stopnia dotrzymania obowiązujących kryteriów jakości powietrza. W analizach tych oprócz wyników pomiarów uwzględniono wyniki matematycznego modelowania przemian i transportu substancji w powietrzu, wykonanego w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym. W ocenie dla wybranych zanieczyszczeń wykorzystano przygotowane przez IOŚ-PIB dane w postaci map, wektorowych warstw przestrzennych oraz informacje zawarte w opracowaniu „Analiza wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w Polsce w 2025 roku”. Fragmenty tego dokumentu, opisujące zastosowaną metodykę modelowania i analiz, zostały przytoczone w rozdziale 4.2.

Do modelowania matematycznego wykonanego na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza za rok 2025 oraz analiz zawartych w niniejszym dokumencie wykorzystane zostały dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza zgromadzone w Centralnej Bazie Emisyjnej znajdującej się w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) działającym w ramach IOŚ-PIB.

Źródła danych i informacji wykorzystanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu zestawiono w tabeli 9.1.

Tabela 9.1. Wykaz ważniejszych materiałów i informacji wykorzystanych w ocenie rocznej

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.	Lokalizacja	Dostęp do danych
1	Informacje o sieciach, stacjach i stanowiskach pomiarowych w woj. opolskim	Krajowa baza danych JPOAT 3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
2	Serie pomiarowe stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Baza danych CAS, Krajowa baza danych JPOAT 3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
3	Informacje o województwie opolskim	Bank Danych Lokalnych	GUS	https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.	Lokalizacja	Dostęp do danych
4	Dane dotyczące granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych województwa	Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju - PRG	Główny Urząd Geodezji i Kartografii	https://www.gugik.gov.pl/
5	Warunki meteorologiczne panujące w roku oceny	Mapy Klimatu Polski	IMGW-PIB	https://klimat.imgw.pl
		Dane meteorologiczne	IMGW-PIB	https://danepubliczne.imgw.pl
6	Dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza	Centralna Baza Emisyjna dla Polski	IOŚ-PIB/KOBiZE	KOBiZE
7	Wyniki modelowania stężeń zanieczyszczeń w powietrzu za 2025 rok	Analiza wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza w Polsce w roku 2025	IOŚ-PIB	IOŚ-PIB/GIOŚ

10. Podsumowanie oceny

Podstawowym celem oceny poziomów substancji w powietrzu zgodnie z art. 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska jest dokonanie klasyfikacji stref, dającej podstawę do zaplanowania działań na rzecz poprawy jakości powietrza w strefach, w których są przekraczane wartości kryterialne określone dla ochrony zdrowia ludzi lub ochrony roślin.

Roczna ocena jakości powietrza za 2025 rok dla stref województwa opolskiego przeprowadzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Klasyfikacji dokonano dla dwóch stref województwa opolskiego: miasta Opola i strefy opolskiej.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa opolskiego za rok 2025 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na ochronę zdrowia ludzi dla obu stref województwa:

- miasto Opole – do klasy C zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10,
- strefa opolska – do klasy C zakwalifikowano strefę ze względu na przekroczenia poziomu dopuszczalnego: pyłu zawieszonego PM10 oraz poziomu docelowego: benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

Ponadto, w 2025 roku, na obszarze obu stref został przekroczony poziom celu długoterminowego ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz w strefie opolskiej ze względu na ochronę roślin, w wyniku czego strefy otrzymały klasę D2.

Dla pozostałych zanieczyszczeń tj. dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, tlenków azotu, ozonu, pyłu zawieszonego PM2,5, oraz ołowiu, arsenu, kadmu i niklu w pyłe zawieszonym PM10 odpowiednio poziomy dopuszczalne lub docelowe na terenie obu stref województwa opolskiego zostały dotrzymane. Strefy w ocenie uzyskały klasę A.

Klasyfikacji stref dokonano na podstawie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2025 r. i na podstawie metody szacowania opartej na wynikach modelowania

oraz na analogii do stężeń monitorowanych w danej strefie w 2024 roku. Metoda szacowania oparta na wynikach modelowania była podstawą do klasyfikacji w przypadku dwutlenku siarki i tlenków azotu w odniesieniu do ochrony roślin w strefie opolskiej. Metoda szacowania oparta na analogii do wyników pomiarów z 2024 roku była podstawą do klasyfikacji tlenku węgla w strefie miasta Opole. Zasięg obszarów przekroczeń został wskazany na podstawie metody szacowania opartej o wyniki matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu wykonanego przez IOŚ-PIB.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w województwie opolskim. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości stężeń tego zanieczyszczenia rejestrowano w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wystąpiło w 2025 r. na wszystkich czterech stacjach pomiarowych w województwie. Na podstawie wyników matematycznego modelowania jakości powietrza oszacowano, że w 2025 roku problem ten dotyczył 62 gmin w województwie (87% wszystkich gmin), w tym 3 gmin miejskich (100% wszystkich gmin miejskich), 26 wiejskich (76% wszystkich gmin wiejskich) i 33 miejsko-wiejskich (97% wszystkich gmin miejsko-wiejskich). Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się „niską” emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków.

W ostatnim dziesięcioleciu można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Jednakże wysokie dobowe stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ rejestrowane w sezonie grzewczym w 2025 roku pozostają istotnym problemem. Na tle województwa wyróżniają się głównie Nysa i Zdzeszowice, gdzie w 2025 r. zarejestrowano największą liczbę dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych. Problem ponadnormatywnych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ dotyczył w 2025 r. gmin zlokalizowanych na terenie powiatów: nyskiego, opolskiego, krapkowickiego, strzeleckiego oraz kędzierzyńsko-kozielskiego. Stężenia pyłu zawieszonego w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i cisze wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych i transportu. Sytuacja taka sprzyja występowaniu krótkotrwałych epizodów wysokich lub podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego. W przypadku pyłu zawieszonego PM_{2,5} przeprowadzona ocena jakości powietrza kolejny raz wykazała dotrzymanie poziomu dopuszczalnego (20 µg/m³) na obszarze województwa opolskiego.

Działania w zakresie poprawy jakości powietrza są realizowane w ramach programów ochrony powietrza (POP) dla województwa opolskiego od roku 2009. Obecnie na terenie województwa obowiązuje, uchwalona przez Sejmik Województwa Opolskiego we wrześniu 2023 r., aktualizacja „Programu ochrony powietrza dla województwa opolskiego”. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne przyczyny wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza oraz określa działania, których celem jest poprawa jakości powietrza w województwie.

11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Prawo ochrony środowiska lub **ustawa - Poś** lub **Ustawa** - ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.
- Prawo ochrony środowiska - (Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.)

ustawa o Inspekcji Ochrony Środowiska - ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2024 r. poz. 425 z późn. zm.)

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 870)

rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 845)

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 25 listopada 2022 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji (Dz. U. z 2022 r. poz. 2430) *(dla pyłu zawieszonego PM_{2,5})*

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2025 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2025 r. poz. 350)

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie systemu informatycznego Inspekcji Ochrony Środowiska „Ekoinfonet” - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 21 grudnia 2020 r. w sprawie systemu informatycznego Inspekcji Ochrony Środowiska „Ekoinfonet” (Dz. U. z 2020 r. poz. 2386)

dyrektywa 2008/50/WE - dyrektywa 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1 oraz Dz. Urz. UE L 226 z 29.08.2015, str. 4)

dyrektywa 2004/107/WE - dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3, Dz. Urz. UE L 87 z 31.03.2009, str. 109 oraz Dz. Urz. UE L 226 z 29.08.2015, str. 4)

dyrektywa Komisji (UE) 2015/1480 - dyrektywa Komisji (UE) 2015/1480 z dnia 28 sierpnia 2015 r. zmieniająca niektóre załączniki do dyrektyw Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE. i 2008/50/WE ustanawiających przepisy dotyczące metod referencyjnych, zatwierdzania danych i lokalizacji punktów pomiarowych do oceny jakości powietrza (Dz. Urz. UE L 226 z 29.08.2015, str. 4 oraz Dz. Urz. UE L 72 z 14.03.2019, str. 141)

Inne skróty i terminy

OR	- roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska
OP	- ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
POP	- program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie
GIOŚ	- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
IOŚ-PIB	- Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
KOBiZE	- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB
IMGW-PIB	- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
GUGiK	- Główny Urząd Geodezji i Kartografii
PRG	- Państwowy Rejestr Granic
BDOO	- Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych
aut.	- typ pomiaru wykonywanego metodą automatyczną
man.	- typ pomiaru wykonywany metodą manualną (laboratoryjną)

Klasy stref:

A, C	- klasy stref określone w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, <u>klasyfikacja podstawowa</u> (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.1 i 2.4)
A1, C1	- klasy stref dla pyłu zawieszonego PM _{2,5} określone w oparciu o poziom dopuszczalny dla fazy II (oznaczenia wyjaśnione w tabeli 2.2)
D1, D2	- dodatkowe klasy stref dla ozonu, określone w oparciu o poziom celu długoterminowego (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3 i 2.5)

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie rocznej do określenia klasy strefy

- | | |
|-----------|--|
| PO | - pomiary, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy |
| MO | - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń |
| ME | - pozostałe metody (inne) |

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza

- | | |
|------------|---|
| PD | - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu |
| PDc | - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu |
| PDt | - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu |

Parametry statystyczne dotyczące stężeń

- | | |
|-----------------------|---|
| S1 | - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia |
| S8 | - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.) określane dla tlenku węgla i ozonu |
| S8max | - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego |
| S8max_d | - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania |
| S24 | - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia |
| Sa | - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia |
| Sw | - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny |
| Smax | - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku |
| 36 maks. (S24) | - trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szóste maksimum) |

- 4 maks. (S24)** - czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
- 19 maks. (S1)** - dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
- 25 maks. (S1)** - dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
- L>350 (S1)** - liczba godzin ze stężeniem średnim 1-godzinnym większym od 350 µg/m³
- L>125 (S24)** - liczba dni ze stężeniem średnim 24-godzinnym większym od 125 µg/m³
- SXY,Z** - percentyl na poziomie XY,Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY,Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90,4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90,4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³
- AOT40_{SL}** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Załącznik

Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie opolskim w 2025 roku

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi

Zanieczyszczenie: **pył zawieszony PM10**, Typ normy: **poziom dopuszczalny** [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL1602	strefa opolska	śr. 24-godz.	PL_Op_2025_PL1602_P M10_d_PD_01_W1	Obszary w strefie opolskiej	Obszary zajmujące 0,6% powierzchni strefy opolskiej	53,3	50 809	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem	Oddziaływanie emisji z zakładów przemysłowych, ciepłowni, elektrowni zlokalizowanych w pobliżu

Zanieczyszczenie: **B(a)P w pyle zawieszonym PM10**, Typ normy: **poziom docelowy** [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia
PL1601	miasto Opole	śr. roczna	PL_Op_2025_PL1601_B(a)P_a_PD C_01_W1	Obszary w strefie miasto Opole	Obszary zajmujące 63,8% powierzchni strefy miasto Opole	95,0	118 477	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
PL1602	strefa opolska	śr. roczna	PL_Op_2025_PL1602_B(a)P_a_PD C_01_W1	Obszary w strefie opolskiej	Obszary zajmujące 17,3% powierzchni strefy opolskiej	1603,8	458 280	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

Zanieczyszczenie: **ozon (O₃)**, Typ normy: **poziom celu długoterminowego** [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL1601	miasto Opole	śr. 8-godz.	PL_Op_2025_PL1601_O3_d_PCDT_01_W1	Obszary w strefie miasto Opole	Obszar niemal całej strefy miasto Opole	147,8	124 759	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy; napływ zanieczyszczeń spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia)
PL1602	strefa opolska	śr. 8-godz.	PL_Op_2025_PL1602_O3_d_PCDT_01_W1	Obszary w strefie opolskiej	Obszary zajmujące 91,9% strefy opolskiej	8 512,7	705 082	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy; napływ zanieczyszczeń spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia)

Ocena pod kątem ochrony roślin

Zanieczyszczenie: **ozon (O₃)**, Typ normy: **poziom celu długoterminowego** [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Powierzchnia obszarów ekosystemów objętych przekroczeniem [km ²]	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL1602	strefa opolska	AOT40	PL_Op_2025_PL1602_O3__PCDT_01_W1	Obszary w strefie opolskiej	Obszar niemal całej strefy opolskiej	9 234,4	8 724,3	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy; napływ zanieczyszczeń spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia)

Zestawienie gmin, na obszarze których wystąpiło przekroczenie w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
Ochrony zdrowia ludzi	PM10	Pył zawieszony PM10	PL1602	strefa opolska	śr. 24-godz	Bierawa (w); Gogolin (mw); Kędzierzyn-Koźle (m); Komprachcice (w); Krapkowice (mw); Leśnica (mw); Nysa (mw); Paczków (mw); Reńska Wieś (w); Zdzeszowice (mw)
	B(a)P(PM10)	Poziom docelowy	PL1601	miasto Opole	śr. roczna	Opole (m)
			PL1602	strefa opolska	śr. roczna	Baborów (mw); Biała (mw); Bierawa (w); Branice (w); Brzeg (m); Byczyna (mw); Chrzastowice (w); Cisek (w); Dąbrowa (w); Dobrodzień (mw); Dobrzeń Wielki (w); Głogówek (mw); Głubczyce (mw); Głuchołazy (mw); Gogolin (mw); Gorzów Śląski (mw); Grodków (mw); Izbicko (w); Jemielnica (w); Kędzierzyn-Koźle (m); Kietrz (mw); Kluczbork (mw); Kolonowskie (mw); Komprachcice (w); Korfantów (mw); Krapkowice (mw); Leśnica (mw); Lewin Brzeski (mw); Lubrza (w); Lubsza (w); Łambinowice (w); Łubniany (w); Namysłów (mw); Niemodlin (mw); Nysa (mw); Olesno (mw); Olszanka (w); Otmuchów (mw); Ozimek (mw); Paczków (mw); Pawłowiczki (w); Pokój (w); Polska Cerekiew (w); Popielów (w); Praszka (mw); Prószków (mw); Prudnik (mw); Reńska Wieś (w); Rudniki (w); Skarbimierz (w); Strzelce Opolskie (mw); Strzeleczy (mw); Tarnów Opolski (w); Turawa (w); Ujazd (mw); Walce (w); Wilków (w); Wołczyn (mw); Zawadzkie (mw); Zębowice (w); Zdzeszowice (mw)
	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL1601	miasto Opole	śr. 8-godz.	Opole (m)
			PL1602	strefa opolska	śr. 8-godz.	Baborów (mw); Biała (mw); Bierawa (w); Branice (w); Brzeg (m); Byczyna (mw); Chrzastowice (w); Cisek (w); Dąbrowa (w); Dobrodzień (mw); Dobrzeń Wielki (w); Domaszowice (w); Głogówek (mw); Głubczyce (mw); Głuchołazy (mw); Gogolin (mw); Gorzów Śląski (mw); Grodków (mw); Izbicko (w); Jemielnica (w); Kamiennik (w); Kędzierzyn-Koźle (m); Kietrz (mw); Kluczbork (mw); Kolonowskie (mw); Komprachcice (w); Korfantów (mw); Krapkowice (mw); Lasowice Wielkie (w); Leśnica (mw); Lewin Brzeski (mw); Lubrza (w); Lubsza (w); Łambinowice (w); Łubniany (w); Murów (w); Namysłów (mw); Niemodlin (mw); Nysa (mw); Olesno (mw); Olszanka (w); Otmuchów (mw); Ozimek (mw); Paczków (mw); Pakosławice (w); Pawłowiczki (w); Pokój (w); Polska Cerekiew (w); Popielów (w); Praszka (mw); Prudnik (mw); Prószków (mw); Radłów (w); Reńska Wieś (w); Rudniki (w); Skarbimierz (w); Skoroszyce (w); Strzelce Opolskie (mw); Strzeleczy (mw); Świerczów (w); Tarnów Opolski (w); Tułowice (mw); Turawa (w); Ujazd (mw); Walce (w); Wilków (w); Wołczyn (mw); Zawadzkie (mw); Zdzeszowice (mw); Zębowice (w);
Ochrona roślin	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL1602	strefa opolska	AOT40	Baborów (mw); Biała (mw); Bierawa (w); Branice (w); Brzeg (m); Byczyna (mw); Chrzastowice (w); Cisek (w); Dąbrowa (w); Dobrodzień (mw); Dobrzeń Wielki (w); Domaszowice (w); Głogówek (mw); Głubczyce (mw); Głuchołazy (mw); Gogolin (mw); Gorzów Śląski (mw); Grodków (mw); Izbicko (w); Jemielnica (w); Kamiennik (w); Kędzierzyn-Koźle (m); Kietrz (mw); Kluczbork (mw); Kolonowskie (mw); Komprachcice (w); Korfantów (mw); Krapkowice (mw); Lasowice Wielkie (w); Leśnica (mw); Lewin Brzeski (mw); Lubrza (w); Lubsza (w); Łambinowice (w); Łubniany (w); Murów (w); Namysłów (mw); Niemodlin (mw); Nysa (mw); Olesno (mw); Olszanka (w); Otmuchów (mw); Ozimek (mw); Paczków (mw); Pakosławice (w); Pawłowiczki (w); Pokój (w); Polska Cerekiew (w); Popielów (w); Praszka (mw); Prudnik (mw); Prószków (mw); Radłów (w); Reńska Wieś (w); Rudniki (w);

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
						Skarbimierz (w); Skoroszyce (w); Strzelce Opolskie (mw); Strzeleczy (mw); Świerczów (w); Tarnów Opolski (w); Tułowice (mw); Turawa (w); Ujazd (mw); Walce (w); Wilków (w); Wołczyn (mw); Zawadzkie (mw); Zdzeszowice (mw); Zębówice (w); Strzeleczy (mw); Świerczów (w); Tarnów Opolski (w); Turawa (w); Tułowice (mw); Ujazd (mw); Walce (w); Wilków (w); Wołczyn (mw); Zawadzkie (mw); Zdzeszowice (mw); Zębówice (w);

(m) – gmina miejska, (w) – gmina wiejska, (mw) – gmina miejsko-wiejska

Według podziału administracyjnego – stan na 01.01.2025 r.

Statystyki wybranych wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB w gminach w województwie opolskim [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [µg/m³]			PM10 36 maksimum [µg/m³]			PM2,5 średnia roczna [µg/m³]			B(a)P średnia roczna [ng/m³]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
1	Baborów (mw)	1602013	16,4	19,2	17,5	30,5	38,5	32,7	8,6	11,3	9,5	0,75	2,11	1,11
2	Biała (mw)	1610013	13,0	20,6	16,6	24,5	40,8	32,2	8,0	12,0	9,4	0,66	2,31	1,06
3	Bierawa (w)	1603022	14,7	27,9	18,1	28,4	50,5	34,8	9,7	15,9	11,6	0,83	2,82	1,33
4	Branice (w)	1602022	13,9	18,4	15,8	27,7	32,9	29,5	7,9	10,1	8,6	0,69	1,86	1,02
5	Brzeg (m)	1601011	18,3	21,7	19,8	36,3	42,0	39,4	10,8	13,4	12,0	1,29	2,72	1,94
6	Byczyna (mw)	1604013	14,1	17,1	14,9	26,5	31,5	28,2	7,7	9,30	8,1	0,70	1,71	0,85
7	Chrzastowice (w)	1609012	15,5	23,0	18,1	30,4	44,8	35,2	9,6	15,6	11,8	0,82	2,11	1,30
8	Cisiek (w)	1603032	17,3	24,2	20,3	32,9	47,0	38,4	10,5	15,1	12,6	1,02	3,06	1,69
9	Dąbrowa (w)	1609022	15,1	23,8	18,9	28,7	50,1	39,9	8,8	15,8	11,8	0,70	2,24	1,26
10	Dobrodzień (mw)	1608013	14,5	21,0	16,2	28,3	40,5	31,2	8,1	11,7	9,1	0,74	2,25	1,05
11	Dobrzeń Wielki (w)	1609032	14,1	22,7	17,3	27,8	48,0	35,6	8,8	14,9	10,9	0,71	2,16	1,25
12	Domaszowice (w)	1606012	12,5	15,6	14,0	24,5	30,0	26,8	7,3	8,50	7,8	0,62	1,09	0,80
13	Głogówek (mw)	1610023	16,1	20,9	18,2	29,8	42,2	34,4	8,5	12,6	10,1	0,82	2,37	1,31
14	Głubczyce (mw)	1602033	11,3	23,6	17,1	23,3	43,3	31,5	6,8	11,2	8,5	0,69	2,24	1,06
15	Głucholazy (mw)	1607013	10,5	20,8	14,9	19,9	41,0	28,7	6,4	12,9	8,4	0,57	2,84	1,10
16	Gogolin (mw)	1605013	18,3	26,5	21,6	35,6	52,8	43,1	11,5	15,6	13,2	1,24	4,40	2,00
17	Gorzów Śląski (mw)	1608023	14,3	20,2	16,0	27,4	38,0	30,3	7,7	11,1	8,5	0,70	2,37	0,98

18	Grodków (mw)	1601033	13,7	21,2	16,3	27,4	41,7	31,3	7,7	11,3	8,9	0,64	2,16	0,93
19	Izbicko (w)	1611012	15,0	23,2	18,9	29,4	46,4	37,8	9,3	14,1	11,7	0,80	2,76	1,60
20	Jemielnica (w)	1611022	14,5	19,8	16,5	28,3	40,7	33,1	8,9	12,2	10,1	0,81	2,13	1,19
21	Kamiennik (w)	1607022	13,7	15,8	15,0	27,5	31,8	30,0	7,7	9,0	8,4	0,69	1,32	0,91
22	Kędzierzyn-Koźle (m)	1603011	15,1	27,0	20,6	28,4	51,5	39,7	9,8	15,5	13,1	0,94	4,34	2,18
23	Kietrz (mw)	1602043	15,2	19,1	16,7	28,0	38,5	31,6	8,3	11,3	9,4	0,75	1,87	1,07
24	Kluczbork (mw)	1604023	12,5	21,1	15,8	25,6	40,2	30,1	7,5	12,0	8,7	0,68	2,89	1,03
25	Kolonowskie (mw)	1611033	14,4	17,8	15,6	28,0	35,9	30,7	8,6	11,0	9,4	0,74	1,87	1,09
26	Komprachcice (w)	1609042	15,2	24,7	20,7	28,9	53,5	43,6	9,0	16,5	13,4	0,73	2,86	1,85
27	Korfantów (mw)	1607033	12,9	18,3	15,9	24,5	36,8	31,2	8,0	10,5	9,0	0,64	1,62	0,94
28	Krapkowice (mw)	1605023	15,4	26,5	20,2	32,1	52,8	40,2	9,4	15,6	11,9	0,85	3,21	1,62
29	Lasowice Wielkie (w)	1604032	13,0	18,4	15,1	25,6	35,0	29,0	7,8	10,1	8,4	0,68	1,50	0,92
30	Leśnica (mw)	1611043	19,1	32,4	22,1	36,6	59,2	43,2	11,2	20,4	13,9	1,43	7,16	2,80
31	Lewin Brzeski (mw)	1601043	14,6	20,6	17,1	28,7	39,8	33,6	8,6	11,4	9,6	0,71	1,97	1,01
32	Lubrza (w)	1610032	13,4	25,2	17,3	24,7	44,4	32,3	7,8	13,1	9,5	0,68	1,94	1,12
33	Lubsza (w)	1601052	12,7	21,7	15,3	24,9	40,9	30,2	7,5	13,4	9,1	0,72	2,72	1,09
34	Łambinowice (w)	1607042	14,0	18,5	16,5	27,8	37,6	32,9	8,1	10,5	9,1	0,64	1,73	0,97
35	Łubniany (w)	1609052	13,2	24,3	18,1	26,0	48,5	36,5	8,1	16,4	11,7	0,68	2,42	1,31
36	Murów (w)	1609062	12,3	17,7	13,6	24,3	33,8	27,1	7,4	10,5	8,3	0,63	1,34	0,81
37	Namysłów (mw)	1606023	12,4	17,4	14,0	23,5	32,6	26,6	7,2	9,8	7,8	0,62	1,57	0,84
38	Niemodlin (mw)	1609073	14,0	21,2	16,9	27,8	41,7	32,8	8,1	11,1	9,3	0,66	1,60	0,93
39	Nysa (mw)	1607053	13,7	24,9	18,1	27,0	53,8	36,9	7,4	12,2	9,3	0,64	2,14	1,05
40	Olesno (mw)	1608033	15,1	24,9	17,4	29,3	46,3	32,8	7,9	10,9	8,7	0,74	2,56	1,04
41	Olszanka (w)	1601062	16,3	21,5	19,0	29,8	42,2	36,8	9,0	12,6	10,4	0,79	2,40	1,25
42	Opole (m)	1661011	15,8	28,8	20,6	31,9	50,4	42,8	10,3	19,8	13,6	0,89	3,71	1,65
43	Otmuchów (mw)	1607063	11,2	21,7	15,6	22,2	46,8	31,0	6,5	12,5	8,6	0,57	2,20	0,95
44	Ozimek (mw)	1609083	14,5	19,3	16,0	29,4	38,4	32,4	8,6	12,1	9,9	0,79	2,17	1,18
45	Paczków (mw)	1607073	13,6	23,9	16,0	26,4	52,1	32,0	8,0	14,6	9,4	0,80	2,98	1,14
46	Pakosławice (w)	1607082	14,2	20	16,7	28,6	42,5	34,1	7,7	10,4	8,8	0,64	1,49	0,92
47	Pawłowiczki (w)	1603042	16,4	19,9	17,8	30,5	38,6	33,4	8,8	11,8	9,9	0,80	2,34	1,24
48	Pokój (w)	1606032	12,4	15,4	13,4	24,3	30,5	26,7	7,4	9,4	8,0	0,63	1,61	0,81
49	Polska Cerekiew (w)	1603052	16,4	20,3	18,4	30,5	38,6	34,6	9,3	12,2	10,9	0,89	2,34	1,37
50	Popielów (w)	1609092	12,5	20,1	14,8	25,3	40,9	29,7	7,7	12,5	9,0	0,64	2,51	0,96
51	Praszka (mw)	1608043	14,6	20,2	16,3	28,4	38,0	30,7	7,9	11,1	8,8	0,75	2,37	1,09

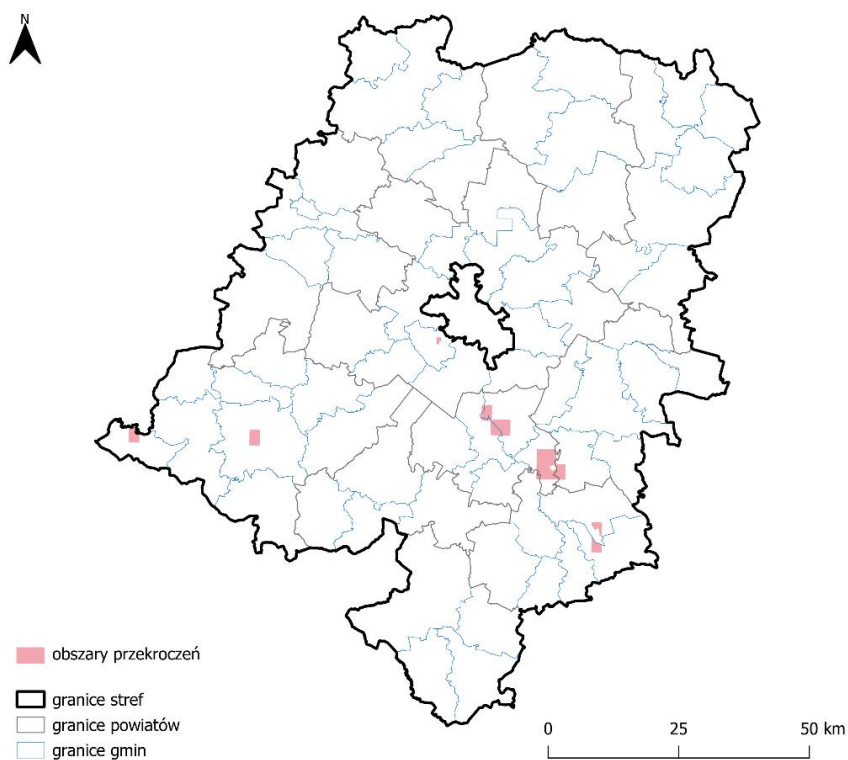
52	Prószków (mw)	1609103	12,9	24,6	20,1	24,5	50,2	41,9	8,0	16,9	13,1	0,66	2,51	1,59
53	Prudnik (mw)	1610043	12,0	25,2	17,1	22,8	44,4	32,3	7,3	13,1	9,5	0,64	2,07	1,16
54	Radłów (w)	1608052	15,3	18,6	16,5	29,5	34,6	31,0	8,2	9,2	8,6	0,79	1,32	0,98
55	Reńska Wieś (w)	1603062	17,5	26,2	20,9	32,2	52,3	39,8	10,4	18,0	12,9	1,13	8,90	2,38
56	Rudniki (w)	1608062	14,6	18,3	16,5	29,5	34,4	31,3	8,3	10,0	9,0	0,79	1,79	1,16
57	Skarbimierz (w)	1601022	14,6	20,8	17,9	28,3	42,0	34,8	8,6	12,7	10,3	0,75	2,40	1,27
58	Skoroszyce (w)	1607092	14,0	18,8	16,4	27,6	38,0	32,5	7,7	10,1	8,8	0,64	1,42	0,92
59	Strzelce Opolskie (mw)	1611053	14,9	23,2	18,7	29,4	46,4	37,2	9,2	14,1	11,3	0,80	2,81	1,52
60	Strzeleczy (mw)	1605033	13,7	20,9	17,0	27,3	43,1	34,2	8,4	12,3	10,0	0,70	1,89	1,18
61	Świerczów (w)	1606042	12,4	15,1	13,5	23,8	28,6	26,4	7,2	8,7	7,8	0,64	1,12	0,81
62	Tarnów Opolski (w)	1609112	16,0	23,3	18,7	31,3	50,0	38,0	10,4	14,0	12,0	0,95	2,62	1,38
63	Tułowice (mw)	1609123	12,9	20,3	15,5	24,5	38,8	29,8	8,0	11,8	9,1	0,66	1,44	0,86
64	Turawa (w)	1609132	13,7	23,7	17,5	27,1	46,2	34,2	7,9	16,0	11,1	0,69	2,17	1,24
65	Ujazd (mw)	1611063	16,8	21,6	19,6	31,3	43,3	37,8	10,7	13,2	11,5	1,14	2,47	1,53
66	Walce (w)	1605042	17,6	22,7	19,9	33,7	44,8	38,4	10,0	15,1	12,0	1,05	4,61	1,90
67	Wilków (w)	1606052	13,0	18,1	15,1	24,3	35,4	28,4	7,3	10,4	8,3	0,64	2,07	0,99
68	Wołczyn (mw)	1604043	12,4	16,7	14,2	24,3	32,7	27,5	7,3	9,7	8,0	0,62	2,02	0,87
69	Zawadzkie (mw)	1611073	13,8	19,1	15,6	27,4	36,6	30,6	8,4	11,8	9,5	0,71	2,50	1,04
70	Zdzieszowice (mw)	1605053	20,8	32,4	23,8	39,4	59,2	46,7	12,5	20,4	15,4	1,72	8,90	4,14
71	Zębowice (w)	1608072	13,6	17,5	15,6	27,6	34,0	30,9	7,9	9,8	8,7	0,72	1,70	0,99

(m) – gmina miejska, (w) – gmina wiejska, (mw) – gmina miejsko-wiejska

- kolorem czerwonym oznaczono gminy, na których obszarach wystąpiło przekroczenie wraz z zaznaczeniem statystyk dla przekroczonego zanieczyszczenia

Informacje na temat obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego i docelowego

Pył zawieszony PM10

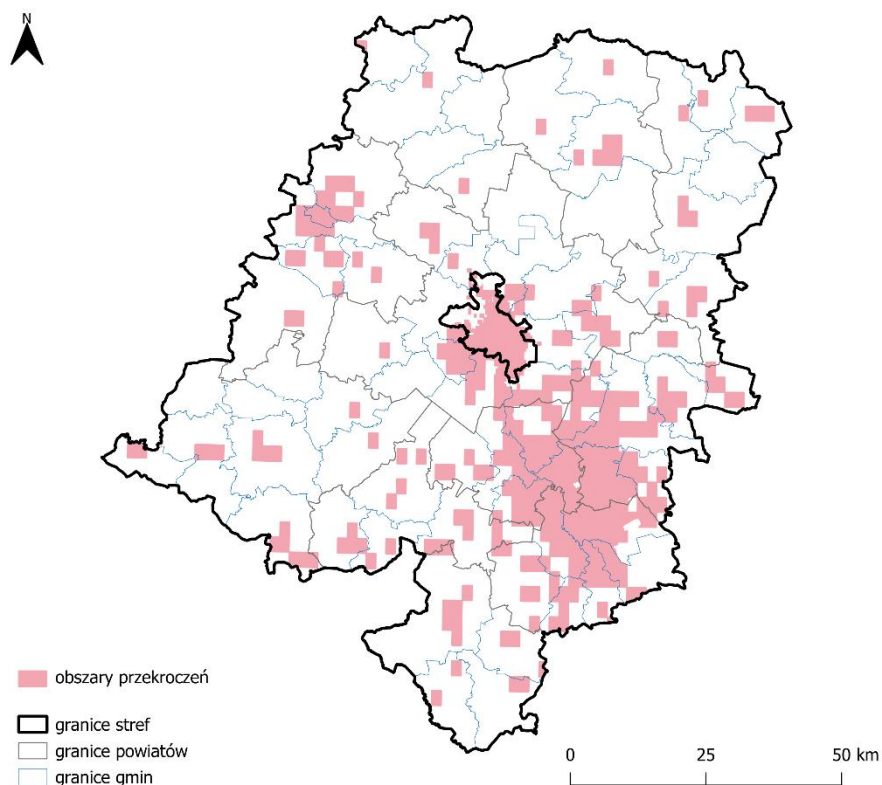


Rysunek 1. Zasięg obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Tabela 1. Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni obszarów przekroczeń dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
Strefa opolska	Bierawa (w)	1603022	118,5	3,3	2,8	50 809
	Gogolin (mw)	1605013	100,5	10,8	10,7	
	Kędzierzyn-Koźle (m)	1603011	123,7	2,0	1,6	
	Komprachcice (w)	1609042	50,6	0,6	1,2	
	Krapkowice (mw)	1605023	97,4	4,0	4,1	
	Leśnica (mw)	1611043	94,8	4,8	5,1	
	Nysa (mw)	1607053	217,6	4,9	2,3	
	Paczków (mw)	1607073	80	4,5	5,6	
	Reńska-Wieś (w)	1603062	98,1	0,6	0,6	
	Zdzieszowice (mw)	1605053	57,4	17,8	31,0	

Benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM10



Rysunek 2. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Tabela 2. Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie opolskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
strefa miasto Opole	Opole (m)	1661011	149,0	95,0	63,8	118 477
strefa opolska	Baborów (mw)	1602013	117,1	14,2	12,1	458 280
	Biała (mw)	1610013	196,1	19,8	10,1	
	Bierawa (w)	1603022	118,5	33,0	27,8	
	Branice (w)	1602022	121,6	10,0	8,2	
	Brzeg (m)	1601011	14,6	14,4	98,6	
	Byczyna (mw)	1604013	182,9	4,9	2,7	
	Chrzastowice (w)	1609012	82,4	15,2	18,4	
	Cisiek (w)	1603032	71,1	39,3	55,3	
	Dąbrowa (w)	1609022	114,1	8,8	7,7	
	Dobrodzień (mw)	1608013	162,8	20,7	12,7	
	Dobrzeń Wielki	1609032	63,4	6,4	10,1	
	Głogówek (mw)	1610023	169,9	36,4	21,4	
	Głubczyce (mw)	1602033	294,3	35,0	11,9	

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
	Głuchotazy (mw)	1607013	168,1	28,5	17,0	
	Gogolin (mw)	1605013	100,5	67,0	66,7	
	Gorzów Śląski (mw)	1608023	153,7	4,9	3,2	
	Grodków (mw)	1601033	286,0	10,1	3,5	
	Izbicko (w)	1611012	84,5	51,6	61,1	
	Jemielnica (w)	1611022	113,4	30,0	26,5	
	Kędzierzyn-Koźle (m)	1603011	123,7	87,3	70,6	
	Kietrz (w)	1602043	139,6	8,8	6,3	
	Kluczbork (mw)	1604023	217,0	29,3	13,5	
	Kolonowskie (mw)	1611033	83,6	10,0	12,0	
	Komprachcice (w)	1609042	50,6	32,0	63,2	
	Korfantów (mw)	1607033	179,7	4,9	2,7	
	Krapkowice (mw)	1605023	97,4	40,7	41,8	
	Leśnica (mw)	1611043	94,8	93,3	98,4	
	Lewin Brzeski (mw)	1601043	159,6	9,8	6,1	
	Lubrza (w)	1610032	83,1	10,6	12,8	
	Lubsza (w)	1601052	212,7	40,7	19,1	
	Łambinowice (w)	1607042	123,9	4,9	4,0	
	Łubniany (w)	1609052	126,1	16,0	12,7	
	Namysłów (mw)	1606023	290,1	4,9	1,7	
	Niemodlin (mw)	1609073	183,1	5,4	2,9	
	Nysa (mw)	1607053	217,6	19,7	9,1	
	Olesno (mw)	1608033	240,8	14,7	6,1	
	Olzanka (w)	1601062	92,8	29,1	31,4	
	Otmuchów (mw)	1607063	187,4	14,3	7,6	
	Ozimek (mw)	1609083	125,7	31,7	25,2	
	Paczków (mw)	1607073	80,0	9,9	12,4	
	Pawłowiczki (w)	1603042	153,5	39,9	26,0	
	Pokój	1606032	132,9	4,9	3,7	
	Polska Cerekiew (w)	1603052	60,2	30,1	50,0	
	Popielów (w)	1609092	175,4	14,7	8,4	
	Praszka (mw)	1608043	103,1	4,9	4,8	
	Prószków (mw)	1609103	118,3	46,7	39,5	
	Prudnik (mw)	1610043	122,3	20,0	16,4	
	Reńska Wieś (w)	1603062	98,1	78,0	79,5	
	Rudniki (w)	1608062	100,4	14,6	14,5	
	Skarbimierz (w)	1601022	110,3	22,9	20,8	
	Strzelce Opolskie (mw)	1611053	202,5	86,6	42,8	
	Strzeleczy (mw)	1605033	117,4	24,2	20,6	
	Tarnów Opolski (w)	1609112	81,8	41,7	51,0	
	Turawa (w)	1609132	172,1	18,4	10,7	
	Ujazd (mw)	1611063	83,3	44,1	52,9	
	Walce (w)	1605042	69,2	52,5	75,9	
	Wilków (w)	1606052	100,7	3,1	3,1	
	Wołczyn (mw)	1604043	241,0	4,9	2,0	
	Zawadzkie (mw)	1611073	82,1	22,5	27,4	
	Zdzieszowice (mw)	1605053	57,4	56,0	97,6	
	Zębówice (w)	1608072	95,7	4,9	5,1	