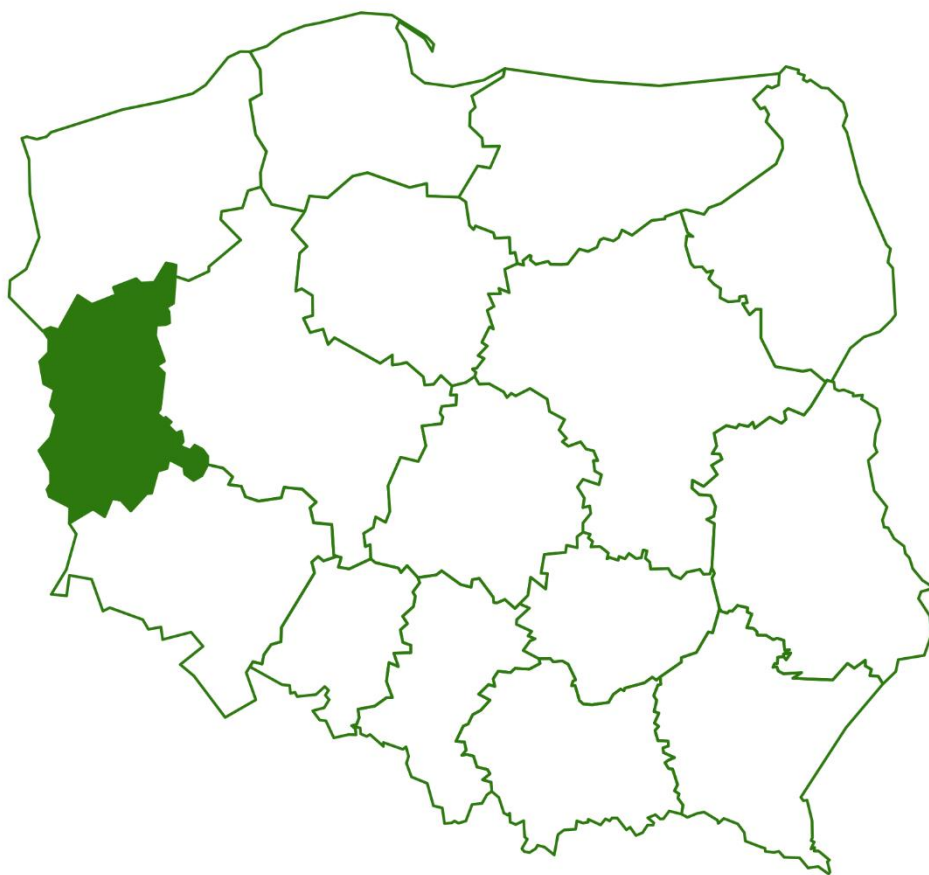




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska



ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM 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 Zielonej Górze

ul. Siemiradzkiego 19

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBUSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2025

**Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska
w Zielonej Górze Departamentu Monitoringu Środowiska
Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska**

przez zespół w składzie:

Magdalena Krauze-Biernaczyk – wojewódzki koordynator oceny

Katarzyna Wołejko

Przemysław Susek

Katarzyna Szymborska

Zielona Góra, 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	24
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza	26
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie	27
6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa.....	32
7. Wyniki oceny jakości powietrza	40
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	40
7.1.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	40
7.1.2. Dwutlenek azotu (NO ₂).....	46
7.1.3. Tlenek węgla (CO).....	51
7.1.4. Benzen (C ₆ H ₆)	52
7.1.5. Ozon (O ₃)	54
7.1.6. Pył zawieszony PM ₁₀	62
7.1.7. Pył zawieszony PM _{2,5}	69
7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	74
7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	75
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	78
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	80
7.1.12. Benzo(a)piren B(a)P w pyłe zawieszonym PM ₁₀	82
7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.....	86
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	87
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	87
7.2.2. Tlenki azotu (NO _x)	91
7.2.3. Ozon (O ₃)	94
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	100
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia.....	100

9. Udokumentowanie wyników oceny	102
10. Podsumowanie oceny	103
11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	104

Załącznik. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie lubuskim 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 lubuskiego. Zasadniczym elementem analiz było sklasyfikowanie stref województwa lubuskiego 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 lubuskiego. 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 lubuskim Główny Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje Ministrowi Klimatu i Środowiska oraz Zarządowi Województwa Lubuskiego.

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 fazy, 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 stężeń 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 pyle zawieszonym PM₁₀,
- arsen (As) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM₁₀,
- benzo(a)piren (B(a)P) w pyle 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 (średnio dla ostatnich 3 lat)	więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (średnio 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 krocących (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 _{5L} ≤ 18 000 µg/m ³ ·h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40 _{5L} > 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_{5L} – 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	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 C₆H₆, 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:

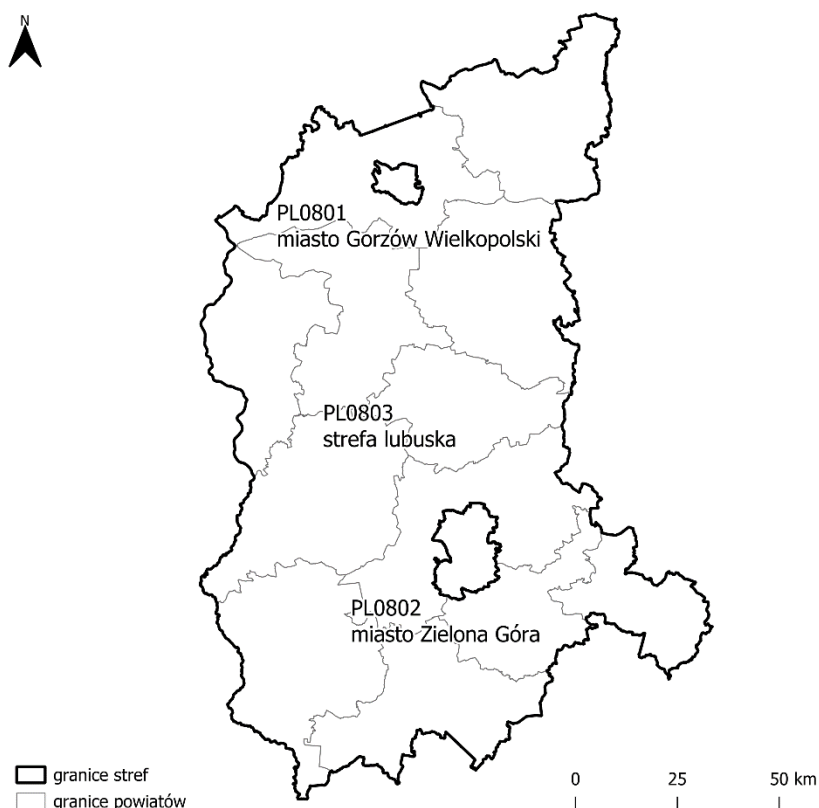
- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa niewchodzący w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ustawą Poś w województwie lubuskim strefy stanowią: miasto Gorzów Wielkopolski, miasto Zielona Góra oraz strefa lubuska (tabela 3.1. i rysunek 3.1).

Ocenę jakości powietrza za rok 2025, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, w województwie lubuskim wykonano dla wszystkich trzech stref. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględniono natomiast tylko strefę lubuską.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie lubuskim 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	miasto	85,7	114 700	tak	nie
2	PL0802	miasto Zielona Góra	miasto	275,4	138 869	tak	nie
3	PL0803	strefa lubuska	reszta województwa	13 626,5	716 250	tak	tak



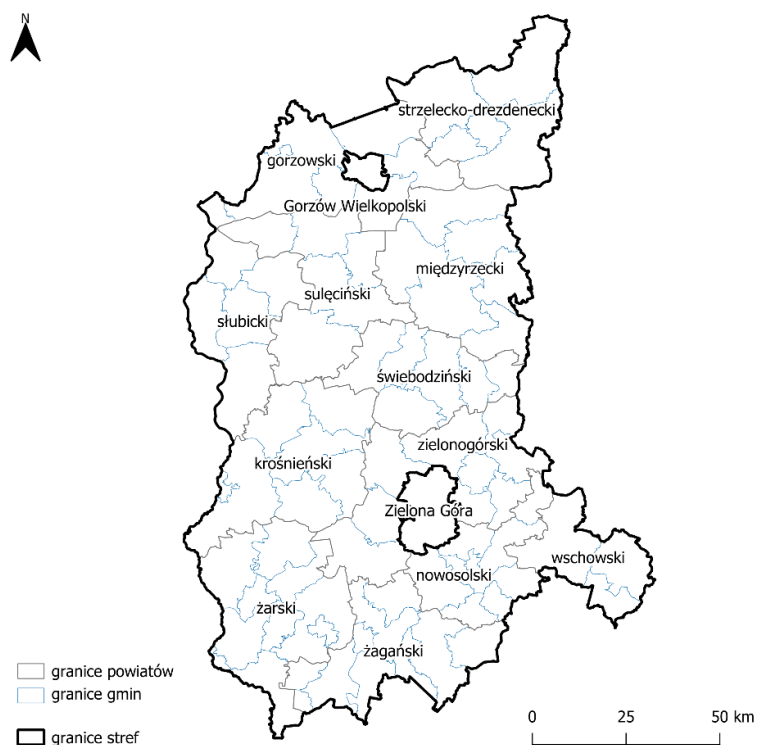
Rysunek 3.1. Podział województwa lubuskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2025 rok [opracowanie: GIOŚ]

3.2. Charakterystyka województwa

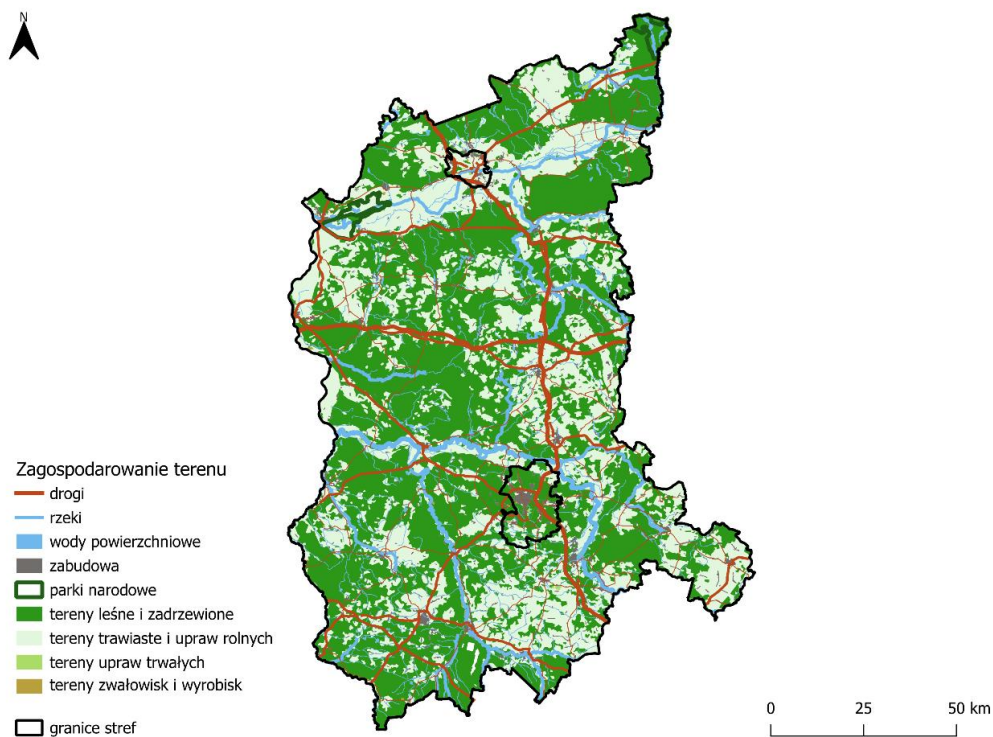
Województwo lubuskie zajmuje środkowo-zachodnią część Polski. Zostało ono utworzone w 1999 roku – w wyniku reformy administracyjnej – z większości terytoriów dawnych województw: gorzowskiego i zielonogórskiego oraz niewielkiej części leszczyńskiego. Siedzibą wojewody jest Gorzów Wielkopolski, zaś władz samorządu województwa – Zielona Góra. Od północy województwo lubuskie graniczy z województwem zachodniopomorskim, od wschodu z wielkopolskim, od południa z dolnośląskim, a granica zachodnia jest granicą państwową z Republiką Federalną Niemiec. Powierzchnia województwa wynosi 13 988 km², co stanowi 4,46% powierzchni kraju.

Podział administracyjny województwa obejmuje: 14 powiatów, w tym 2 powiaty grodzkie, Gorzów Wlkp. i Zielona Góra oraz 12 powiatów ziemskich, 9 gmin miejskich, 34 gminy miejsko-wiejskie i 39 gmin wiejskich (rysunek 3.2). Województwo lubuskie zamieszkuje około 970 tys. mieszkańców (ok. 2,6% ludności kraju), z czego około 470 tys. stanowią mężczyźni, natomiast około 500 tys. to kobiety. Gęstość zaludnienia w województwie jest stosunkowo mała, wynosi 70 os./km², przy wartości tego wskaźnika średniej dla Polski wynoszącej 120 os./km². Największa gęstość zaludnienia występuje w miastach i w pasie południowym, najmniejsza w części środkowej województwa (rysunek 3.4). Największe skupiska ludności stanowią miasta wojewódzkie: Zielona Góra – 138,9 tys. i Gorzów Wielkopolski – 114,7 tys. mieszkańców (stan na 31.12.2024 r.). Pod względem powierzchni miasta te zajmują: Zielona Góra – 275 km² oraz Gorzów Wlkp. – 86 km².

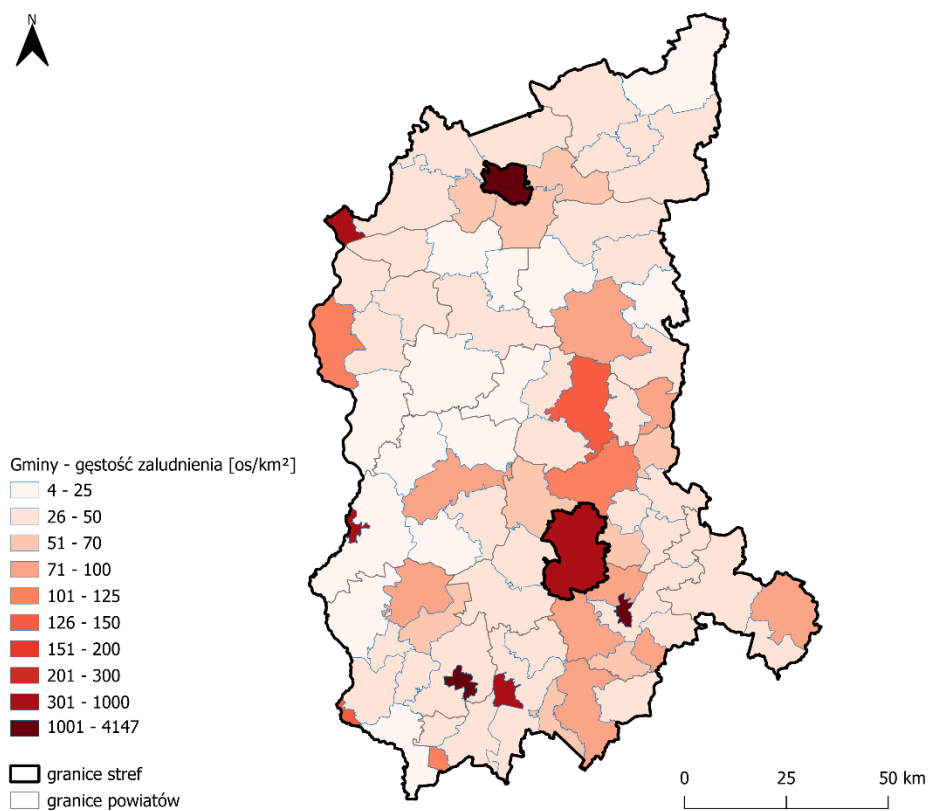
Kolejne miasta, pod względem liczby mieszkańców (wg danych GUS, stan na 31.12.2024 r.) to: Nowa Sól (35,55 tys. osób), Żary (34,39 tys. osób), Żagań (23,14 tys. osób) i Świebodzin (20,67 tys. osób). W miastach zamieszkuje ok. 64% ogólnej liczby ludności, natomiast na wsi ok. 36%.



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



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



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

Obszar województwa lubuskiego rozciąga się od 53°07' do 51°21' szerokości geograficznej północnej i od 14°32' do 16°25' długości geograficznej wschodniej. Rozciągłość województwa z południa na północ wynosi 195,7 km, z zachodu na wschód 128,2 km. Ogólna długość granic wynosi 937 km.

Województwo lubuskie jest bogate w walory przyrodnicze, do których należą m.in.: urozmaicony krajobraz, jeziora i rzeki oraz duże kompleksy leśne (rysunek 3.3). Krajobraz województwa został ukształtowany podczas zlodowaceń plejstoceńskich. Część południowa powstała w czasie zlodowacenia środkowopolskiego (Wał Trzebnicki, Bory Dolnośląskie), pozostała natomiast, w trakcie zlodowacenia bałtyckiego (pojezierza: Południowopomorskie i Lubuskie, Wzniesienia Zielonogórskie). Dominującymi formami rzeźby terenu są równiny sandrowe (Gorzowska, Torzymska) i młodoglacjalne wysoczyzny morenowe (pojezierza: Dobiegniewskie, Łagowskie, Sławskie oraz Wzniesienia Gubińskie i Wał Zielonogórski) rozcięte równoleżnikowo biegnącymi pradolinami (zachodni odcinek Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej, Pradolina Warciańsko-Odrzańska, zachodnia część Obniżenia Milicko-Głogowskiego) oraz południkowymi obniżeniami (Lubuski Przełom Odry, wschodnia część Bruzdy Zbąszyńskiej). W południowej części województwa rozciągają się wysoczyzny staroglacjalne (Wzniesienia Żarskie, Wzgórza Dalkowskie) oraz niziny akumulacyjne (Bory Dolnośląskie).

Najniższy punkt w województwie lubuskim leży w dolinie Odry – na północny zachód od Kostrzyna (10 m n.p.m.), najwyższy to Góra Żarska (226,9 m n.p.m.). Najniżej położoną miejscowością jest Jamno w gm. Słońsk (12,5 m n.p.m.), natomiast najwyżej położona jest miejscowość Łaz w gm. Żary (174,8 m n.p.m.).

Województwo lubuskie jest najbardziej zalesionym województwem w Polsce, wskaźnik lesistości wynosi tu 49,3% (GUS stan na 31.12.2024 r.), przy wartości dla kraju wynoszącej 29,6%. Występują tu rozległe bory: Dolnośląskie, Zielonogórskie (głównie sosnowe, z domieszką brzozy, dębu, buka, jodły i świerka) oraz puszcze: Gorzowska, Notecka, Drawska i Lubuska (głównie lasy mieszane z przewagą sosny i domieszką dębu i buka). Obszary prawnie chronione na terenie województwa stanowią 37,5% ogólnej powierzchni. Zaliczają się do nich 2 parki narodowe: Drawieński Park Narodowy oraz Park Narodowy „Ujście Warty”, zajmujące 1% obszaru województwa, 8 parków krajobrazowych oraz 67 rezerwatów przyrody.

Województwo lubuskie jest regionem średnio uprzemysłowionym. Największe ośrodki gospodarcze to Gorzów Wielkopolski i Zielona Góra. Na obszarze województwa położone są dwie Specjalne Strefy Ekonomiczne (utworzone w 1997 r.): Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna, z terenami inwestycyjnymi zlokalizowanymi w: Gorzowie Wielkopolskim, Kostrzynie nad Odrą, Nowej Soli, Zielonej Górze oraz w Żarach, oraz Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna „Invest-Park” z terenami inwestycyjnymi w Szprotawie i Świebodzinie.

Przez obszar województwa lubuskiego przebiegają ważne korytarze transportu drogowego i kolejowego. Najważniejsze z nich, przebiegające w kierunkach wschód-zachód, to autostrady A2 (Berlin – Warszawa) i A18 (Berlin – Wrocław), a w kierunkach północ-południe to droga ekspresowa S3 (port w Świnoujściu – granica z Republiką Czeską w Lubawce). Najważniejsze korytarze kolejowe to linie: Berlin – Warszawa i tzw. „Odrzanka” łącząca porty Szczecina i Świnoujścia ze śląskimi okręgami przemysłowymi.

4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W 2025 r. na terenie województwa lubuskiego, 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 lubuskiego funkcjonowało ogółem 10 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – monitoring w wojewódzkiej sieci stacji w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza PMŚ.

W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów z 9 stałych stacji monitoringu powietrza oraz 1 stacji mobilnej, w tym: 9 stacji wykonujących pomiary metodami automatycznymi i manualnymi oraz 1 wykonującej jedynie pomiary metodami laboratoryjnymi manualnymi. Zestawienie stacji wraz z podstawowymi informacjami zawarto w tabeli 4.1.

Zakres prowadzonego monitoringu to pomiary stężeń: dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenków azotu, benzenu, tlenku węgla, ozonu, pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} w powietrzu, a także pomiary ołowiu, arsenu, kadmu, niklu i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Na jednej stacji miejskiej w Zielonej Górze prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM₁₀ pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Minimalna liczba stanowisk pomiarowych w każdej ze stref województwa lubuskiego 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/2032>. Kryteria lokalizacji stacji pomiarowych są określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Prowadzenie badań w stałych lokalizacjach daje możliwość obserwowania zmian jakości powietrza w wieloletiu. Funkcjonujący w 2025 r. system ocen jakości powietrza w województwie lubuskim zgodny był z wynikami oceny pięcioletniej wykonanej w roku 2024.

Ze względu na charakter obszaru, na którym prowadzone są pomiary wyróżnia się stacje:

- **tła miejskiego** (w 2025 r. 8 stacji w województwie) – na obszarach miejskich, stacje te zlokalizowane są w taki sposób, 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),
- **oddziaływania transportu tzw. komunikacyjne** (1 stacja w Zielonej Górze przy ul. Wyszyńskiego) – zlokalizowane w miastach, w bezpośrednim sąsiedztwie drogi o znacznym natężeniu ruchu, w miejscach, gdzie na oddziaływanie emisji z pojazdów narażonych jest wiele osób,

- **pozamiejskie** (stacja w Smolarach Bytnickich) – mierzące jakość powietrza w odniesieniu do kryterium ochrony roślin w celu oceny narażenia roślin na zanieczyszczenie powietrza napływającego na tereny naturalnych ekosystemów, lasów lub upraw. Zanieczyszczenie powietrza na tych obszarach ma związek z emisją SO_2 i NO_2 z wielu, niekiedy odległych, rejonów i źródeł emisji. Wyniki pomiarów ze stanowisk tego typu służą także do oceny narażenia zdrowia ludzi na zanieczyszczenia powietrza na obszarach pozamiejskich.

W województwie lubuskim osiem stacji jest ukierunkowanych na ocenę tła miejskiego i wyniki z nich pochodzące, są wykorzystywane między innymi na potrzeby analiz prowadzonych ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Jedna stacja ukierunkowana jest na ocenę narażenia ludzi na emisję wynikającą z transportu – jest to tzw. stacja komunikacyjna. Stacja ta zlokalizowana jest w Zielonej Górze przy ul. Wyszyńskiego w sąsiedztwie drogi o znacznym natężeniu ruchu. Stacja pomiarowa zlokalizowana w Smolarach Bytnickich służy do badania zanieczyszczeń tła pozamiejskiego i funkcjonuje zarówno ze względu na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia, jak i ochrony roślin. Jest to stacja o dużej reprezentatywności przestrzennej, wyposażona w automatyczne analizatory stężenia dwutlenku siarki, tlenków azotu, ozonu oraz manualny pobornik pyłu zawieszonego PM10, dzięki któremu możliwe jest określenie stężenia arsenu oraz benzo(a)pirenu zawartych w pyłe zawieszonym PM10.

W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów z łącznie 74 stanowisk, których lista jest zamieszczona w tabeli 4.2, gdzie wskazano również typ wykonywanego pomiaru. Lokalizację stacji pomiarowych, z których wyniki wykorzystano w ocenie, wraz z kodami stacji, prezentuje rysunek 4.1.

W przypadku gdy na jednej stacji realizowane były jednocześnie pomiary danej substancji metodą referencyjną i niereferencyjną, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano jedynie wyniki pomiarów wykonywanych metodą referencyjną, czyli dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 – metodą manualną.

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 lubuskiego 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.

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

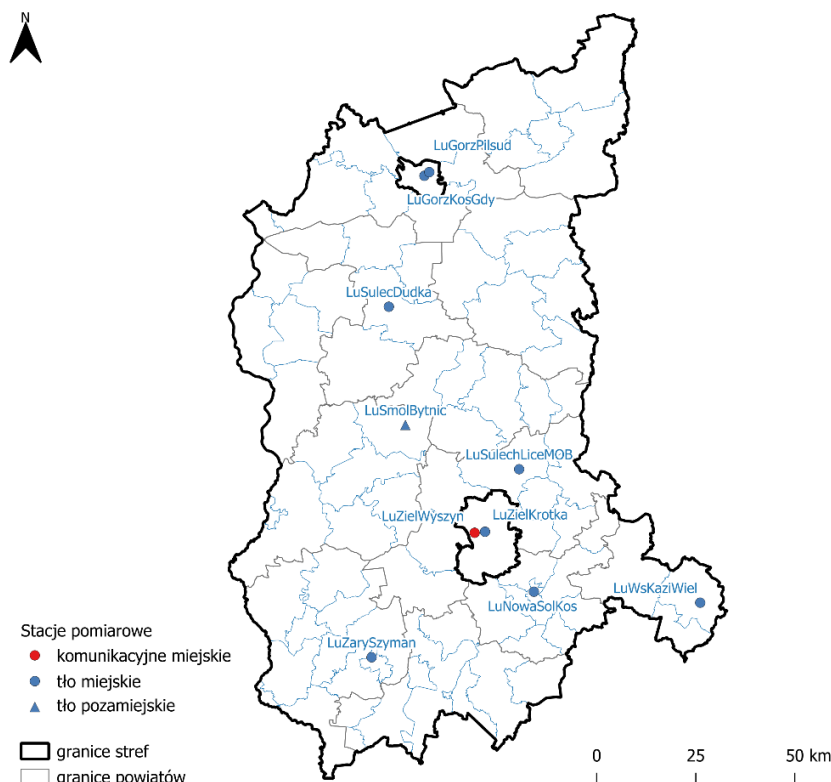
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdynskich	ul. Kosynierów Gdynskich	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	52.738214	15.228667	miejski	tło
2	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego	Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	52.747044	15.246294	miejski	tło
3	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra, ul. Krótka	ul. Krótka	Zielona Góra	Zielona Góra	51.939783	15.518861	miejski	tło
4	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZieloWyszyn	Zielona Góra, ul. Wyszyńskiego	ul. Wyszyńskiego	Zielona Góra	Zielona Góra	51.936249	15.481077	miejski	komunikacyjna
5	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	T. Kościuszki	nowosolski	Nowa Sól	51.809103	15.708042	miejski	tło
6	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	Smolary Bytnickie 45A	krośnieński	Bytnica	52.172222	15.206667	pozamiejski	tło
7	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów, ul. Licealna	ul. Licealna	zielonogórski	Sulechów	52.084833	15.633250	miejski	tło
8	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín, ul. Dudka	ul. Dudka	sulęciński	Sulęcín	52.437722	15.122444	miejski	tło
9	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa, ul. Kazimierza Wielkiego	ul. Kazimierza Wielkiego	wschowski	Wschowa	51.799722	16.317500	miejski	tło
10	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary, ul. Szymanowskiego	ul. Szymanowskiego 8	żarski	Żary	51.642656	15.127808	miejski	tło

Tabela 4.2. Zestawienie stanowisk pomiarowych w województwie lubuskim, 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
2	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
3	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	tlenki azotu	automatyczny	Tak	Nie
4	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	ozon	automatyczny	Tak	Nie
5	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
6	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	pył zawieszony PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
7	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	dwutlenek siarki	automatyczny	Tak	Nie
8	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
9	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	kadm w PM10	manualny	Tak	Nie
10	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	nikiel w PM10	manualny	Tak	Nie
11	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	tłó	ołów w PM10	manualny	Tak	Nie
12	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
13	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
14	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	tłó	pył zawieszony PM2.5	manualny	Tak	Nie
15	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
16	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
17	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	kadm w PM10	manualny	Tak	Nie
18	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	nikiel w PM10	manualny	Tak	Nie
19	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	ołów w PM10	manualny	Tak	Nie
20	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia	ochr. roślin
21	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	tłó	pył zawieszony PM2.5	manualny	Tak	Nie
22	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
23	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
24	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
25	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	tlenki azotu	automatyczny	Nie	Tak
26	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	ozon	automatyczny	Tak	Tak
27	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
28	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	tłó	dwutlenek siarki	automatyczny	Tak	Tak
29	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
30	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	tłó	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
31	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	tłó	tlenki azotu	automatyczny	Nie	Tak
32	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	tłó	ozon	automatyczny	Tak	Tak
33	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
34	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	tłó	benzen	automatyczny	Tak	Nie
35	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
36	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	tłó	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
37	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
38	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	tłó	pył zawieszony PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
39	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
40	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
41	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	kadm w PM10	manualny	Tak	Nie
42	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	nikiel w PM10	manualny	Tak	Nie
43	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
44	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	tlenki azotu	automatyczny	Nie	Tak
45	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	ozon	automatyczny	Tak	Tak
46	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	ołów w PM10	manualny	Tak	Nie
47	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
48	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	tłó	pył zawieszony PM2.5	automatyczny	Tak	Nie

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia	ochr. roślin
49	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
50	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
51	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	benzen	automatyczny	Tak	Nie
52	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	kadm w PM10	manualny	Tak	Nie
53	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	tlenek węgla	automatyczny	Tak	Nie
54	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	nikiel w PM10	manualny	Tak	Nie
55	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
56	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	ozon	automatyczny	Tak	Nie
57	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	ołów w PM10	manualny	Tak	Nie
58	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
59	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	pył zawieszony PM2.5	automatyczny	Tak	Nie
60	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	tło	dwutlenek siarki	automatyczny	Tak	Nie
61	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	arsen w PM10	manualny	Tak	Nie
62	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
63	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	kadm w PM10	manualny	Tak	Nie
64	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	nikiel w PM10	manualny	Tak	Nie
65	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	dwutlenek azotu	automatyczny	Tak	Nie
66	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	ozon	automatyczny	Tak	Nie
67	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	ołów w PM10	manualny	Tak	Nie
68	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie
69	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	pył zawieszony PM2.5	manualny	Tak	Nie
70	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	dwutlenek siarki	automatyczny	Tak	Nie
71	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	benzen	automatyczny	Tak	Nie
72	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	tło	tlenek węgla	automatyczny	Tak	Nie
73	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielWyszyn	komunikacyjne	benzo(a)piren w PM10	manualny	Tak	Nie
74	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielWyszyn	komunikacyjne	pył zawieszony PM10	manualny	Tak	Nie



Rysunek 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie lubuskim, 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 określania zasięgu obszarów przekroczeń.

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 pyle.

Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiągane 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, sedimentacji 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 parametryzacje nukleacji, koagulacji, procesów wewnętrznych, z uwzględnieniem chemii fazy ciekłej dla związków siarki i wymywania wewnątrz chmury, jak również sedimentacji 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 PM_{10} i $\text{PM}_{2,5}$ 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 $0,025^\circ \times 0,025^\circ$ (około 2,5 km), zaś rozdzielczość zastosowana dla 12 aglomeracji i 18 miast będących strefami zgodnie z załącznikiem do ustawy - Prawo ochrony środowiska wyniosła $0,005^\circ \times 0,005^\circ$ (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 $0,1^\circ \times 0,1^\circ$ (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 czystsze powietrze 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 PM2,5 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 przebiegów procesu asymilacji dla każdego związku i każdej rozdzielczości), natomiast w przypadku pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, 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 parametrów statystycznych, zobrazowania przestrzenne rozkładów stężeń substancji będące efektem szacowania opartego na wynikach wykonanego modelowania 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.

Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:

- a) wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowisk – Państwowy Instytut Badawczy na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza,
- 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 były wyniki modelowania dla roku 2025, które spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa. Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.

Jako uzupełnienie oceny za rok 2025, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, zastosowano metody obiektywnego szacowania oparte na analogii do wyników pomiarów z 2024 roku będące podstawą klasyfikacji tlenku węgla oraz benzenu w strefie miasto Gorzów Wielkopolski.

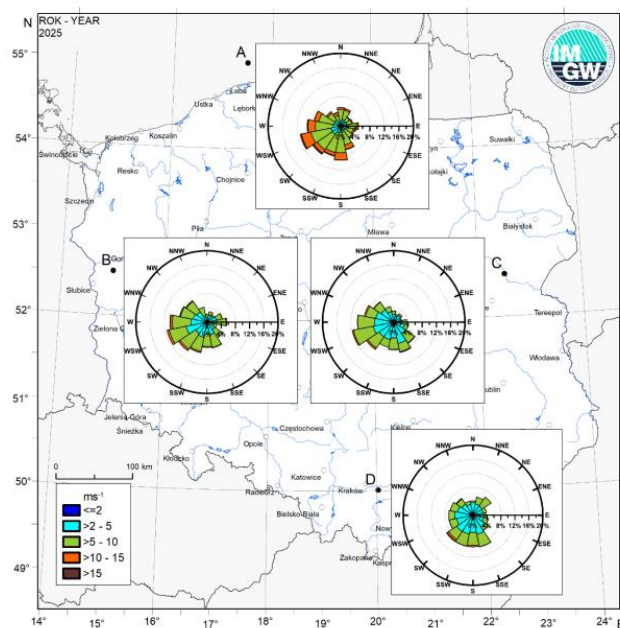
Metody szacowania oparte na modelowaniu matematycznym zostały wykorzystane do określenia przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń na obszarze stref w roku 2025 oraz do oszacowania granic przestrzennego zasięgu przekroczeń dla poziomu celu długoterminowego ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi (S8max) i ochronę roślin (AOT40).

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.

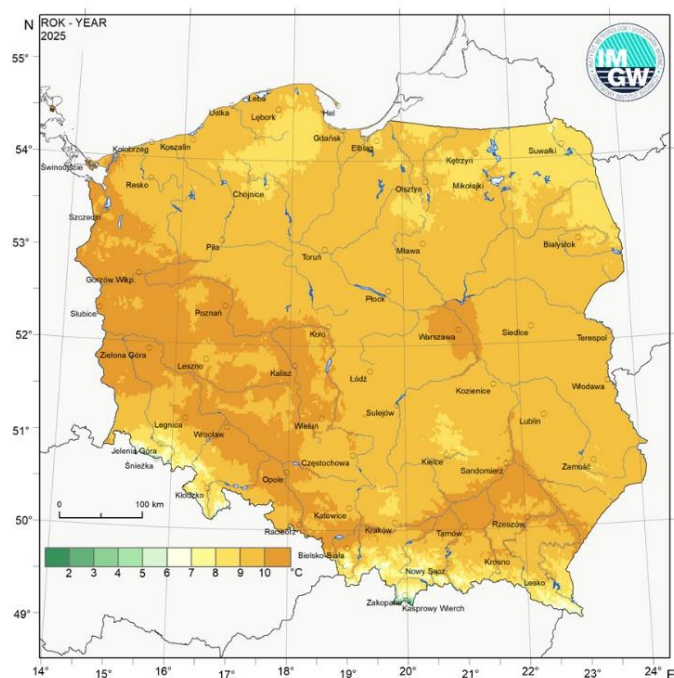
Istotne znaczenie dla rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń ma pionowy rozkład temperatury powietrza. Występowanie inwersji termicznej, czyli sytuacji, w której temperatura rośnie wraz z wysokością, utrudnia pionowy transport zanieczyszczeń i sprzyja ich kumulacji w przyziemnej warstwie atmosfery. Zjawisko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



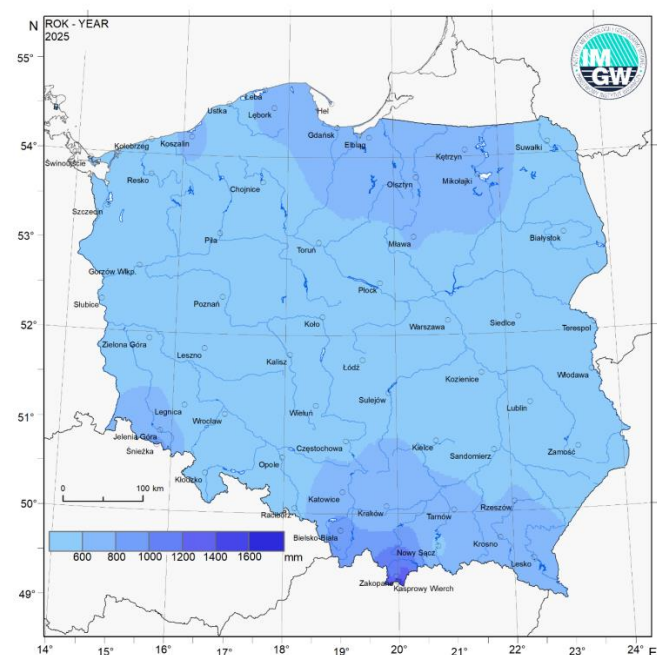
Rysunek 5.1. Kierunek oraz prędkość wiatru w punktach w 2025 roku: A (55,0°N, 17,5°E), B (52,5°N, 15,0°E), C (52,5°N, 22,5°E), D (50,0°N, 20,0°E) [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl/>]

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.



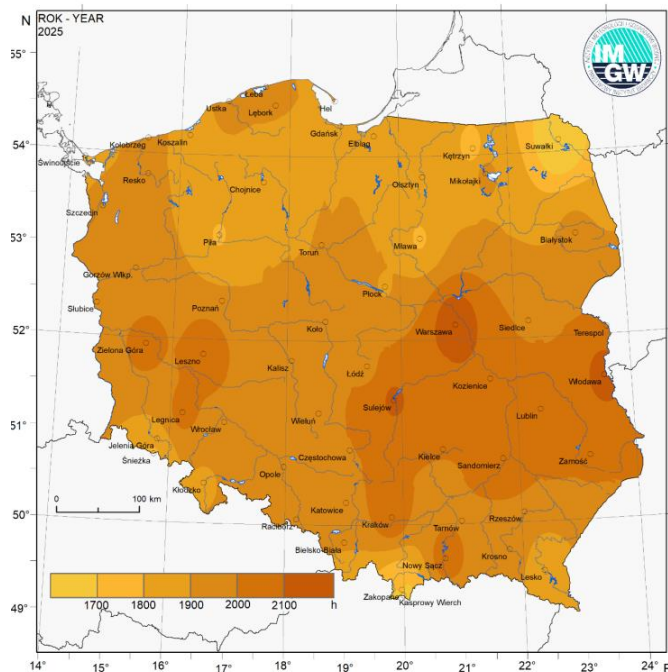
Rysunek 5.2. Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>]

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 1 003 mm w Zakopanem. Z racji położenia stacji synoptycznej najwyższy roczny opad odnotowano na Kasprowym Wierchu 1 663 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. 1 500 godzin w Suwałkach, do ok. 2 200 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.

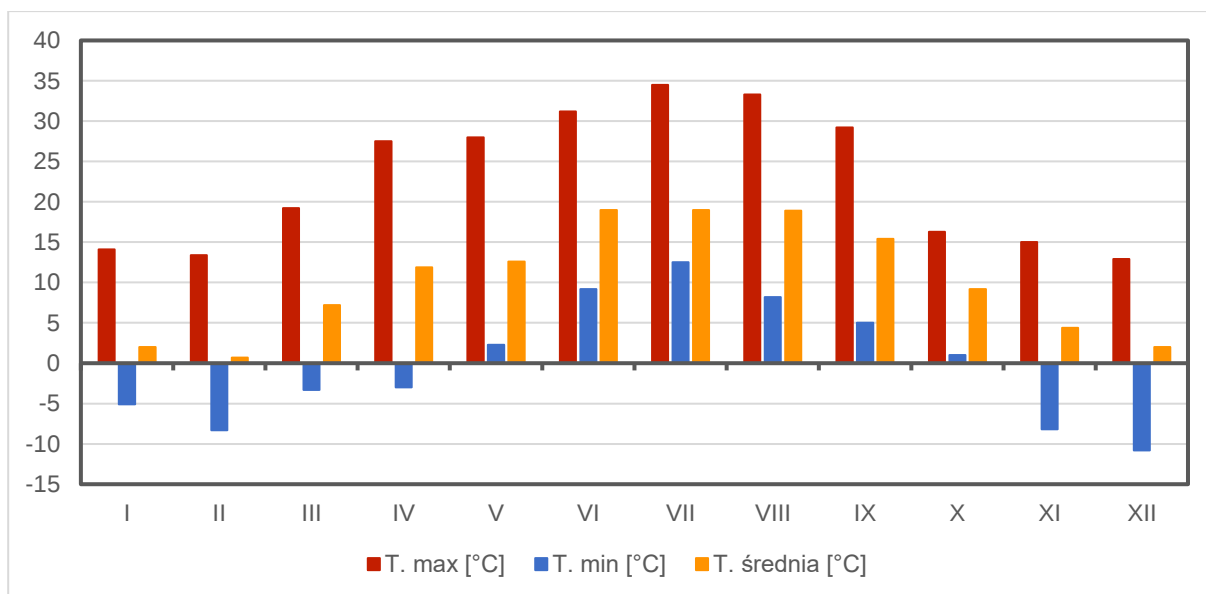
Szczególny układ pól ciśnienia nad Europą, zarówno przy powierzchni Ziemi, jak i w dolnej oraz środkowej troposferze, sprzyja okresowemu napływowi do Polski ciepłych mas powietrza zwrotnikowego z północnej Afryki oraz suchych mas kontynentalnych, stanowiących źródło pyłów o pochodzeniu naturalnym. Sytuacje 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 lubuskiego należy do jednych z najcieplejszych rejonów w kraju. Średnia roczna temperatura powietrza w Zielonej Górze w roku 2025 wyniosła 10,2°C i była wyższa o 0,7°C w stosunku do średniej rocznej temperatury w Polsce.

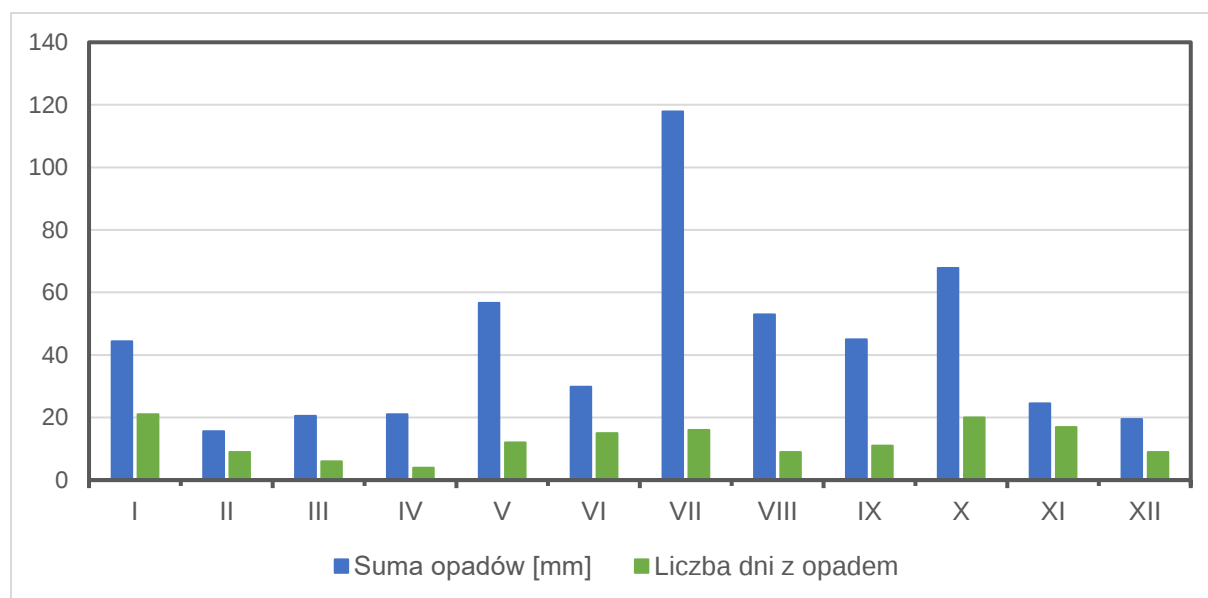
Na podstawie obserwacji i pomiarów prowadzonych na stacji meteorologicznej w Zielonej Górze stwierdzono, iż najcieplejszymi miesiącami w 2025 roku były czerwiec, lipiec oraz sierpień. Średnia miesięczna temperatura w czerwcu i lipcu w Zielonej Górze wyniosła 19°C, a w sierpniu była niewiele niższa i wynosiła 18,9°C. Natomiast najniższa średnia miesięczna temperatura wystąpiła w styczniu i w grudniu - wyniosła 2°C. Miesiącem, w którym odnotowano najwyższą maksymalną dobową temperaturę w Zielonej Górze był lipiec, a temperatura wynosiła wówczas 34,5°C. Wartości powyżej 30°C były notowane także w czerwcu, sierpniu. Równie ciepłym miesiącem był wrzesień, a jego średnia temperatura wyniosła

29,2°C. Najniższa temperatura minimalna w 2025 roku, w Zielonej Górze wystąpiła w grudniu i wyniosła -10,8°C.

Suma opadów atmosferycznych w 2025 r. w Zielonej Górze była niższa niż średnia suma opadów atmosferycznych w Polsce i wynosiła 515,7 mm. Najniższa suma opadów wystąpiła w lutym (15,6 mm), a najwyższa w lipcu (117,9 mm). Łączna liczba dni z opadem w 2025 roku w Zielonej Górze była mniejsza niż w roku ubiegłym i wyniosła 149 dni.



Rysunek 5.5. Miesięczna temperatura powietrza w Zielonej Górze w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW-PIB, pomiary ze stacji Zielona Góra]



Rysunek 5.6. Miesięczny opad atmosferyczny w Zielonej Górze w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW PIB, pomiary ze stacji Zielona Góra]

6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

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

Istotnym źródłem emisji w województwie lubuskim jest transport drogowy (emisja liniowa), który wpływa na stężenia zanieczyszczeń, zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o dużym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg. Transport drogowy ma także znaczący udział w emisji całkowitej tlenków azotu (NO_x), które są emitowane z rur wydechowych pojazdów. Najwyższe emisje z sektora transportu drogowego w województwie lubuskim występują na obszarach dużych miast województwa – w Zielonej Górze oraz Gorzowie Wielkopolskim oraz wzdłuż arterii komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu samochodów w ciągu doby. W województwie lubuskim są to głównie autostrady A2 i A18 oraz droga ekspresowa S3. W skali kraju województwo lubuskie odpowiada za około 4,4% emisji tlenków azotu z transportu drogowego.

W głównej mierze za emisje tlenków azotu (NO_x) oraz znacząco za emisje tlenków siarki (SO_x) w województwie lubuskim odpowiada emisja punktowa – głównie przemysł (przetwórstwo drzewne, przemysł tekstylny oraz przemysł rolno-spożywczy). Źródła emisji pochodzącej z sektora przemysłowego zlokalizowane są równomiernie na terenie całego województwa. W skali kraju emisja punktowa z sektora przemysłowego w województwie lubuskim stanowi 2,3% SO_x, 2,7% pyłu PM₁₀, 2,8% pyłu PM_{2,5} oraz 2,5% 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 lubuskiego, w podziale na strefy oraz źródła emisji.

Zestawienia zostały przygotowane na podstawie danych przekazanych przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), działający w strukturach 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

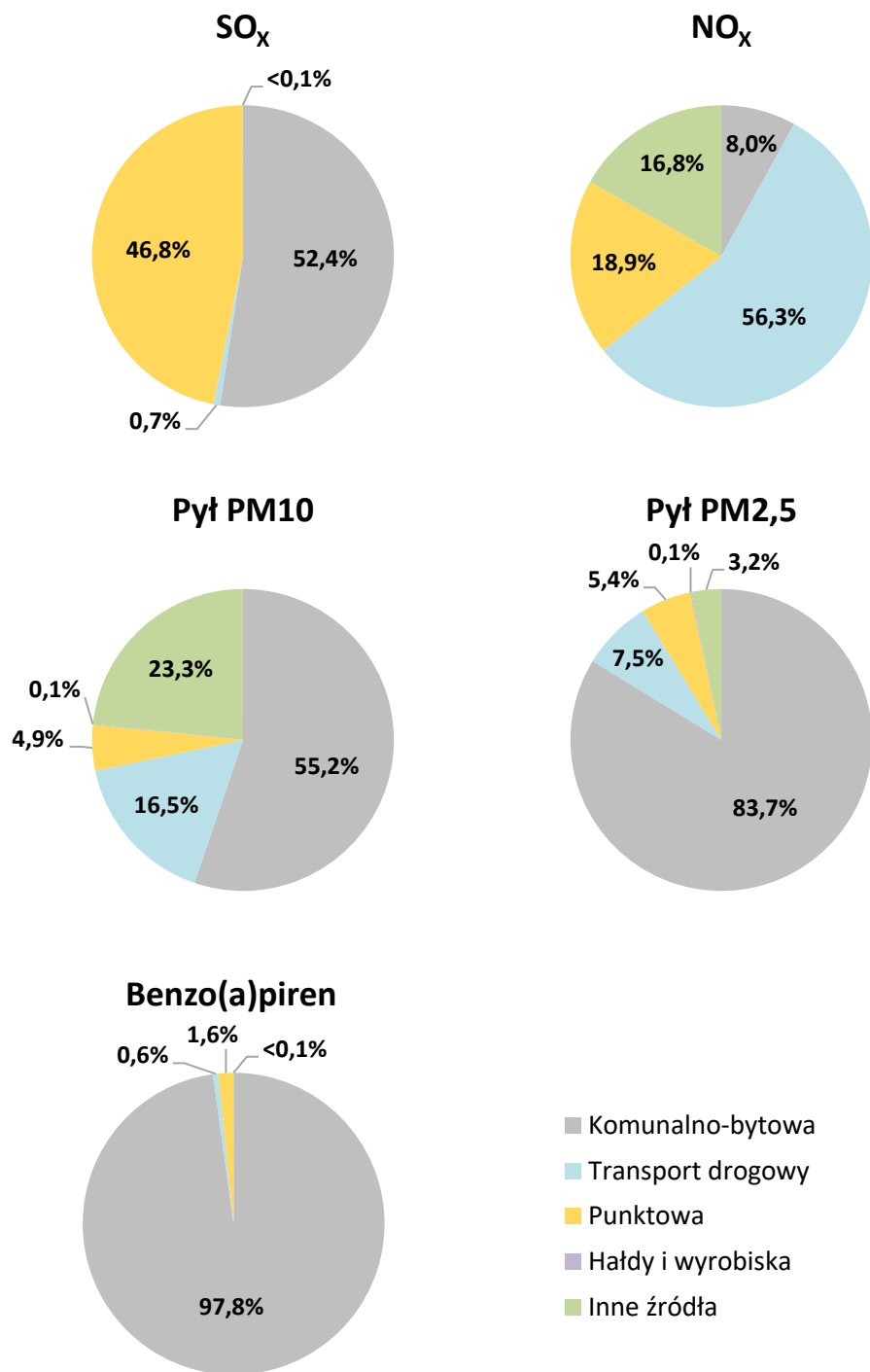
opracowania Instytutu Technologii Paliw i Energii (ITPiE) pn. „Opracowanie wskaźników emisji dla źródeł spalania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym, MODUŁ I, II i III” zaktualizowano zagregowane wskaźniki emisji pyłów i benzo(a)pirenu dla drewna i węgla.

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 PM2,5.

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 PM2,5 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 ферmy 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 lubuskim
 [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

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

Zanieczyszczenie	Źródło emisji [%]				
	Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne źródła
SO _x	52,4	0,7	46,8	nd.	<0,1
NO _x	8,0	56,3	18,9	nd.	16,8
Pył PM10	55,2	16,5	4,9	0,1	23,3
Pył PM2,5	83,7	7,5	5,4	0,1	3,2
B(a)P	97,8	0,6	1,6	nd.	<0,1

Tabela 6.2. Zestawienie wielkości emisji tlenków siarki na obszarze stref województwa lubuskiego [źródło: 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 Gorzów Wlkp.	PL0801	85,7	31 919	769	29 191	12	61 891	382	722
miasto Zielona Góra	PL0802	275,4	59 217	1 413	12 547	12	73 189	220	266
strefa lubuska	PL0803	13 626,5	1 667 704	21 442	1 528 513	1 290	3 218 949	124	236
województwo lubuskie		13 987,6	1 758 840	23 623	1 570 252	1 313	3 354 028	128	240
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 lubuskiego [źródło: 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 Gorzów Wlkp.	PL0801	85,7	28 366	197 864	303 531	34 534	564 296	3 043	6 585
miasto Zielona Góra	PL0802	275,4	59 617	380 625	265 944	32 729	738 915	1 717	2 683
strefa lubuska	PL0803	13 626,5	912 075	6 444 785	1 786 715	2 029 997	11 173 572	689	820
województwo lubuskie		13 987,6	1 000 058	7 023 274	2 356 190	2 097 260	12 476 782	724	892
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 lubuskiego [źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

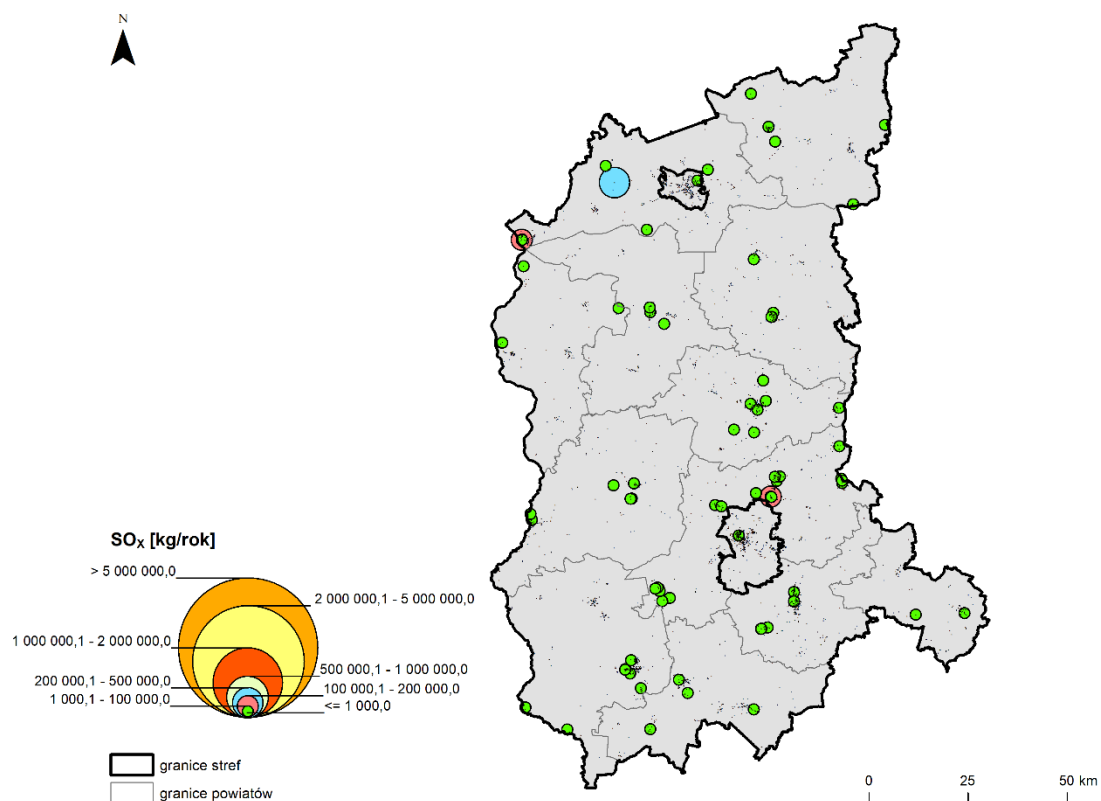
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM10 [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Gorzów Wlkp.	PL0801	85,7	87 769	44 093	12 114	24	13 483	157 482	1 696	1 838
miasto Zielona Góra	PL0802	275,4	180 973	73 363	10 762	0	22 669	287 768	1 006	1 045
strefa lubuska	PL0803	13 626,5	4 861 526	1 416 974	431 476	7 994	2 129 004	8 846 974	618	649
województwo lubuskie		13 987,6	5 130 268	1 534 430	454 352	8 018	2 165 157	9 292 224	632	664
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 PM2,5 na obszarze stref województwa lubuskiego [źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

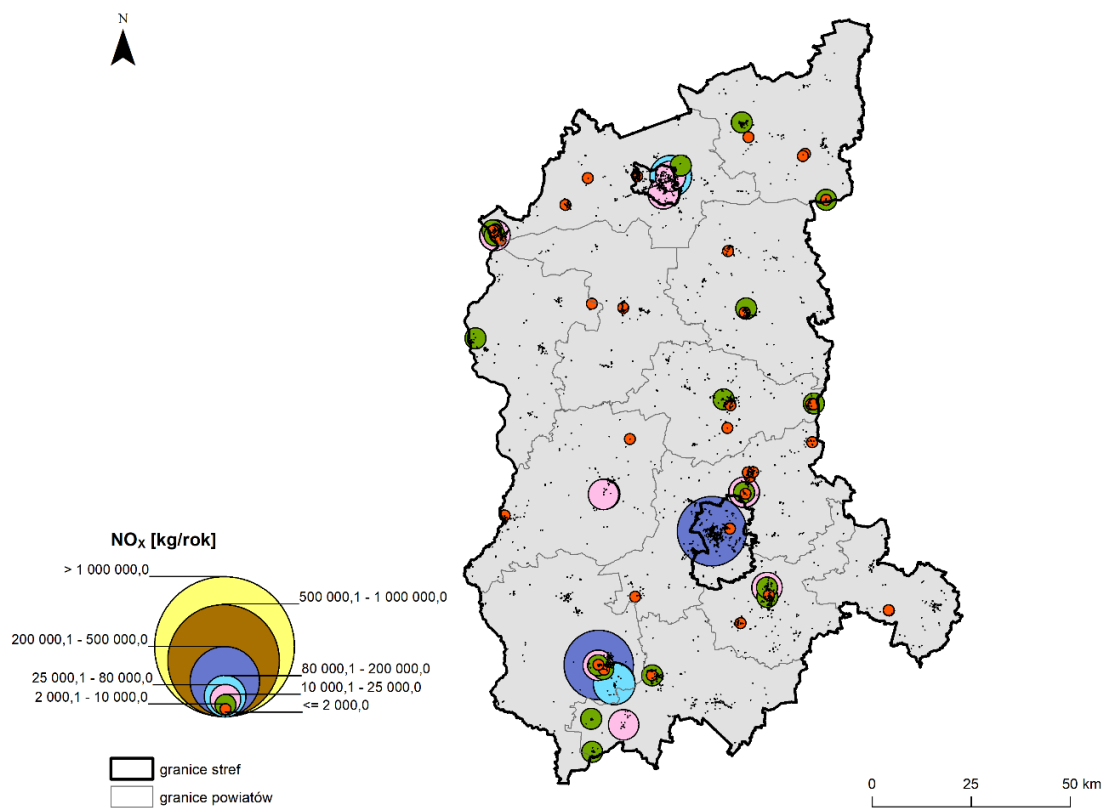
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM2,5 [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Gorzów Wlkp.	PL0801	85,7	80 498	13 601	8 675	20	1 536	104 330	1 116	1 217
miasto Zielona Góra	PL0802	275,4	167 428	24 916	7 595	0	1 837	201 775	705	733
strefa lubuska	PL0803	13 626,5	4 479 258	386 746	287 955	6 673	177 748	5 338 380	371	392
województwo lubuskie		13 987,6	4 727 183	425 263	304 225	6 693	181 121	5 644 485	382	404
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 lubuskiego [źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

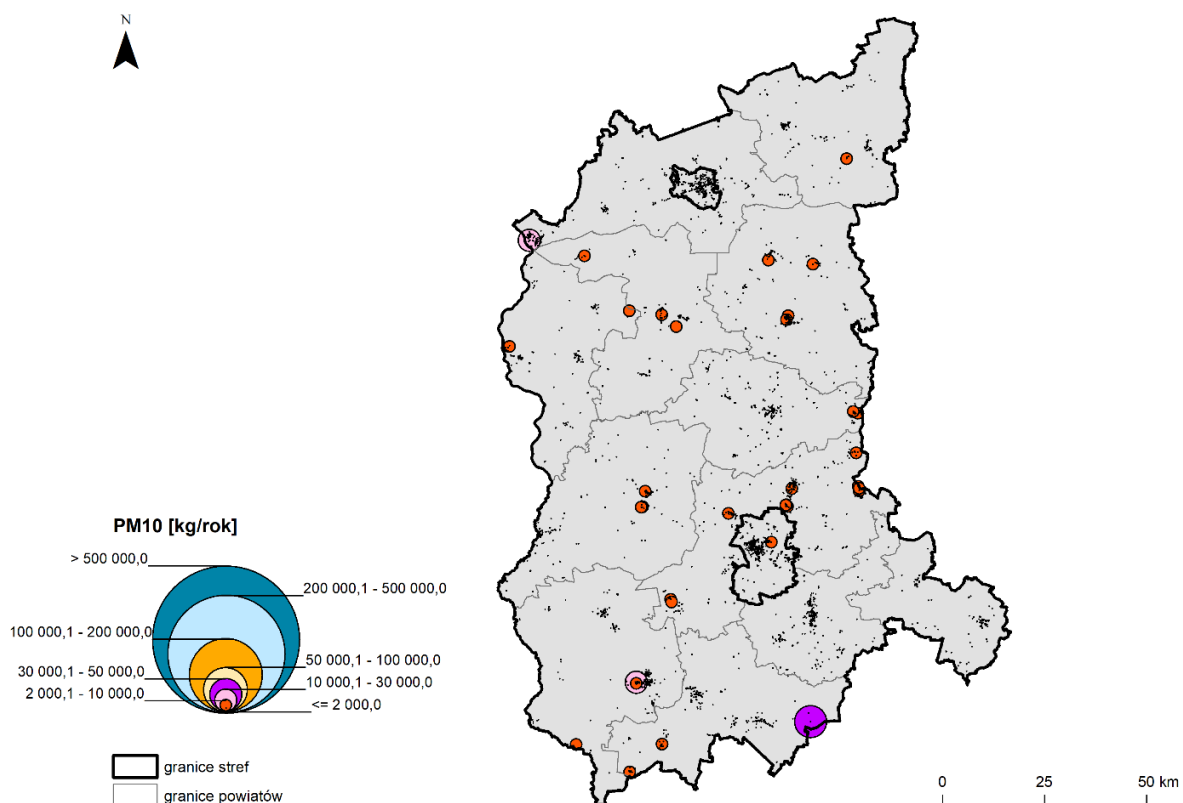
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Gorzów Wlkp.	PL0801	85,7	27,5	0,3	0,4	<0,1	28,2	0,3	0,3
miasto Zielona Góra	PL0802	275,4	53,8	0,6	0,2	<0,1	54,6	0,2	0,2
strefa lubuska	PL0803	13 626,5	1 483,0	8,3	24,9	0,2	1 516,4	0,1	0,1
województwo lubuskie		13 987,6	1 564,2	9,3	25,5	0,2	1 599,2	0,1	0,1
Polska		313 932,9	63 383,9	272,3	1 524,3	2,4	65 182,9	0,2	0,2



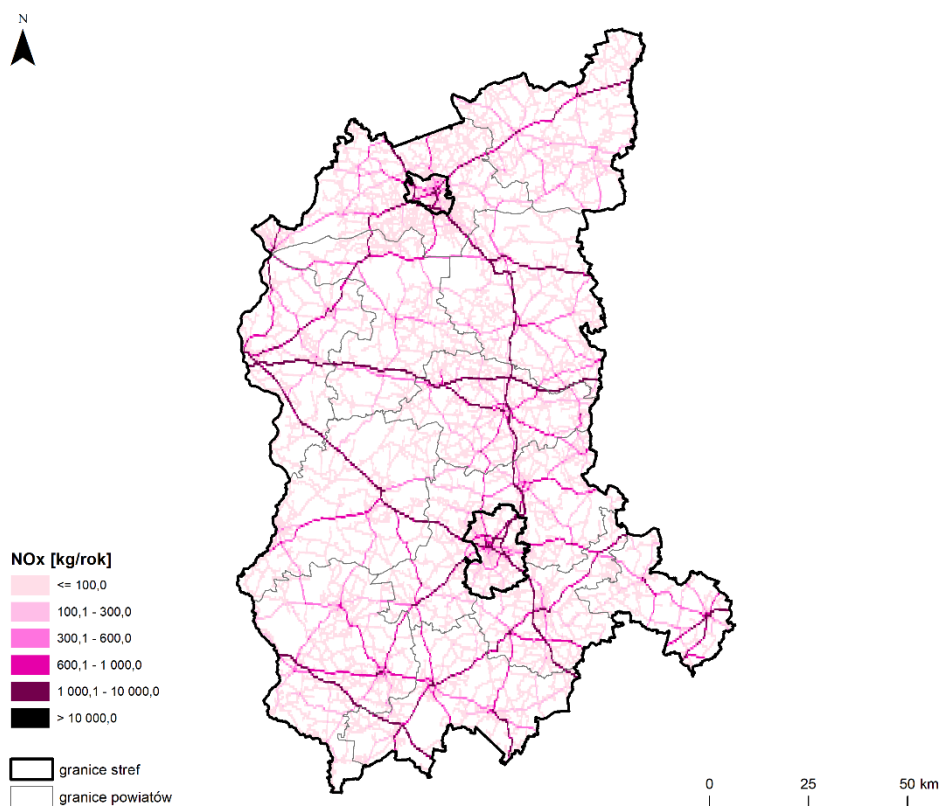
Rysunek 6.2. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SO_x na obszarze województwa lubuskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



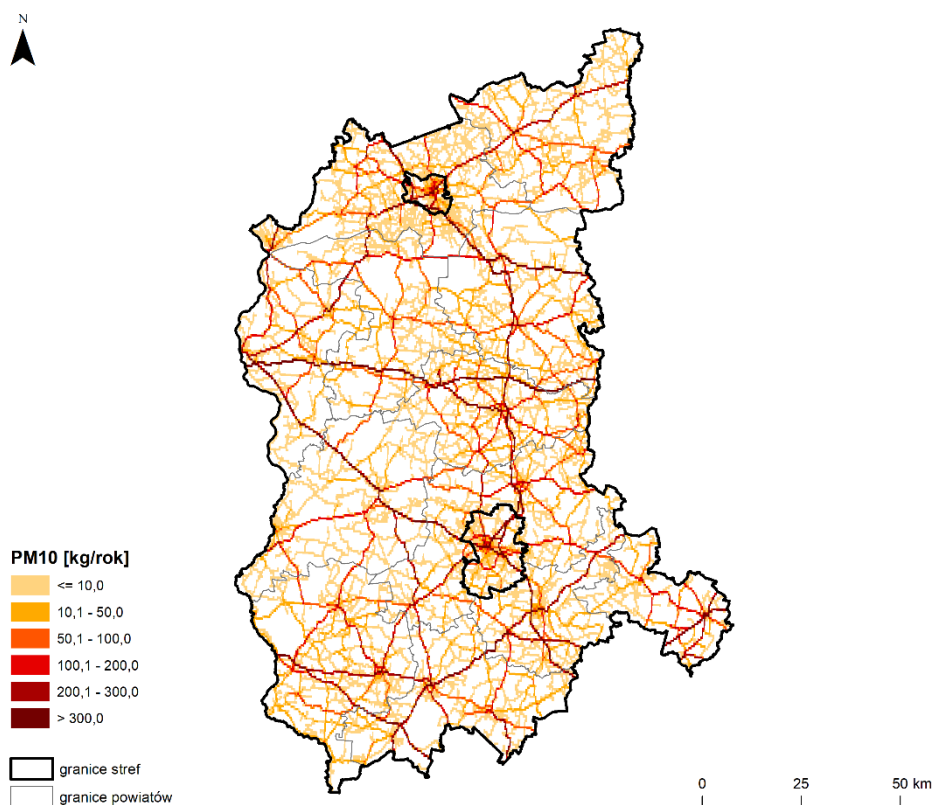
Rysunek 6.3. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NO_x na obszarze województwa lubuskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



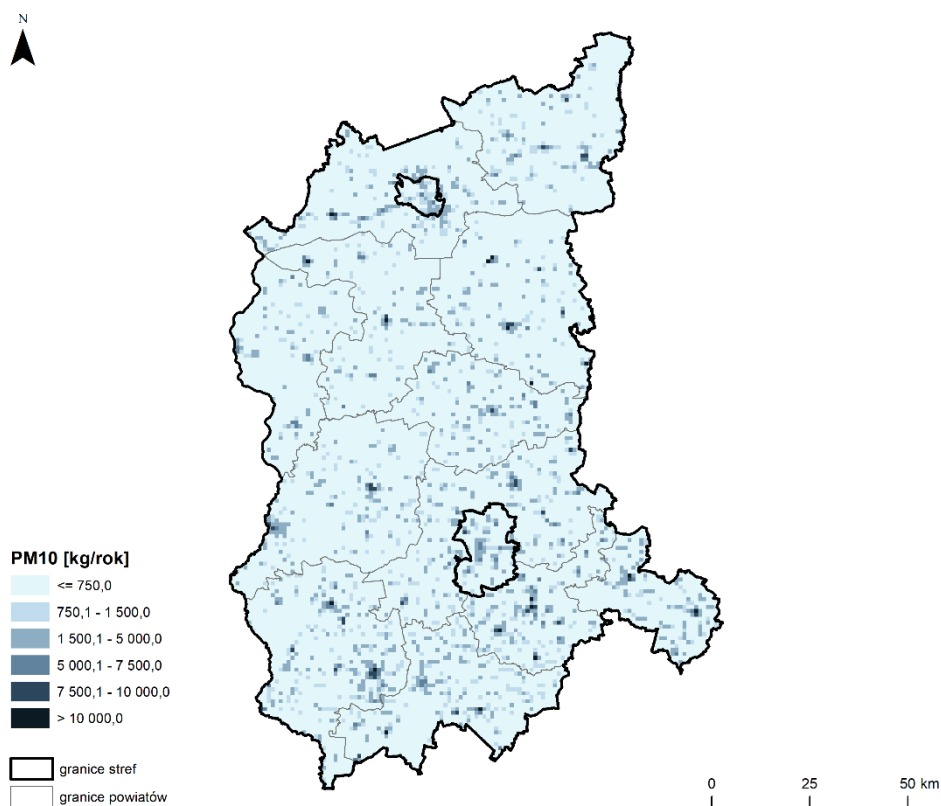
Rysunek 6.4. Lokalizacja punktowych źródeł emisji pyłu PM10 na obszarze województwa lubuskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



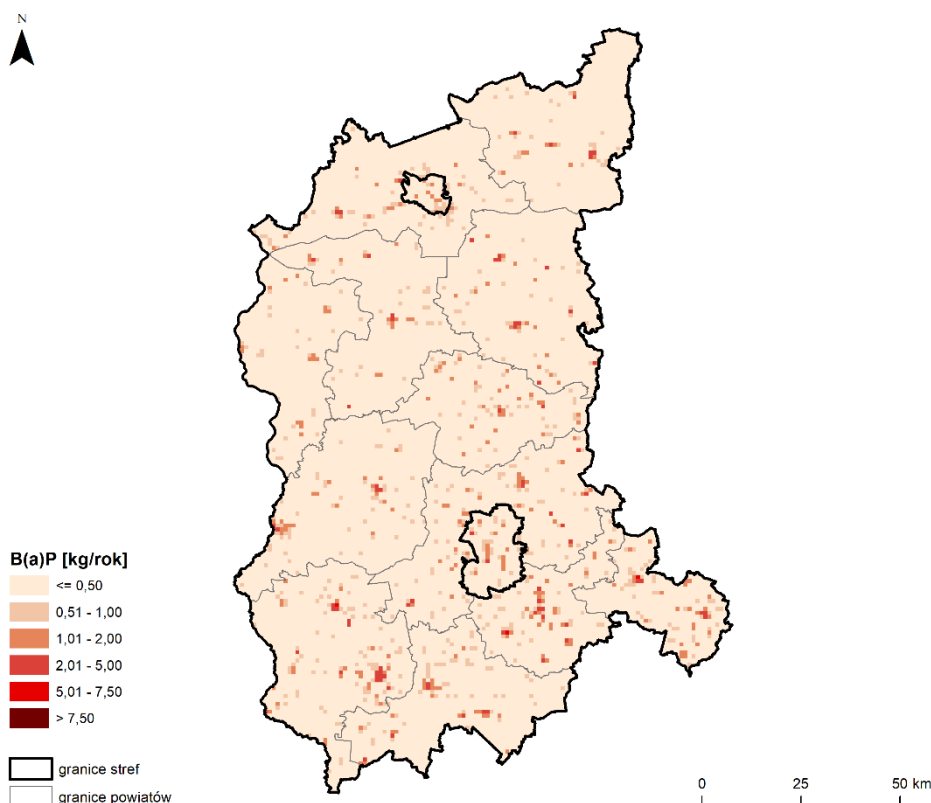
Rysunek 6.5. Zróżnicowanie wielkości emisji NOx ze źródeł liniowych na obszarze województwa lubuskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



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



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



Rysunek 6.8. Zróżnicowanie wielkości emisji B(a)P ze źródeł komunalno-bytowych na obszarze województwa lubuskiego [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 lubuskiego.

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 (SO_2)

W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla SO_2 dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych.

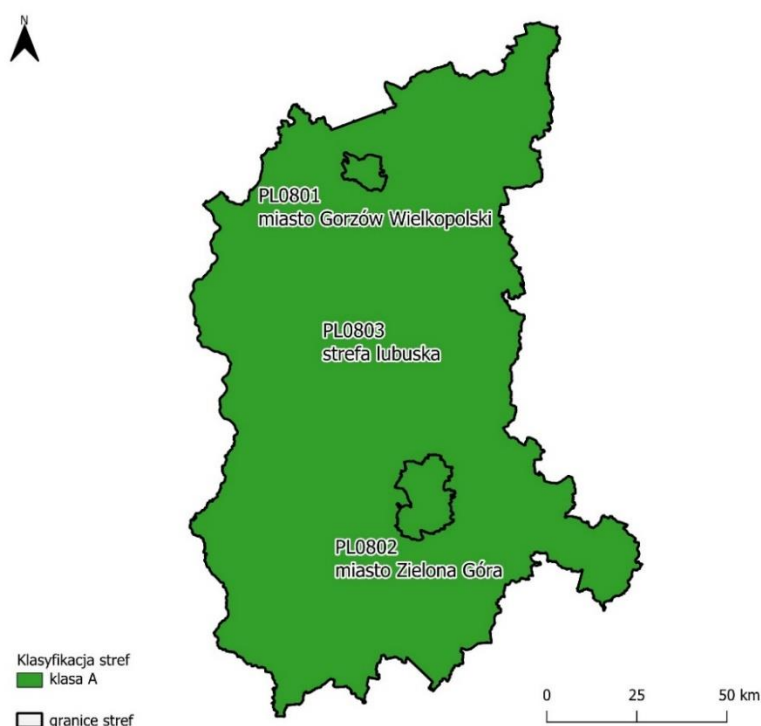
Ocenę pod kątem stężeń SO_2 w strefach województwa lubuskiego wykonano na podstawie wyników z 4 stanowisk pomiarów automatycznych (tabela 7.2). Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

Monitoring zanieczyszczenia powietrza przeprowadzony w 2025 r. na terenie województwa lubuskiego pod kątem ochrony zdrowia ludzi wykazał, iż stężenia dwutlenku siarki nie przekraczały obowiązujących poziomów dopuszczalnych. Na tej podstawie wszystkie strefy województwa lubuskiego dla obu parametrów objętych oceną (czas uśredniania stężenia SO₂: 1-godzinny i 24-godzinny) zaliczono do **klasy A** (tabela 7.1, rysunki 7.1 i 7.2).

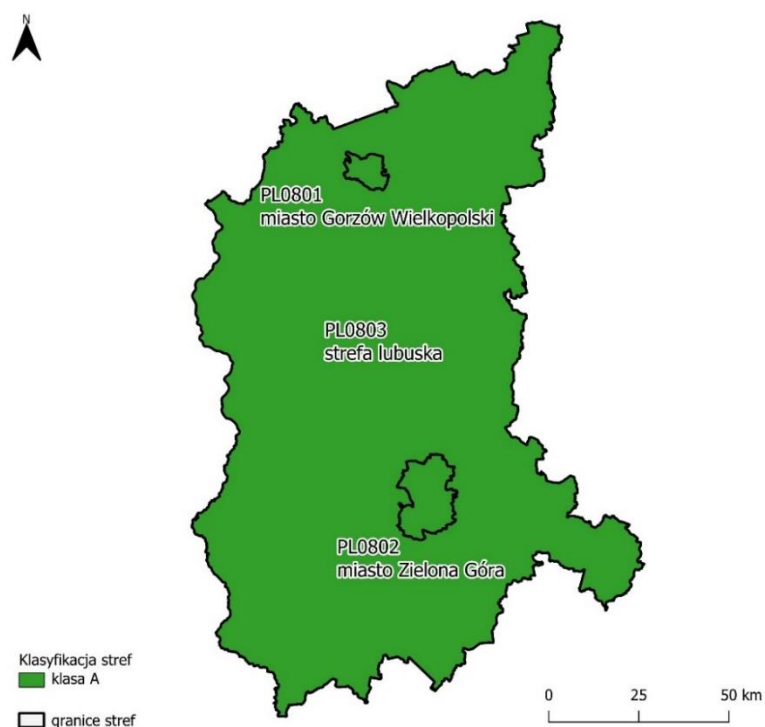
Tabela 7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A	A	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A	A	A
3	PL0803	strefa lubuska	A	A	A

W tabeli 7.2 zestawiono wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny i dokonanej klasyfikacji. Dla żadnego z parametrów nie została przekroczona obowiązująca norma na żadnym ze stanowisk pomiarowych. W tabeli podano również informacje o kompletności serii pomiarowych, podobnie jak w tabelach zawartych w kolejnych podrozdziałach raportu, odnoszących się do pozostałych ocenianych zanieczyszczeń.



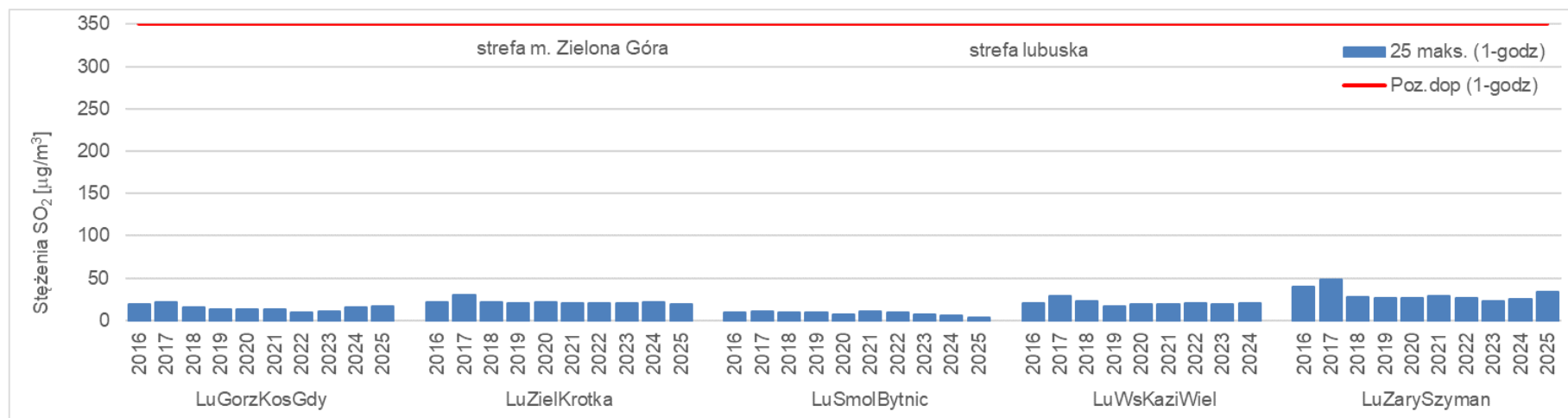
Rysunek 7.1. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania - 1 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



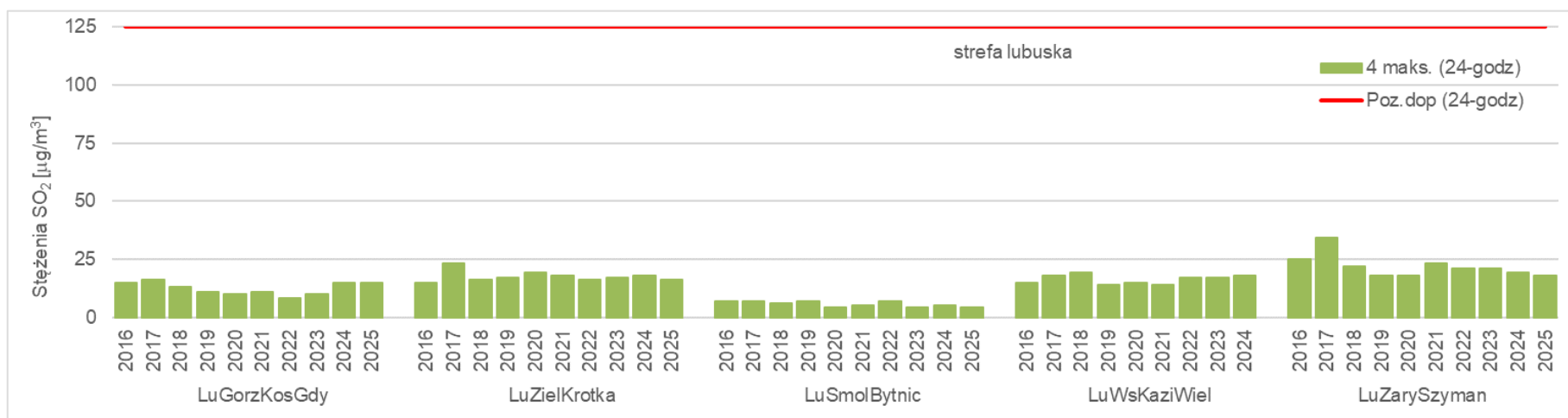
Rysunek 7.2. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania - 24 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	aut.	99	0	17	0	15
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	aut.	97	0	19	0	16
3	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	96	0	4	0	4
4	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	aut.	98	0	34	0	18



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



Rysunek 7.4. Przebieg 4 maksymalnej wartości dobowej stężenia SO₂, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

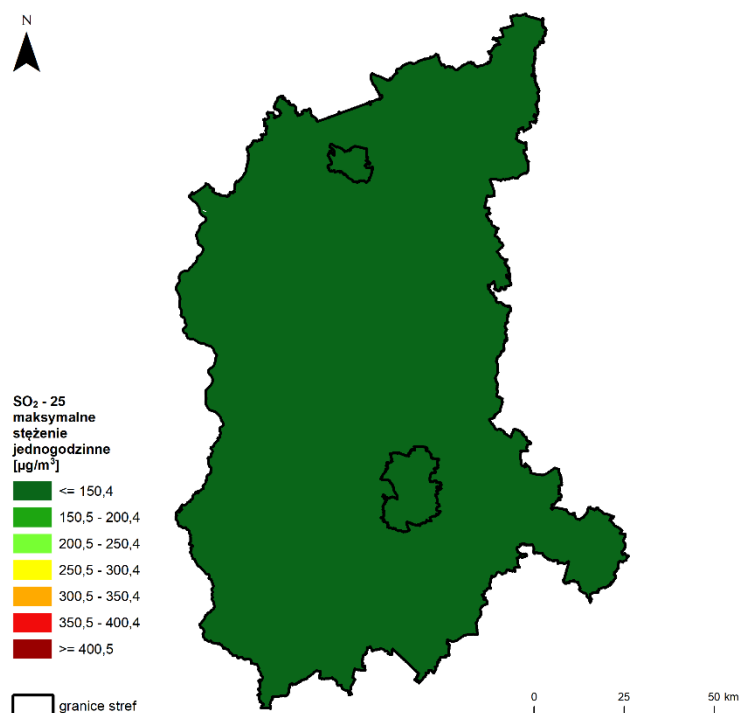
Na wykresach powyżej (rysunki 7.3 i 7.4) przedstawiono wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Rysunek 7.3. obrazuje zmiany 25 maksymalnej wartości godzinowej stężenia dwutlenku siarki na przestrzeni lat na poszczególnych stanowiskach pomiarowych. W latach 2016-2025 wartość 25 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych zawierała się w przedziale 4 - 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie wystąpiło przekroczenie 1-godzinnego stężenia SO_2 powyżej wartości 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, przy dopuszczalnych 24 takich przypadkach w roku. W analizowanym wieloleciu trend malejący zanotowano jedynie na stacji w Smolarach Bytnickich. Najwyższe stężenie omawianego parametru w 2025 r., wynoszące 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 10% normy), odnotowano na stacji w Żarach przy ul. Szymanowskiego, a najniższe na stacji w Smolarach Bytnickich - 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 1% normy).

Rysunek 7.4 prezentuje zmiany 4 maksymalnej wartości stężenia SO_2 dla 24 godzinowego czasu uśredniania na tle poziomu dopuszczalnego, który wynosi 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W zaprezentowanym okresie (lata 2016-2025) 4 maksymalne stężenie dobowe dwutlenku siarki nie przekroczyło wartości 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (zawierało się w granicach 4 - 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W roku 2025 na wszystkich stacjach, z wyjątkiem stacji w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich, odnotowano spadek stężeń dla tego parametru. Najwyższe stężenia odnotowano na stacji w Żarach, przy ul. Szymanowskiego (18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - około 14% normy), a najniższe na stacji w Smolarach Bytnickich (4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - około 3% normy). Na żadnej z omawianych stacji nie odnotowano trendu zmian 4 maksymalnej wartości dobowej SO_2 . W województwie lubuskim w analizowanym wieloleciu nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych dla dwutlenku siarki.

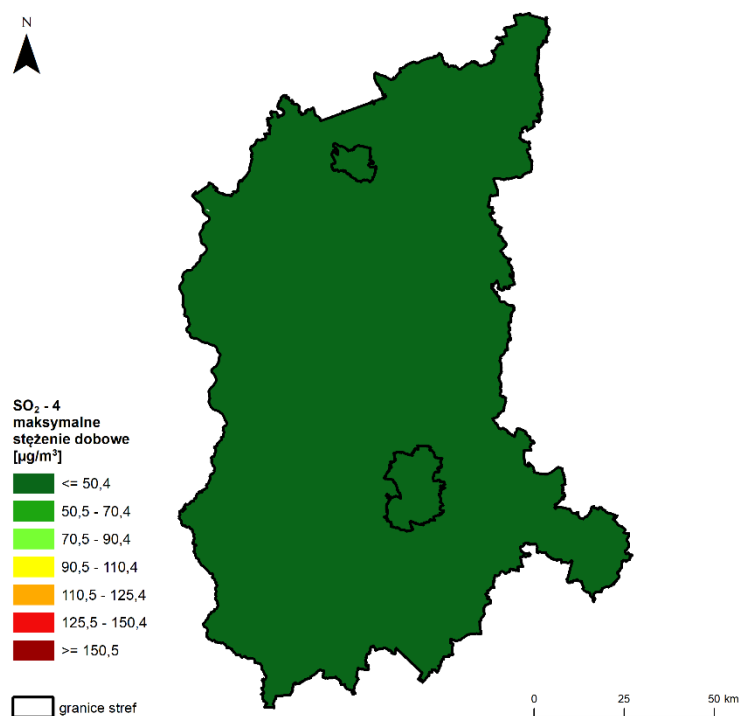
Wyniki obiektywnego szacowania oparte na modelowaniu matematycznym jakości powietrza, wykonanym dla 2025 roku, również wskazują na brak występowania problemu zanieczyszczenia SO_2 na obszarze województwa lubuskiego. Wartość maksymalna stężenia 1-godzinowego (wyrażona jako 25 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) wyniosła 32 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (9% normy). Stężenia 24-godzinowe (wyrażone jako 4-te stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 24 godz.) zawierały się w przedziale 4 - 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (nie przekroczyły 15% normy) – rysunek 7.5 i 7.6.

Dla dwutlenku siarki w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla jednogodzinnej wartości stężenia tego zanieczyszczenia.

Poziom alarmowy dla dwutlenku siarki w roku 2025 w województwie lubuskim nie był przekroczony.



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



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

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.

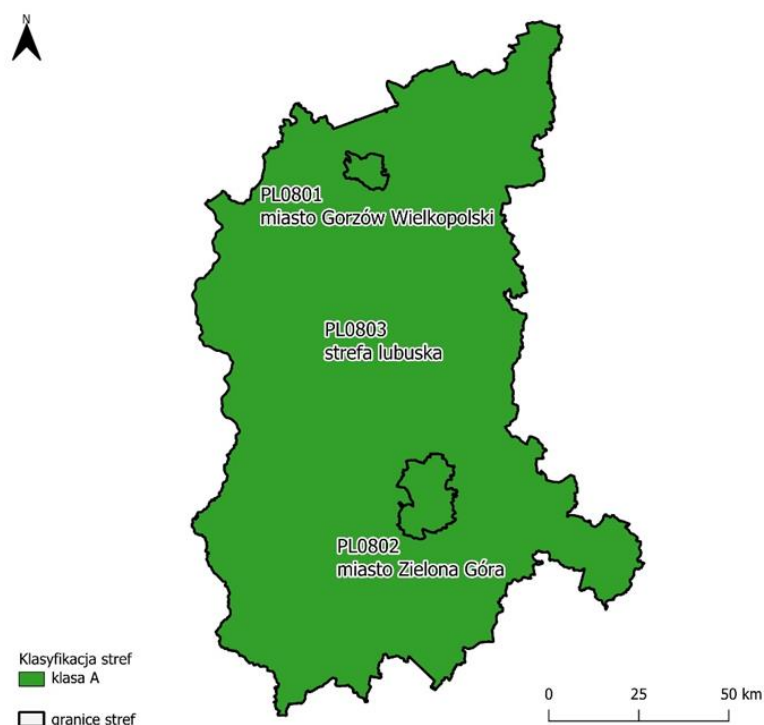
Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 7 stanowisk pomiarów automatycznych uzupełnione obiektywnym szacowaniem, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

Pomiary dwutlenku azotu prowadzone w 2025 r. na terenie województwa lubuskiego na siedmiu stanowiskach pod kątem ochrony zdrowia ludzi wykazały, że stężenia tego zanieczyszczenia mieściły się poniżej obowiązujących poziomów dopuszczalnych dla obu ocenianych parametrów: stężeń średnich 1-godzinnych oraz średnich rocznych. Z tego względu wszystkie lubuskie strefy zaliczone zostały do **klasy A** (tabela 7.3, rysunki 7.7 i 7.8).

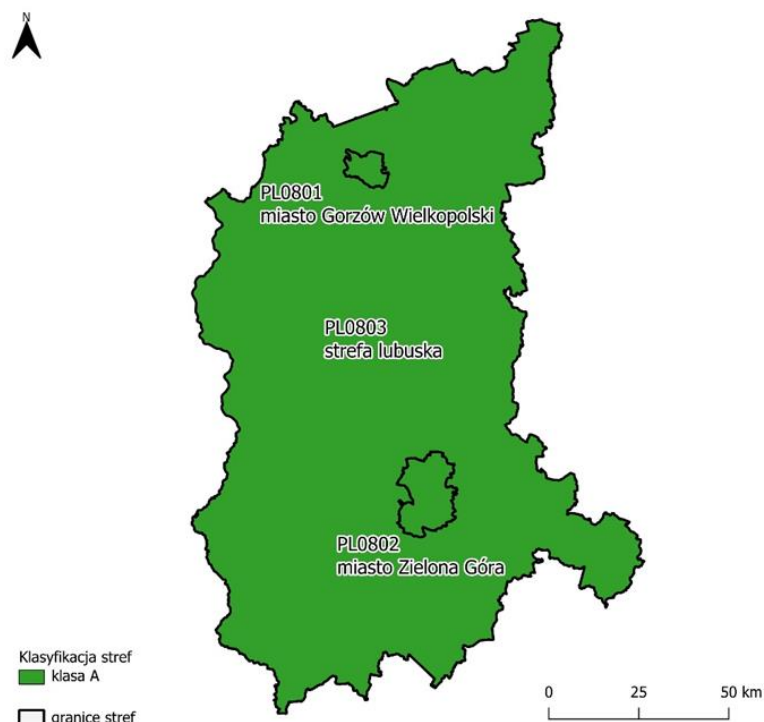
W tabeli 7.4 zestawiono wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny i dokonanej klasyfikacji. Dla obu ocenianych parametrów nie zarejestrowano przekroczeń na żadnym ze stanowisk pomiarowych.

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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A	A	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A	A	A
3	PL0803	strefa lubuska	A	A	A



Rysunek 7.7. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim 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 lubuskim 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	aut.	98	17	0	85
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	aut.	97	12	0	66
3	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	97	4	0	22
4	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	aut.	99	7	0	40
5	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów ul. Licealna	aut.	99	10	0	46
6	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	aut.	99	11	0	67
7	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	aut.	97	13	0	72

Na wykresach poniżej (rysunki 7.9 i 7.10) przedstawiono zakres wartości parametrów statystycznych, na podstawie których dokonano oceny i klasyfikacji dla dwutlenku azotu w okresie od 2016 do 2025 roku.

Na rysunku 7.9 przedstawiono zmienność 19 maksymalnej wartości godzinowej dwutlenku azotu na tle poziomu dopuszczalnego, która w latach 2016-2025 w województwie lubuskim kształtowała się w granicach 9 – 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W 2025 r. najwyższe wartości omawianego parametru odnotowano w Gorzowie Wlkp. – 85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 43% normy), w Zielonej Górze – 66 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 33% normy), w Żarach – 72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 36% normy) oraz we Wschowie – 67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 34% normy); natomiast wartość najniższa została odnotowana na stacji w Smolarach Bytnickich – 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 11% normy). Na wszystkich stacjach odnotowano wzrost wartości 19 maksymalnego stężenia 1-godzinnego w stosunku do roku 2024. Nie zaobserwowano wyraźnego trendu dla omawianego parametru.

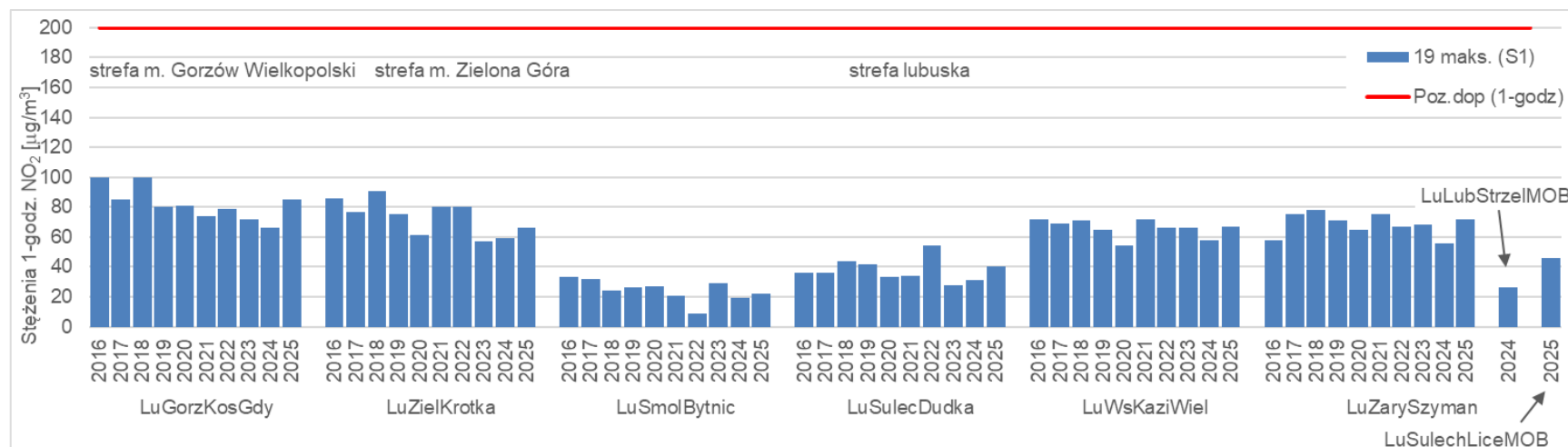
Na rysunku 7.10 przedstawiono zmienność stężeń średniorocznych NO_2 w latach 2016-2025 w województwie lubuskim, a wartości zawierały się w przedziale 2 - 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W 2025 roku, podobnie jak w roku 2024, najwyższa wartość została odnotowana w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich – 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 43% normy), a najniższa w Smolarach Bytnickich – 4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (10% normy). W stosunku do roku 2024 tylko na stacji Gorzowie Wielkopolskim odnotowano nieznaczny spadek stężenia średniorocznego dwutlenku azotu (około 5%), na pozostałych stacjach odnotowano jego wzrost. Wyraźny trend malejący wartości stężeń średniorocznych zaobserwowano na stacjach: w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich, w Zielonej Górze, przy ul. Krótkiej w Sulęcinie oraz w Żarach.

Wartości stężeń dwutlenku azotu uzyskane ze stacji pomiarowych wskazują na brak przekroczeń poziomów dopuszczalnych na terenie województwa lubuskiego. Wartości te na wszystkich stacjach nie przekraczają 50% poziomu dopuszczalnego zarówno w odniesieniu do średnich rocznych, jak i wyników 1-godzinnych.

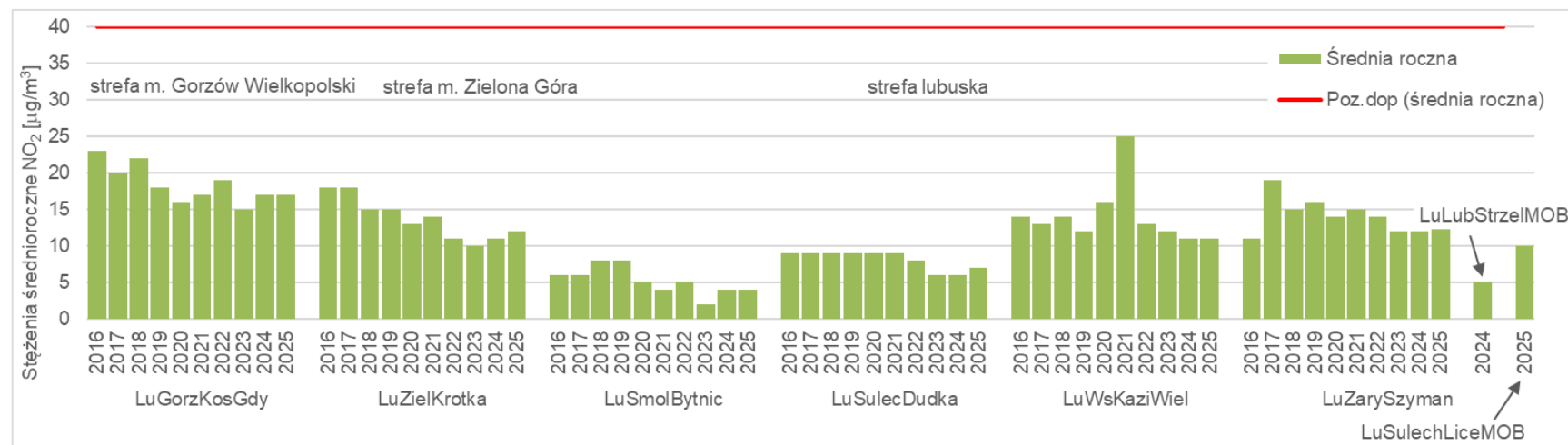
Również obiektywne szacowanie, wykonane z wykorzystaniem modelowania matematycznego, nie wykazało przekroczeń wartości normatywnych dwutlenku azotu. Wartości stężeń 1-godzinowych (wyrażonych jako 19 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) nie przekroczyły 87 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (44% normy), z kolei stężenia średnioroczne nie przekroczyły 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50% normy) – rysunek 7.11, oraz rysunek 7.12.

Dla dwutlenku azotu w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ dla godzinowej wartości stężenia tego zanieczyszczenia.

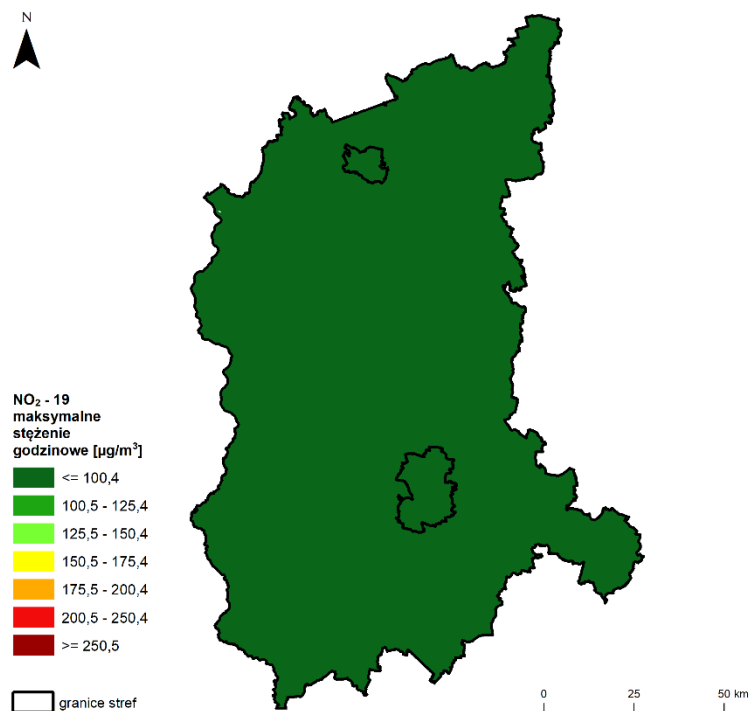
Poziom alarmowy dla dwutlenku azotu w roku 2025 w województwie lubuskim nie był przekroczony.



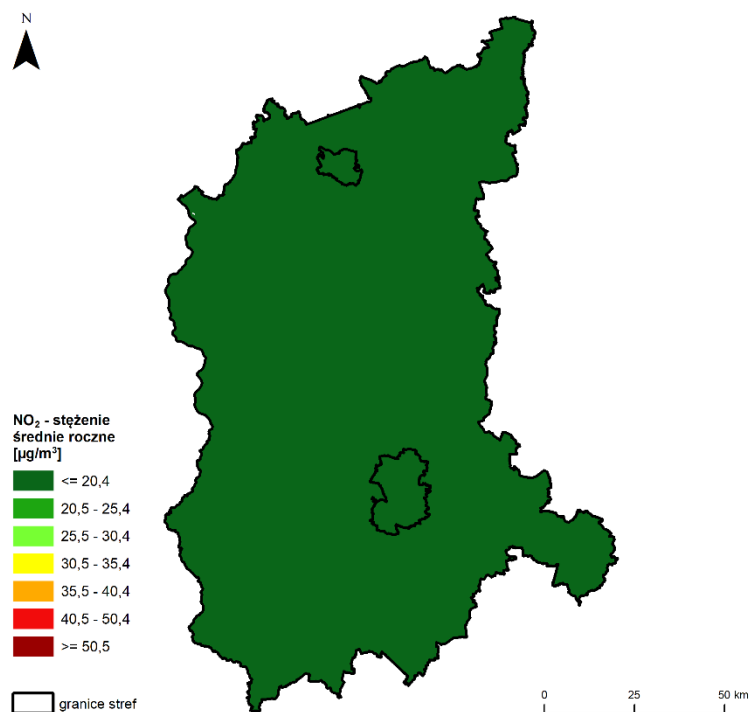
Rysunek 7.9. Przebieg 19 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia NO_2 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



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



Rysunek 7.11. Rozkład przestrzenny 19 maksymalnej wartości stężenia 1-godzinowego NO₂ w województwie lubuskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: IOŚ-PIB]



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

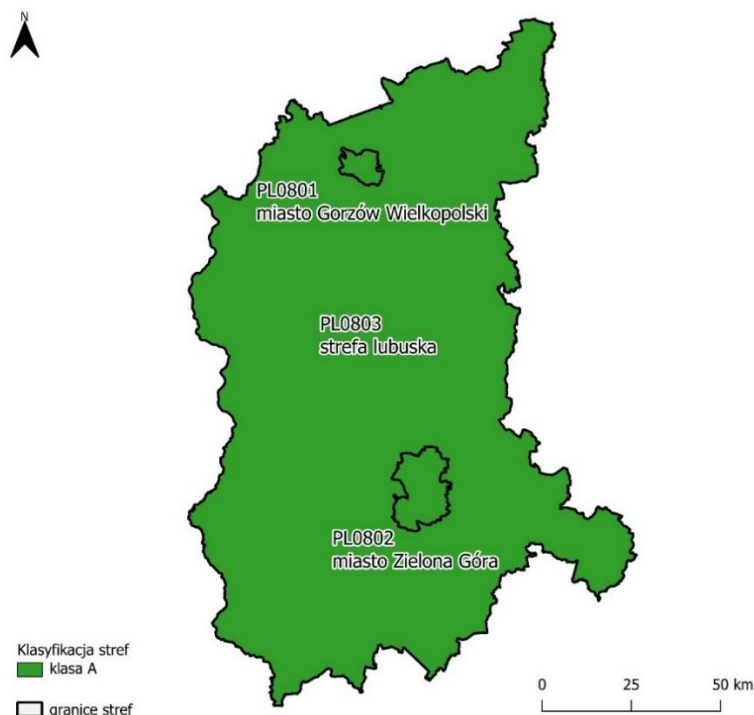
7.1.3. Tlenek węgla (CO)

W 2025 roku stężenia tlenku węgla na obszarze wszystkich trzech stref w województwie lubuskim utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego 10 mg/m^3 , określonego jako maksymalna wartość ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego. W ocenie za rok 2025 wszystkie strefy uzyskały **klasę A** (tabela 7.5, rysunek 7.13).

Pomiary tlenku węgla w 2025 roku prowadzone były na 2 stanowiskach pomiarowych – w strefie miasto Zielona Góra oraz w strefie lubuskiej (tabela 7.7). Pomiary stężenia tlenku węgla w powietrzu w strefie miasto Zielona Góra i w strefie miasto Gorzów Wielkopolski zgodnie z PMŚ prowadzone są naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej. W ocenie, po weryfikacji serii pomiarowych, wykorzystano wyniki z obydwu stanowisk. Oceny i klasyfikacji strefy miasta Gorzów Wielkopolski dokonano z wykorzystaniem metody obiektywnego szacowania, stosując analogię do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich) oraz analizę danych o emisjach, sposobu zagospodarowania terenu i warunków topograficznych. Maksymalne 8-godzinne stężenie tlenku węgla pomierzone w 2024 r. na stacji w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich w 2024 r. wyniosło $0,3 \text{ } \mu\text{g/m}^3$.

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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



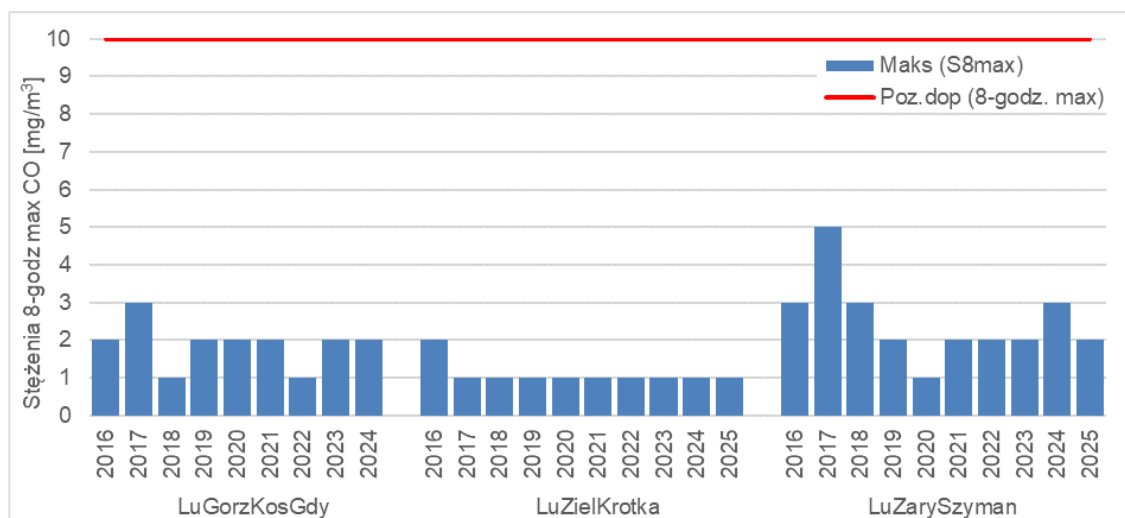
Rysunek 7.13. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla CO dla czasu uśredniania - 8 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W tabeli 7.6 zestawiono wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny i dokonanej klasyfikacji na poszczególnych stanowiskach pomiarowych.

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/m ³]
1	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	aut.	99	1
2	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	aut.	97	2

W województwie lubuskim nie występują obszary z przekroczonym poziomem dopuszczalnym tlenku węgla. Na rysunku 7.14 przedstawiono zmienność maksymalnych 8-godzinnych stężeń tlenku węgla w latach 2016-2025 w województwie lubuskim. Stężenia tlenku węgla wyrażone wartością statystyczną – maksymalną spośród 8-godzinnych kroczących maksimów dobowych – w analizowanym okresie kształtowały się na niskim poziomie, w granicach 0 - 5 mg/m³. Najwyższą wartość tego parametru odnotowano na stacji w Żarach (2 mg/m³) i nie przekroczyła ona 50% wartości normatywnej, która wynosi 10 mg/m³ (10 000 µg/m³). Na stacji w Zielonej Górze maksymalne średnie ośmiogodzinne stężenia tlenku węgla kształtowały się na tym samym poziomie, co w roku 2024, natomiast na stacji w Żarach odnotowano spadek wartości stężenia w stosunku do roku ubiegłego (około 30%). W analizowanym wieloleciu brak jest wyraźnego trendu zmian stężeń ośmiogodzinnych tlenku węgla.



Rysunek 7.14. Przebieg maksymalnych wartości średnich 8-godzinnych stężenia CO na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

7.1.4. Benzen (C₆H₆)

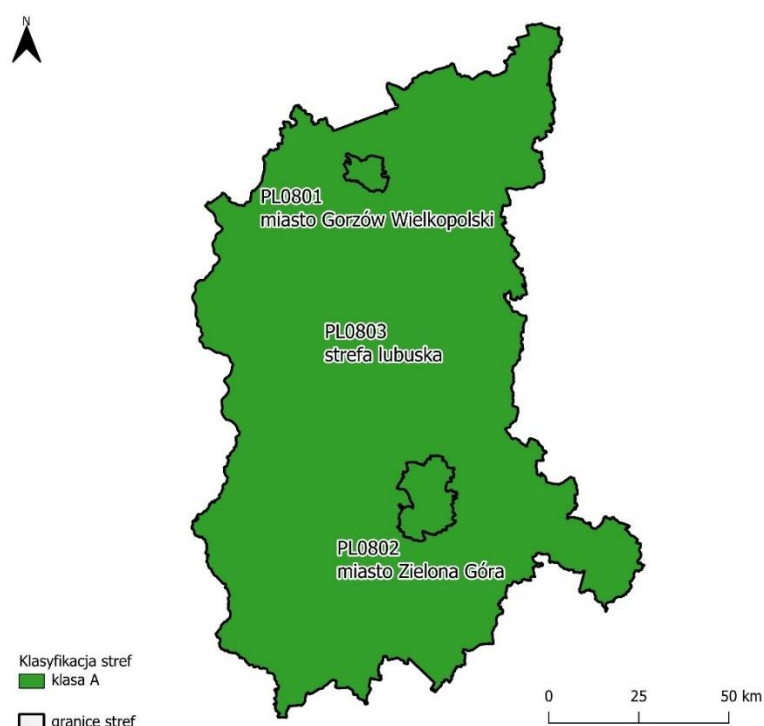
Wyniki pomiarów benzenu (C₆H₆) na obszarze województwa lubuskiego w roku 2025 utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego, określonego jako wartość średnioroczna 5 µg/m³. Tym samym,

w wyniku oceny za rok 2025 wszystkie 3 strefy otrzymały **klasę A** (tabela 7.7, rysunek 7.15). W 2025 roku pomiary stężeń benzenu w województwie lubuskim wykonywane były na 3 stanowiskach pomiarowych – w strefie miasto Zielona Góra oraz w dwóch w strefie lubuskiej (tabela 7.7). W ocenie, po weryfikacji serii pomiarowych, wykorzystano wyniki ze wszystkich stanowisk. Pomiary stężenia benzenu w powietrzu w strefie miasto Zielona Góra i w strefie miasto Gorzów Wielkopolski zgodnie z PMŚ prowadzone są na naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej.

Oceny i klasyfikacji strefy miasta Gorzów Wielkopolski dokonano z wykorzystaniem metody obiektywnego szacowania, stosując analogię do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich) oraz analizę danych o emisjach, sposobu zagospodarowania terenu i warunków topograficznych. Stężenie średnioroczne benzenu pomierzone na stacji w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich w 2024 r. wyniosło 0,5 µg/m³.

Tabela 7.7. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla C ₆ H ₆
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.15. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla C₆H₆ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

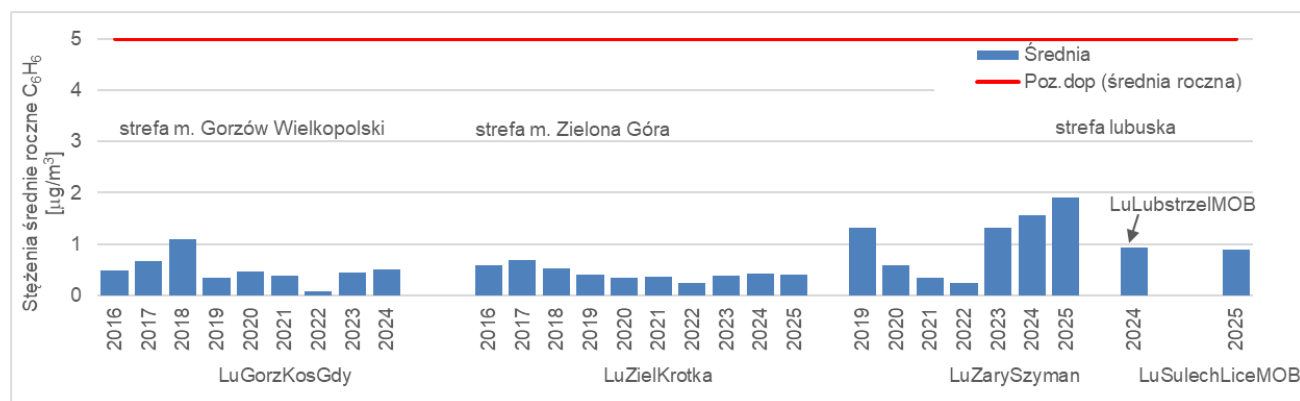
W tabeli 7.8 zestawiono wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryterium oceny – stężeniu średniemu rocznemu – zarejestrowanych na poszczególnych stanowiskach pomiarowych

w województwie lubuskim. Na żadnym ze stanowisk pomiarowych nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego benzenu. Przedstawione wartości średnie roczne zostały, zgodnie z obowiązującymi zasadami ich porównywania z normą, zaokrąglone do postaci liczb całkowitych – z wyjątkiem średnich, których wartość po zaokrągleniu równa jest 0.

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 Sa [$\mu g/m^3$]
1	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	automatyczny	99	0,4
2	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów, ul. Licealna	automatyczny	93	1
3	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary, ul. Szymanowskiego	automatyczny	95	2

Wyniki średnioroczne stężeń benzenu uzyskane w 2025 roku w województwie lubuskim kształtowały się na podobnym poziomie jak w roku 2024 i mieściły się w zakresie od 0,4 $\mu g/m^3$ na stacji zlokalizowanej w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej, do 1,9 $\mu g/m^3$ na stacji w Żarach przy ul. Szymanowskiego i nie przekroczyły 38% wartości normatywnej. Nie zaobserwowano w 2025 r. wyraźnego trendu stężeń benzenu w powietrzu. Stężenia średnioroczne benzenu w latach 2016-2025 kształtowały się w granicach 0,09 - 1,90 $\mu g/m^3$, norma średnioroczna 5 $\mu g/m^3$ nie została przekroczona – rysunek 7.16.



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

7.1.5. Ozon (O_3)

Stężenia ozonu pod kątem ochrony zdrowia ludzi oceniane były w odniesieniu do dotrzymania dwóch parametrów: poziomu docelowego oraz poziomu celu długoterminowego.

W roku 2025 stężenia ozonu były monitorowane w województwie lubuskim na stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w każdej ze stref – po jednym w Gorzowie Wielkopolskim i Zielonej Górze oraz czterech w strefie lubuskiej: w Żarach, we Wschowie, w Sulęcinie oraz w Smolarach Bytnickich. 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.

Na wszystkich wymienionych stanowiskach w 2025 r. została dotrzymana kompletność pomiarowa – zarówno kompletność wymagana dla całego roku pomiarów, jak i liczba miesięcy z wymaganą kompletnością pomiarową w sezonie letnim. Jednakże, z uwagi na brak kompletności liczby miesięcy z okresu letniego, w ocenie nie uwzględniono serii pomiarowych z lat ubiegłych ze stacji zlokalizowanych w: Gorzowie Wielkopolskim (2023 r.), w Zielonej Górze (2023 r.) oraz w Sulęcinie (2023 r. i 2024 r.).

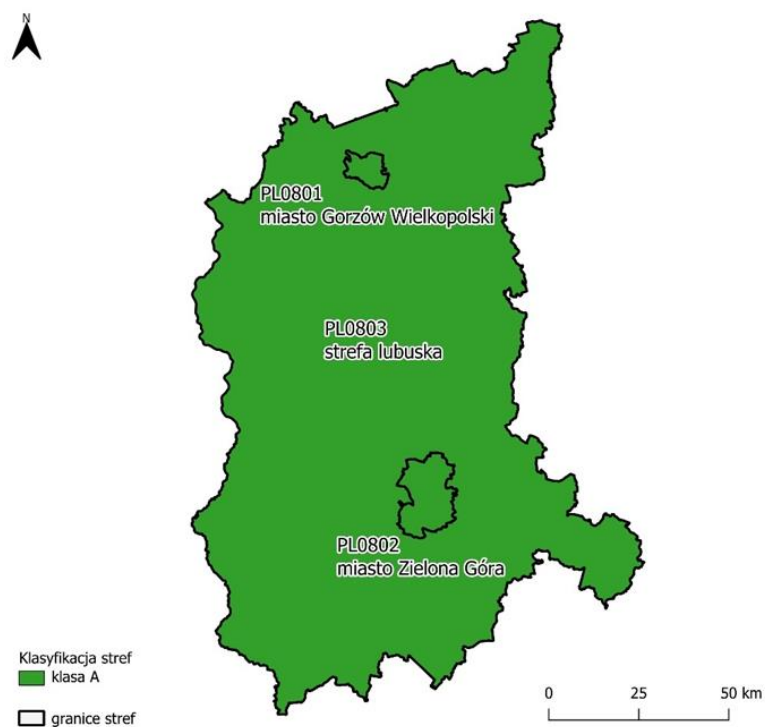
Na podstawie przeprowadzonych analiz opartych na wynikach pomiarów oraz obiektywnego szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego stwierdzono, że poziom docelowy stężenia ozonu w powietrzu, określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, został dotrzymany we wszystkich trzech strefach i otrzymały one **klasę A** (tabela 7.9, rysunek 7.17).

W przypadku ozonu oceny jakości powietrza dokonuje się również dla dodatkowego kryterium, jakim jest dotrzymanie poziomu celu długoterminowego, którym jest brak występowania w roku kalendarzowym przekroczeń wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne kroczące. Z uwagi na fakt, iż na wystąpienie przekroczeń dla tego kryterium wskazują zarówno wyniki pomiarów, jak również wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym, stwierdzono, że we wszystkich trzech strefach, poziom celu długoterminowego nie został dotrzymany i strefy te uzyskały w ocenie **klasę D2** (tabela 7.9, rysunek 7.18).

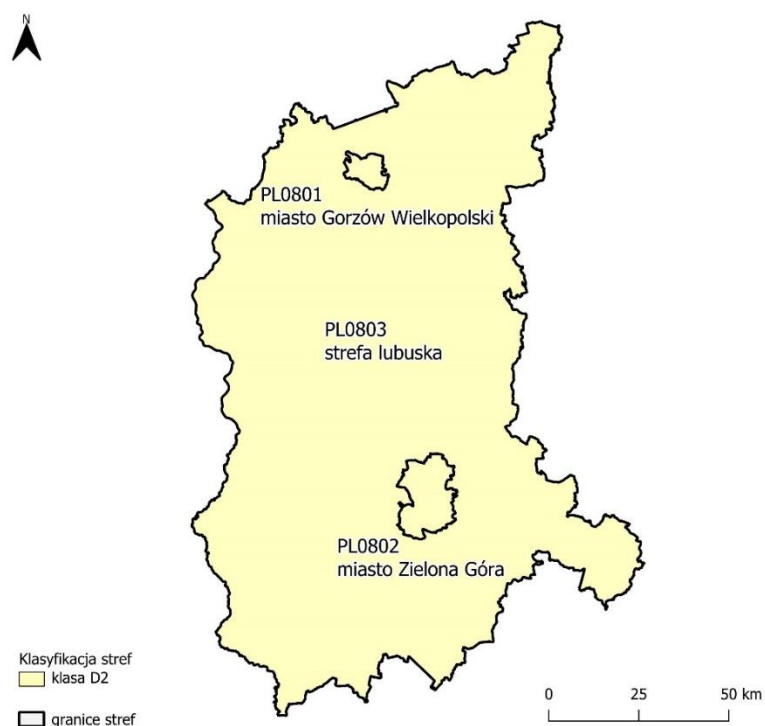
Termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu w powietrzu określono w przepisach prawnych na 2020 rok.

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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A	D2
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A	D2
3	PL0803	strefa lubuska	A	D2



Rysunek 7.17. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim 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 lubuskim 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 O₃, 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>120 (S8max_d)	L>120 (S8max_d) 3L
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	aut.	98	4	2*
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	aut.	99	7	4*
3	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	98	4	11**
4	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	aut.	99	5	5***
5	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	aut.	99	6	5**
6	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary, ul. Szymanowskiego	aut.	99	9	13**

* - wartość obliczona na podstawie danych z lat 2024 i 2025,

** - wartość obliczona na podstawie danych z lat 2023, 2024 i 2025,

*** - wartość obliczona na podstawie danych z 2025 roku.

Na wykresach przedstawiono wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych ozonu w roku podlegającym ocenie, na tle wielolecia. Należy jednak zwrócić uwagę, iż w ocenie rocznej uwzględnia się liczbę dni z przekroczeniami uśrednioną dla 3 lat (w przypadku braku danych pomiarowych z trzech lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej jednego roku).

Rysunek 7.19 prezentuje wartości uśrednione dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu w latach 2016-2025. Jak wynika z analiz, najwyższe wartości parametr ten osiągał w roku 2020 (32 dni), najniższą natomiast w latach 2017 i 2025 (2dni). W analizowanym 2025 roku liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu zawierała się w przedziale 2 - 13 dni i nie zaobserwowano jej wzrostu w stosunku do roku ubiegłego. Na wszystkich stacjach z odnotowano spadek liczby dni z przekroczeniami dla tego parametru w porównaniu do 2024 roku.

Z uwagi na brak kompletnych miesięcy letnich w:

- Gorzowie Wielkopolskim oraz w Zielonej Górze (w 2023 r.), w ocenie wykorzystano średnią liczbę dni z przekroczeniami z dwóch lat,

- Sulęcínie (2023 r., 2024 r.), w ocenie wykorzystano średnią liczbę dni z przekroczeniami z roku,

Natomiast w Smolarach Bytnickich, w Żarach oraz we Wschowie kompletność miesięcy letnich została zachowana i oceny przeprowadzono z wykorzystaniem wyników pomiarów z trzech lat.

W analizowanym okresie na stacji w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej oraz w Smolarach Bytnickich zauważalny jest trend spadkowy.

Rysunek 7.20 przedstawia zmienność 26 maksymalnej dobowej wartości 8-godzinnego kroczącego stężenia ozonu na przestrzeni lat na poszczególnych stanowiskach pomiarowych, która mieściła się w przedziale 82 - 129 µg/m³. Omawiana wartość wzrosła w stosunku do roku 2024 na stacjach

w: Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich (o 8%) i w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej (o 9%). Rok 2022 był ostatnim rokiem (spośród analizowanych), w którym na stacji w Żarach zaobserwowano przekroczenie poziomu $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ przez więcej niż 25 dni. W analizowanym wieloleciu nie występuje wyraźny trend zmian 26 maksymalnej dobowej wartości 8-godzinnego kroczącego stężenia ozonu.

Rysunek 7.21 przedstawia przebieg liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim w latach 2016-2025. W analizowanym dziesięcioleciu liczba dni, w których maksymalne stężenie średnie ośmiogodzinne kroczące (obliczane ze stężeń 1-godzinnych) w danym roku było większe od $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zawierała się w przedziale od 0 do 38 dni, a w roku 2025 w przedziale 4 - 9 dni.

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym, wykonanym dla 2025 roku, nie wykazały przekroczeń poziomu docelowego stężenia O_3 na obszarze województwa lubuskiego. Na przeważającym obszarze województwa średnia trzyletnia liczba dni z ośmiogodzinną średnią kroczącą ozonu wyższą niż $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wahała się od 1 do 10 dni. Wyższa liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego ocenianego parametru wystąpiła w południowo-zachodniej części województwa, w której dochodziła do 18 dni. (rys. 7.22).

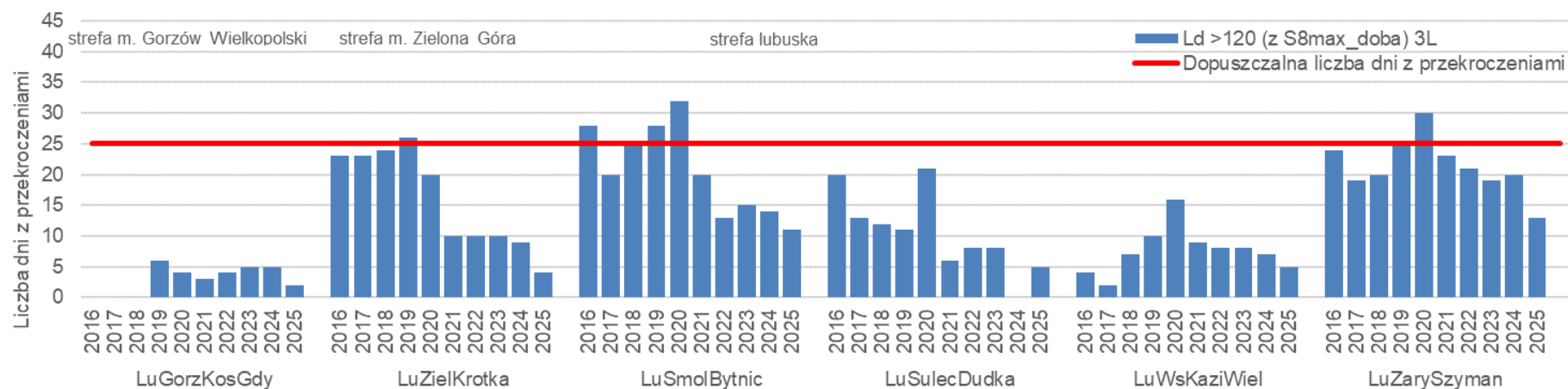
Jak wspomniano, w roku 2025 na terenie województwa lubuskiego wystąpiło przekroczenie poziomu celu długoterminowego określonego dla stężenia ozonu w celu ochrony zdrowia ludzi we wszystkich trzech strefach. Również wyniki obiektywnego szacowania, które wykonane zostały w oparciu o modelowanie matematyczne wskazują na przekroczenie poziomu celu długoterminowego w województwie lubuskim, co przedstawia rysunek 7.23. Liczba dni z przekroczeniami wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na podstawie obiektywnego szacowania zawierała się w granicach od 0 do 18.

Z analizy oszacowanych granic obszarów przekroczeń poziomu długoterminowego ozonu wynika, iż obszary te obejmują prawie 97,2% powierzchni województwa, która zamieszкана jest przez 98,2% mieszkańców województwa. Podstawowe informacje dotyczące obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego O_3 w województwie lubuskim zestawiono w tabeli 7.11, natomiast ich zasięg ilustruje rysunek 7.24.

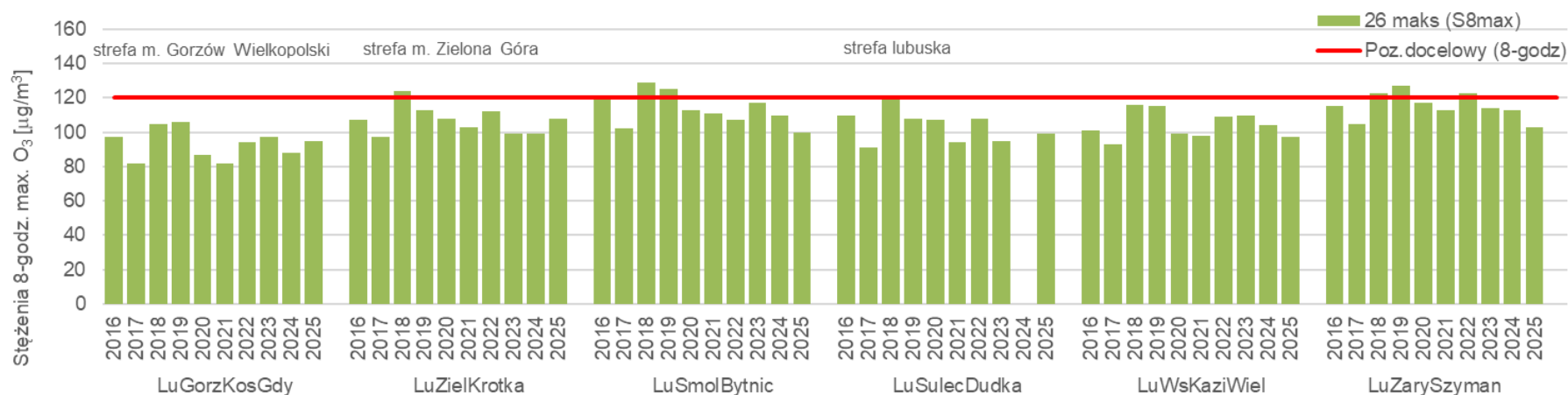
Dla ozonu w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i poziom informowania wynoszący $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla jednogodzinnych wartości stężeń tego zanieczyszczenia.

Poziom alarmowy dla ozonu w roku 2025 w województwie lubuskim nie był przekroczony.

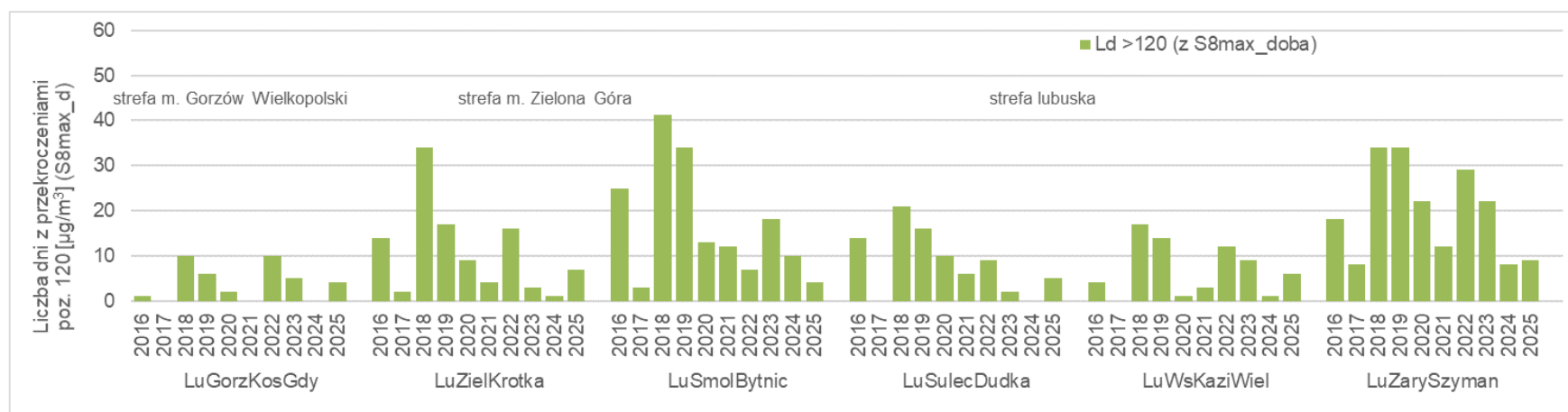
Również poziom informowania dla ozonu nie został przekroczony w 2025 roku w województwie lubuskim.



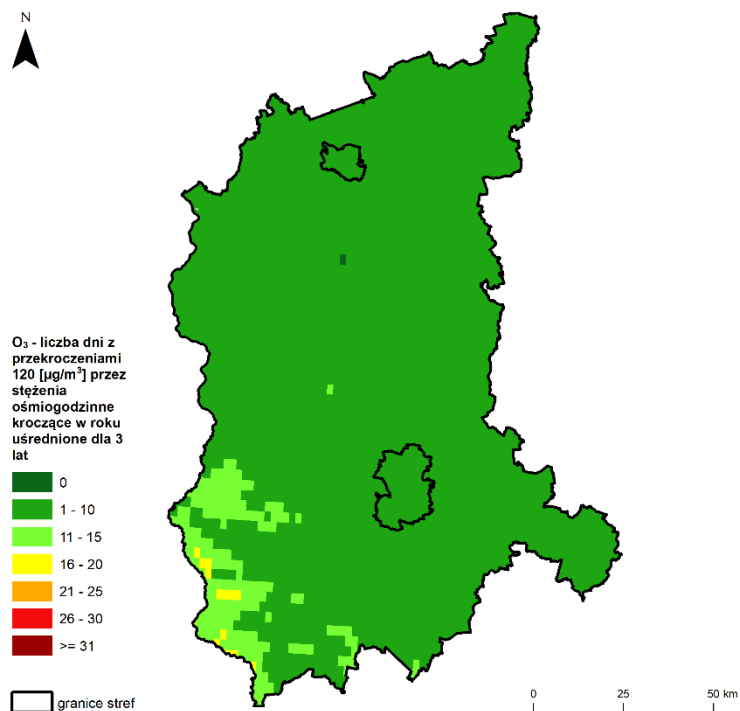
Rysunek 7.19. Przebieg uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne O₃, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle dopuszczalnej liczby dni w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



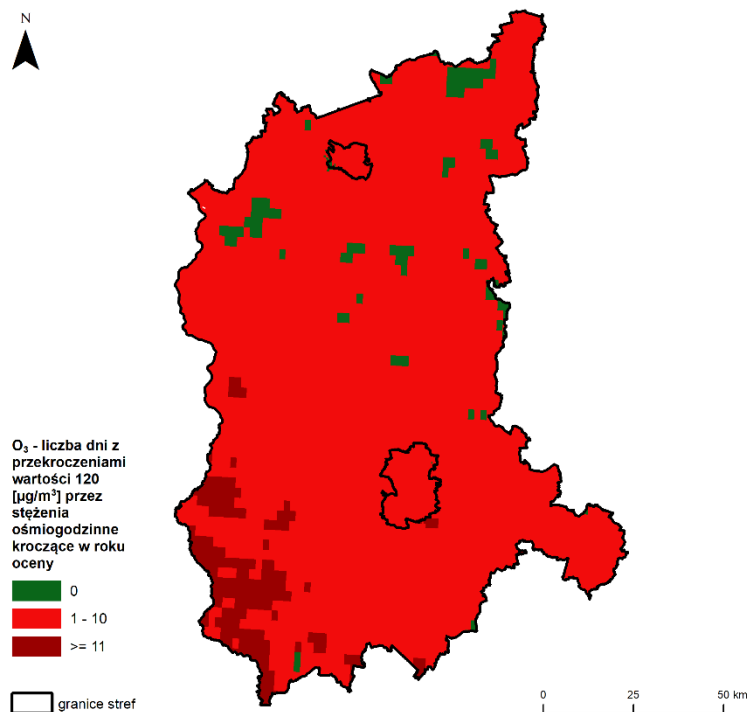
Rysunek 7.20. Przebieg 26-tych maksymalnych rocznych wartości dobowych maksimów ze stężeń średnich 8-godzinnych O₃, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.21. Przebieg liczby dni z przekroczeniami poziomu celu długoterminowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne O_3 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



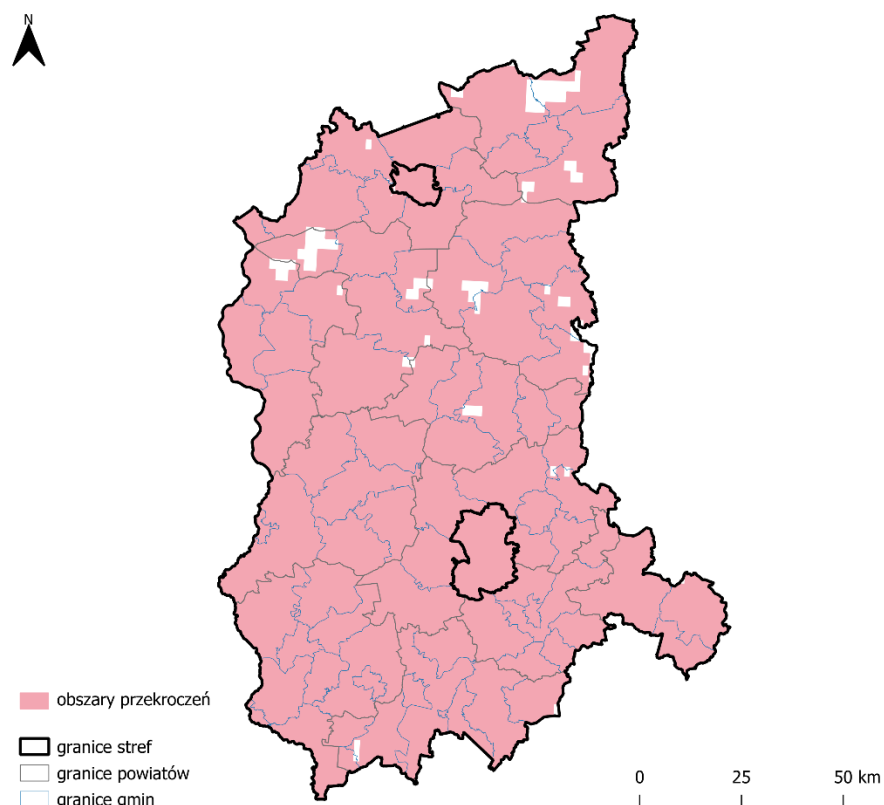
Rysunek 7.22. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ na obszarze województwa lubuskiego – średnia z 3 lat, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.23. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego O₃ na obszarze województwa lubuskiego 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 lubuskim, 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 [%]
PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	83,6	97,5	114 331	99,7
PL0802	miasto Zielona Góra	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	275,2	99,9	138 869	100,0
PL0803	strefa lubuska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	13 241,8	97,2	698 855	97,6



Rysunek 7.24. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O₃, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie lubuskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

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.

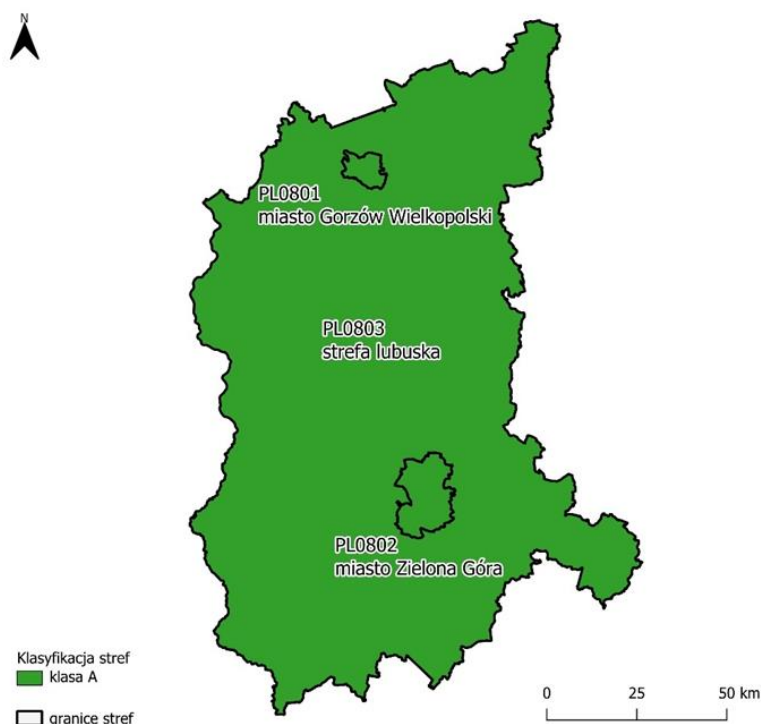
Na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza pod kątem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ wykorzystano wyniki pomiarów intensywnych, prowadzonych w roku 2025 na dziesięciu stanowiskach, we wszystkich strefach województwa lubuskiego. W przypadku stacji, na których równolegle były prowadzone pomiary manualne i automatyczne pyłu zawieszonego PM₁₀ (LuGorzKosGdy, LuZielKrotka, LuZielWyszyn, LuNowaSolKos, LuSulecDudka, LuSulechLiceMOB, LuWsKaziWiel, LuZarySzyman) do oceny zostały wykorzystane wyniki pomiarów manualnych (tabela 7.13).

Dodatkowo, jako metodę uzupełniającą, wykorzystano obiektywne szacowanie z wykorzystaniem wyników modelowania matematycznego oraz danych dotyczących emisji pyłu zawieszonego PM₁₀.

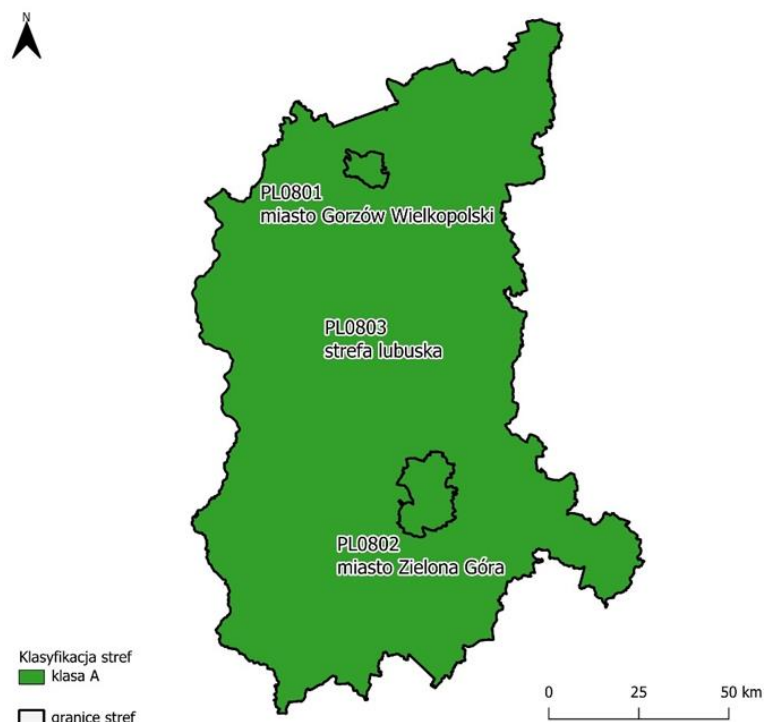
Dopuszczalna częstość przekroczeń poziomu 50 µg/m³ dla średniodobowego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ nie została przekroczona w żadnej strefie województwa lubuskiego. Obiektywne szacowanie również nie wskazało na wystąpienie przekroczeń tego kryterium w żadnej ze stref, w wyniku czego uzyskały one w ocenie **klasę A** (tabela 7.12, rysunek 7.25). W przypadku klasyfikacji opartej na stężeniach średnich rocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ wobec braku przekroczeń wszystkie strefy województwa lubuskiego oceniono **klasą A** (tabela 7.12, rysunek 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A	A	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A	A	A
3	PL0803	strefa lubuska	A	A	A



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

Tabela 7.13 przedstawia zestawienie wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny i dokonanej klasyfikacji dla pyłu zawieszonego PM₁₀. W przypadku żadnego stanowiska nie zanotowano przekroczenia wartości normatywnych.

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 [µg/m ³]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [µg/m ³]
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	19	18	38
2	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPiłsud	Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	man.	98	18	8	35
3	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	18	8	32
4	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielWyszyn	Zielona Góra ul. Wyszynskiego	man.	98	17	11	30
5	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	21	21	44
6	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	man.	94	15	5	29
7	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	man.	100	21	14	38
8	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów ul. Licealna	man.	99	21	18	40

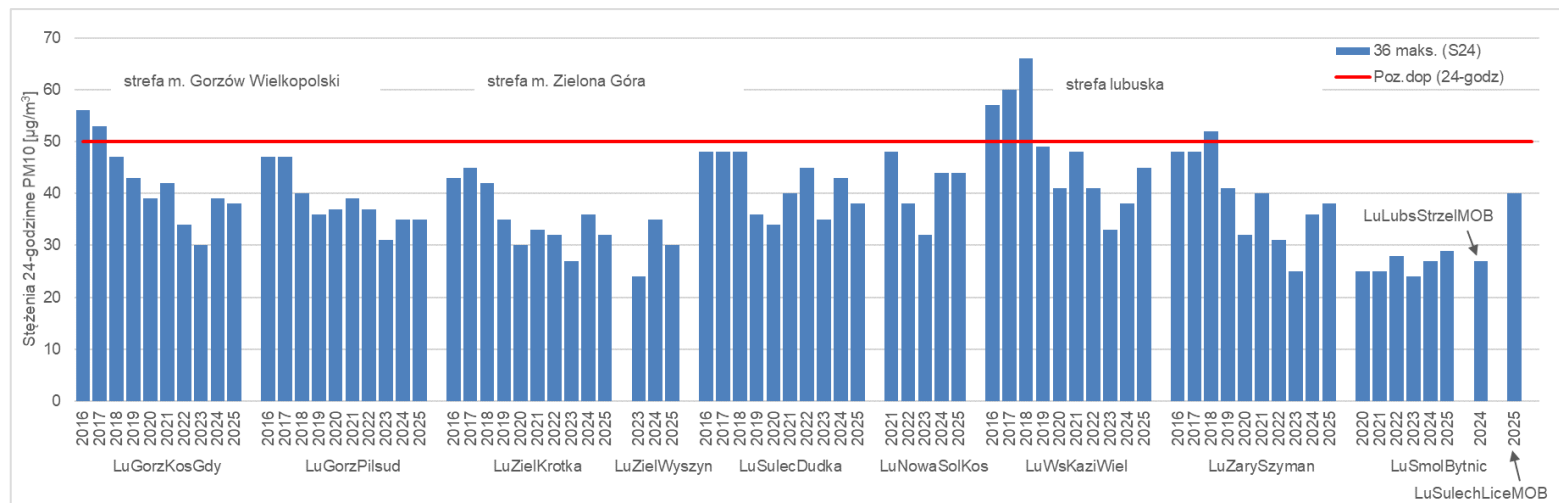
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	Średnia Sa [µg/m³]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [µg/m³]
9	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	24	29	45
10	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	20	20	38

Na kolejnych wykresach (rysunki 7.27 i 7.28) przedstawiono zmienność wartości parametrów statystycznych, na podstawie których dokonano oceny i klasyfikacji stref dla pyłu zawieszonego PM₁₀, w okresie od 2016 do 2025 roku. W analizowanym okresie najwyższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ odnotowywano w 2018 r. we Wschowie przy ul. Kazimierza Wielkiego (34 µg/m³), najniższą natomiast odnotowano w Smolarach Bytnickich (14 µg/m³). Należy zaznaczyć, że stężenia średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ uzyskane na stacjach w województwie lubuskim osiągają wartości poniżej poziomu dopuszczalnego, wynoszącego 40 µg/m³. Na wszystkich stacjach pomiarowych, prócz stacji we Wschowie, odnotowano wzrost tego parametru w stosunku do roku ubiegłego (około 12%) – rysunek 7.27. Średnioroczne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ na obszarze województwa lubuskiego mieściły się w przedziale od 15 µg/m³ (około 38% normy) w Smolarach Bytnickich do 24 µg/m³ (60% normy) we Wschowie. Trend malejący średniorocznych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu w latach 2016-2025 zaobserwowano na stacjach pomiarowych: w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Kosynierów Gdyńskich, w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Piłsudskiego w Zielonej Górze, przy ul. Krótkiej, we Wschowie, w Sulęcinie oraz w Żarach.

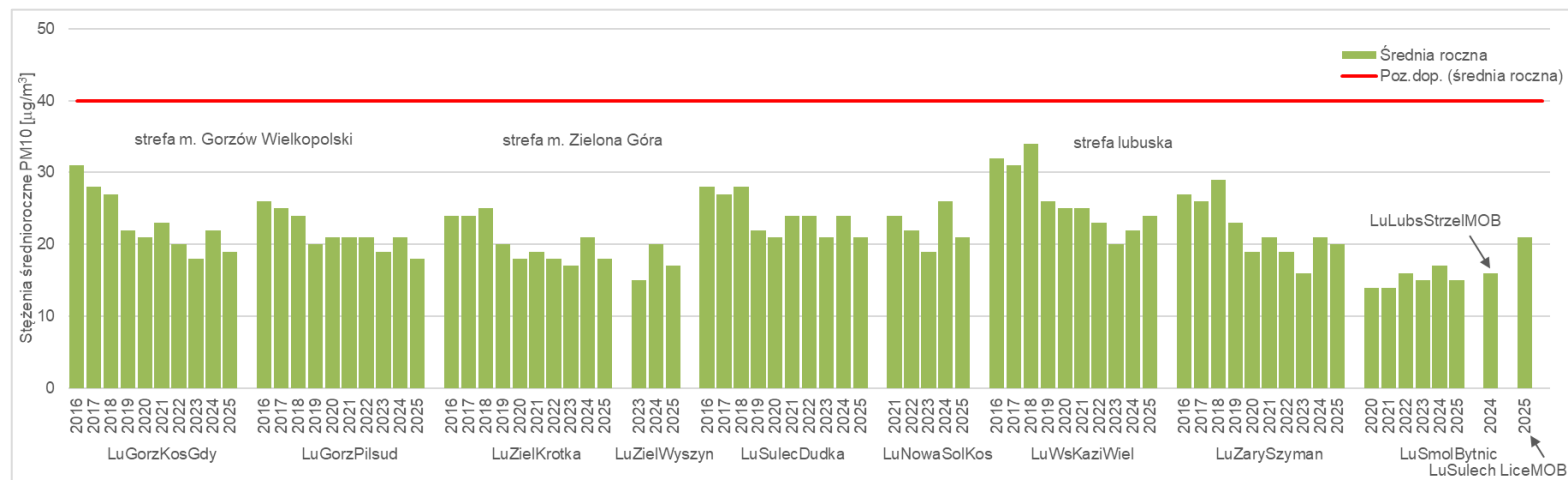
W omawianym wieloleciu (2016-2025) liczba dni z przekroczeniami zawierała się w przedziale 2 - 60, a przekroczenia poziomu dopuszczalnego miały miejsce w latach 2016-2018. W roku 2025 liczba przekroczeń wartości średniodobowej wyniosła od 5 dni do 29 dni. Najniższą liczbę dni z przekroczeniem odnotowano w Smolarach Bytnickich (5 dni), a najwyższą we Wschowie (29 dni). W 2025 roku odnotowano spadek liczby dni z przekroczeniami wartości średniodobowej na stacji w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej (spadek o 3 dni) oraz w Sulęcinie (spadek o 11 dni). Na stacji w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Piłsudskiego liczba dni z przekroczeniami była taka sama jak w roku ubiegłym. Na pozostałych stacjach odnotowano wzrost liczby dni z przekroczeniem wartości średniodobowej.

Wartość 36 stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w latach 2016-2025 zawierała się w przedziale 24 - 66 µg/m³, a w 2025 r. mieściła się w przedziale 29 - 45 µg/m³. Najwyższą wartość 36 stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w 2025 r. odnotowano we Wschowie, najniższą w Smolarach Bytnickich. Trend malejący 36 stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu w latach 2016-2025 obserwujemy: w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Kosynierów Gdyńskich, w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Piłsudskiego, w Zielonej Górze, przy ul. Krótkiej, we Wschowie oraz w Żarach.

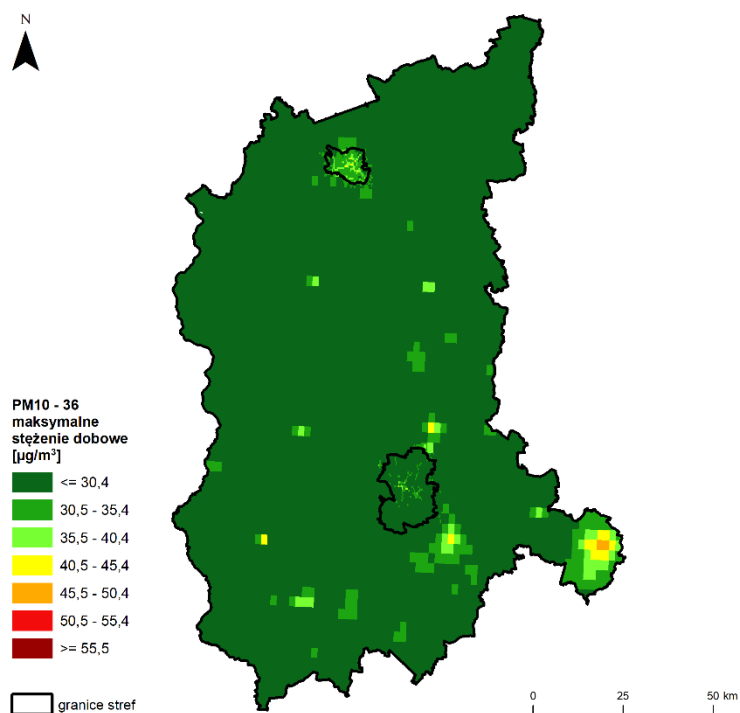
Wyniki obiektywnego szacowania oparte na modelowaniu matematycznym jakości powietrza, wykonanym dla 2025 roku, wskazują na brak przekroczenia średniorocznej wartości normatywnej stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀. Stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀ na podstawie obiektywnego szacowania zawierało się w przedziale 9 - 29 µg/m³ i nie przekroczyło 73% wartości normatywnej (rysunek 7.30). Natomiast 36 maksymalna wartość stężenia 24-godzinne pyłu zawieszonego PM₁₀ zawierała się w przedziale 19 - 50 µg/m³ i maksymalnie nie przekroczyła wartości normatywnej (rysunek 7.29).



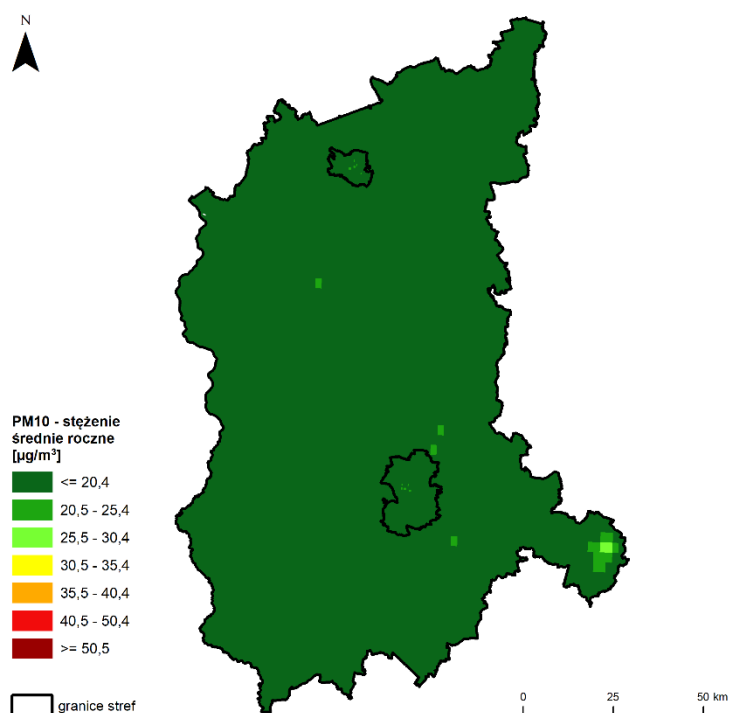
Rysunek 7.27. Przebieg 36 maksymalnej wartości 24-godzinowej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych województwa lubuskiego, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.28. Przebieg wartości średniej rocznej stężenia pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, 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 lubuskim 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 lubuskim 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]

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 geotermiczna, 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, 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 brak wystąpienia w roku 2025 na obszarze województwa lubuskiego przekroczenia dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinny stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ przewyższającym poziom dopuszczalny, a także brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniego rocznego. Wszystkie strefy uzyskały w ocenie **klasę A** dla obu tych parametrów. W związku z powyższym, zgodnie z obowiązującymi zasadami, dla województwa lubuskiego nie przeprowadzono analizy możliwości odjęcia udziału źródeł naturalnych oraz zimowego utrzymania (solenia i posypywania piaskiem) dróg w kształtowaniu się przekroczeń stężenia pyłu zawieszonego.

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 lubuskiego jest każdorazowo przekazywana m.in. do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Gorzowie Wielkopolskim oraz Zarządu Województwa Lubuskiego w Zielonej Górze, 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 w województwie lubuskim nie był przekroczony.

Poziom informowania dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w roku 2025 w strefie lubuskiej został przekroczony dla trzech dni. Najwyższa wartość stężenia wystąpiła na stacji w Żarach, przy ul. Szymanowskiego, w dniu 17 lutego i wyniosła 108,1 µg/m³. W porównaniu z rokiem 2024 liczba takich sytuacji nie zmieniła się.

7.1.7. Pył zawieszony PM_{2,5}

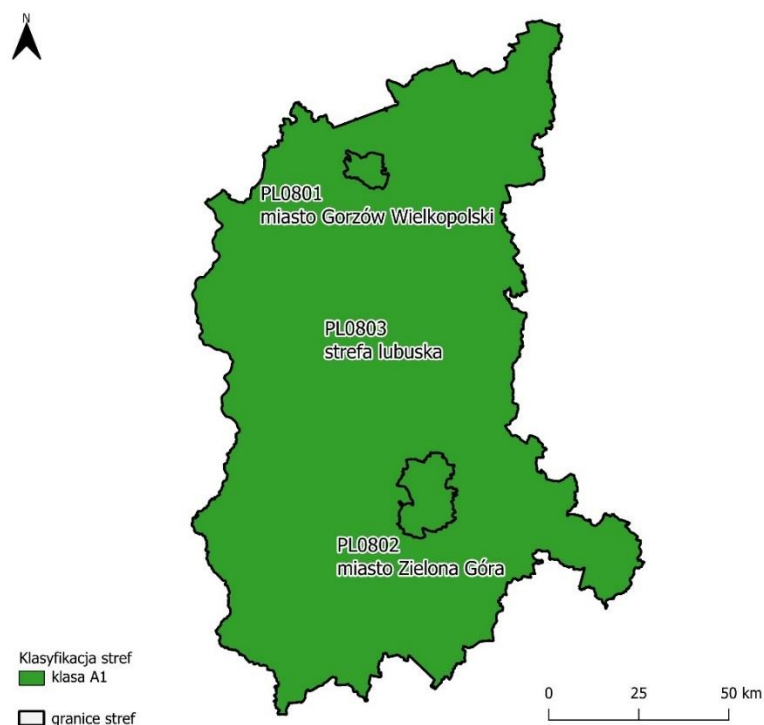
Stężeniem kryterialnym w ocenie zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} jest średnioroczny poziom dopuszczalny. Zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu od 2020 r. obowiązuje niższy poziom dopuszczalny dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynoszący 20 µg/m³ (II faza).

W 2025 r. pomiary intensywne stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu w województwie lubuskim prowadzono na 8 stanowiskach, na 7 stacjach. Na stacji pomiarowej w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej jednocześnie prowadzone były pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} z wykorzystaniem dwóch metod pomiarowych: automatycznej i manualnej (metoda referencyjna), z której wyniki wykorzystano do oceny. Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB. Mimo zmniejszenia (w 2020 roku) wartości normatywnej o 20%, stężenia średnioroczne na wszystkich stacjach województwa lubuskiego nie przekroczyły wartości normatywnej.

Poziom dopuszczalny dla fazy II został dotrzymany i wszystkie strefy zostały zaliczone do **klasy A1** (tabela 7.14, rysunek 7.31).

Tabela 7.14. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5}, z uwzględnieniem poziomu dopuszczalnego II fazy - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5}
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A1
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A1
3	PL0803	strefa lubuska	A1

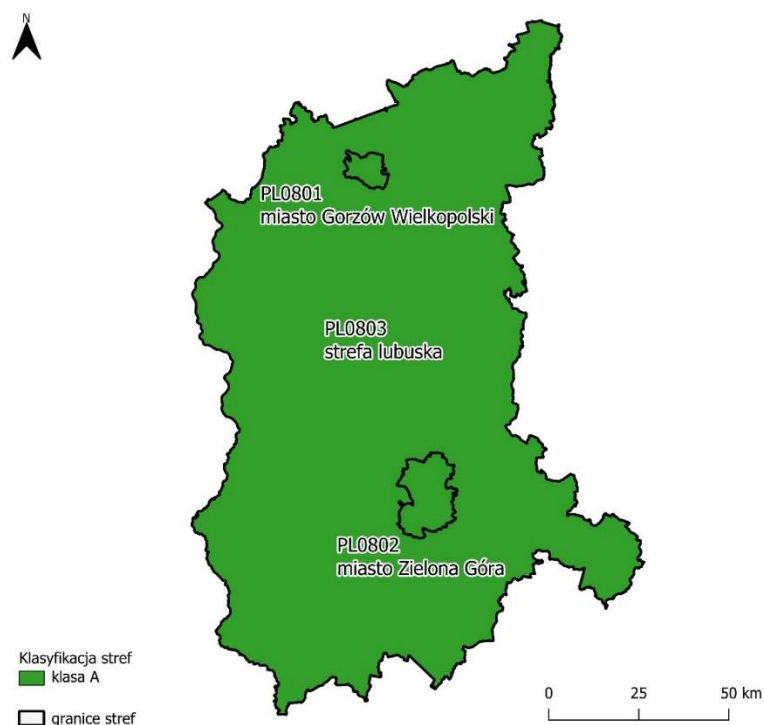


Rysunek 7.31. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza [źródło: GIOŚ]

W ocenie wykonano również klasyfikację dodatkową, uwzględniającą poziom dopuszczalny PM_{2,5} obowiązujący do roku 2020 (faza I – 25 µg/m³). Poziom dopuszczalny dla fazy I został dotrzymany na każdej stacji w województwie i wszystkie strefy w tej klasyfikacji zaliczono do **klasy A** (tabela 7.15, rysunek 7.32).

Tabela 7.15. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.32. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim 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]

Na rysunku 7.34 przedstawiono zmienność wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} na przestrzeni wielolecia w województwie lubuskim. W okresie ostatnich 10 lat nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego (faza I) na żadnej z lubuskich stacji. Wartość II fazy poziomu dopuszczalnego zawierała się w przedziale 9 - 22 µg/m³ i przekroczona była na stacjach pomiarowych we Wschowie (w latach: 2018, 2019) i w Żarach (w latach 2016, 2017).

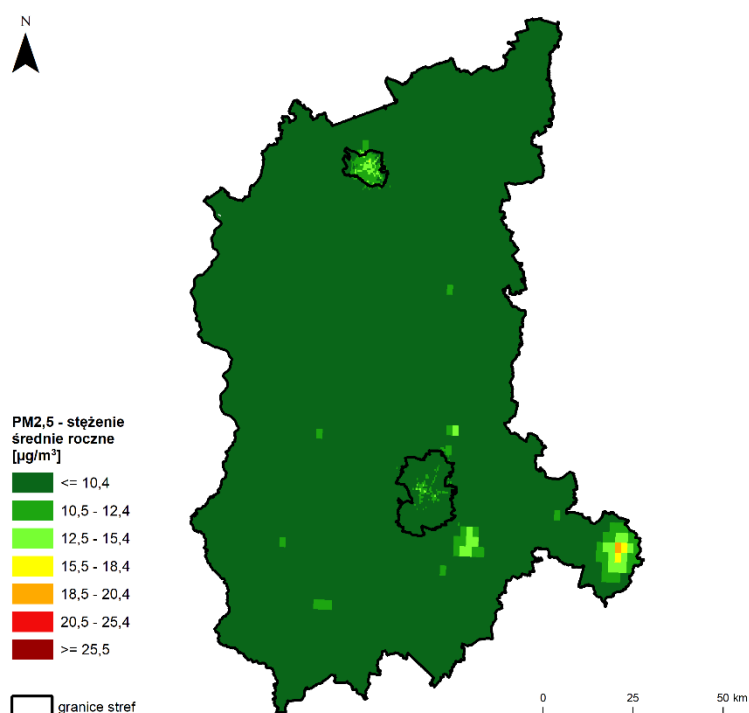
W 2025 r. najniższą wartość stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} (12 µg/m³ – 60% normy) odnotowano na stacjach: w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Piłsudskiego, w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej, a najwyższe stężenie odnotowano na stacji we Wschowie (16 µg/m³ – 80% normy) - tabela 7.17. Na stacji w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich stężenie było na tym samym poziomie, co w roku 2024, a jedynie na stacji we Wschowie średnia roczna pyłu zawieszonego PM_{2,5} była większa w stosunku do roku ubiegłego o około 24%. Na pozostałych stacjach odnotowano spadek stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w stosunku do roku ubiegłego. W latach 2016-2025 zauważalny jest trend malejący stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} na stacjach pomiarowych w: Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Piłsudskiego, Zielonej Górze przy ul. Krótkiej, Żarach oraz we Wschowie.

Tabela 7.16. 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]

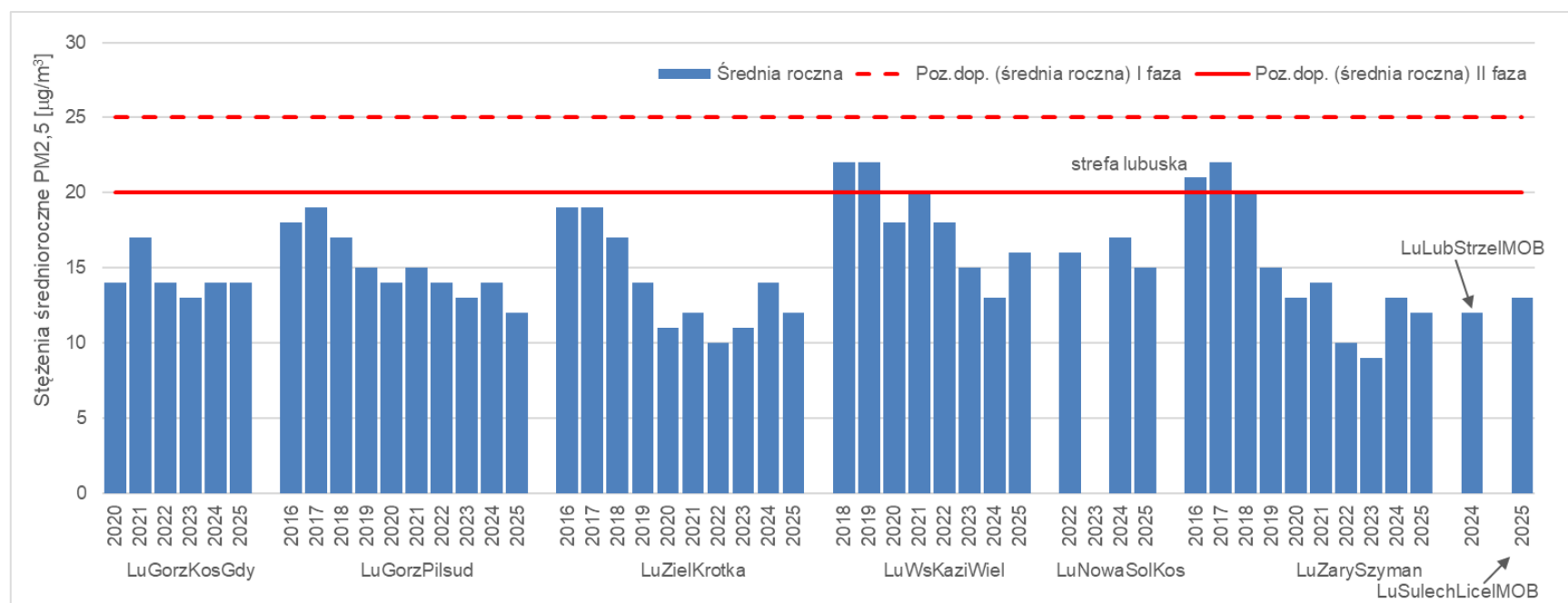
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	aut.	100	14

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
2	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	man.	99	12
3	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	12
4	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	15
5	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów ul. Licealna	aut.	99	13
6	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	aut.	96	16
7	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	aut.	99	12

Wyniki obiektywnego szacowania oparte na modelowaniu matematycznym jakości powietrza, wykonanym dla 2025 roku, wskazują na brak przekroczenia średniorocznej wartości normatywnej stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} (rysunek 7.33). Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM_{2,5} na obszarze województwa lubuskiego mieściło się w przedziale od 5 do 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekroczyło 95% wartości normatywnej, obowiązującej od 2020 r. (faza II).



Rysunek 7.33. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie lubuskim 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 7.34. Przebieg wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

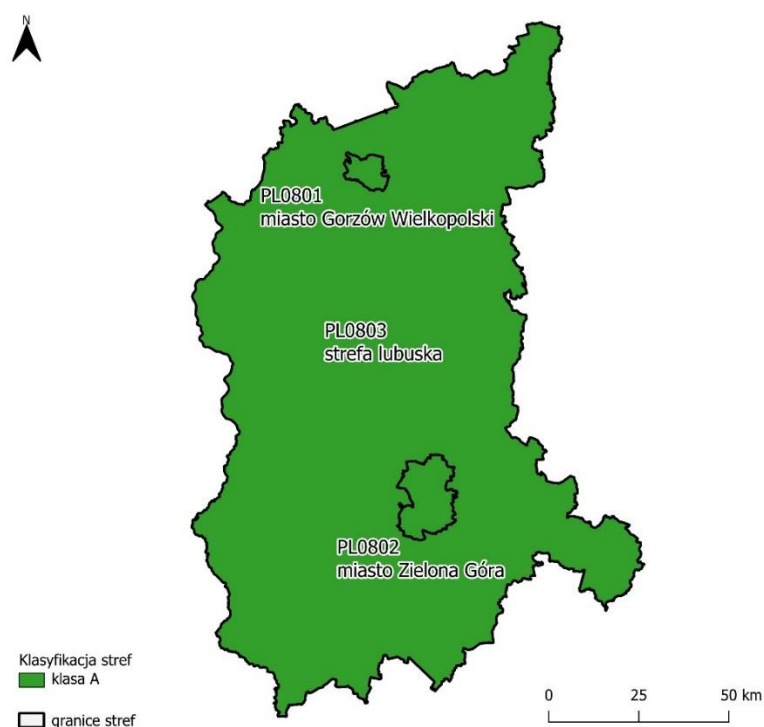
7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10

Pomiary stężeń ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa lubuskiego były prowadzone w 2025 r. na 5 stanowiskach zlokalizowanych we wszystkich trzech strefach województwa. Na żadnym ze stanowisk nie odnotowano przekroczenia poziomu dopuszczalnego, wynoszącego $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w związku z czym wszystkie strefy uzyskały w ocenie **klasę A** (tabela 7.17, rysunek 7.35).

Pomiary stężenia metali w powietrzu (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) w Gorzowie Wielkopolskim prowadzone są na dwóch stacjach naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji przy ul. Kosynierów Gdyńskich.

Tabela 7.17. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.35. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla Pb w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

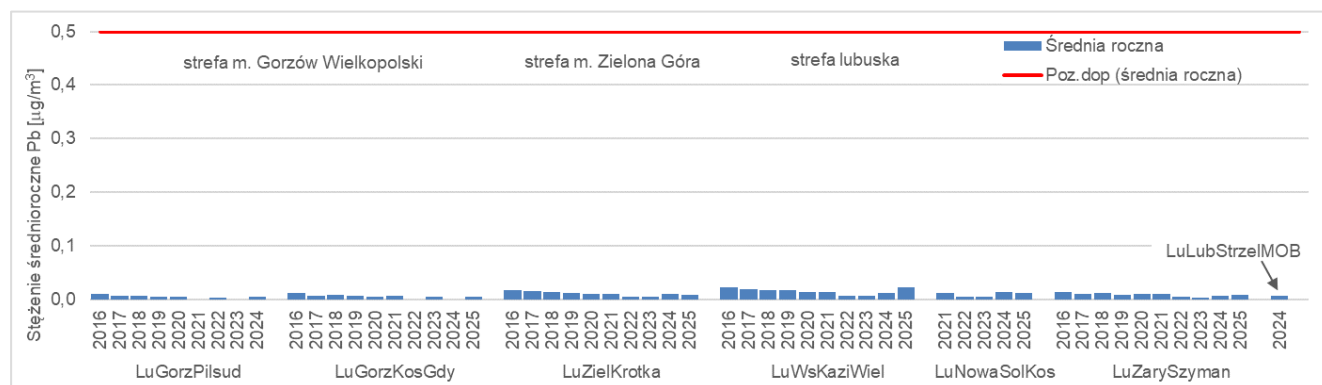
W tabeli 7.18 zestawiono wartości średnie roczne stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM10, czyli parametru statystycznego odpowiadającego kryterium oceny, zarejestrowanych na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim. Wartości stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 w roku

2025 nie przekroczyły 5% normy. Najwyższą wartość odnotowano na stacji pomiarowej we Wschowie – 0,021 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (około 4% normy), natomiast najniższą wartość zarejestrowano na stacji pomiarowej w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich – 0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1 % normy).

Tabela 7.18. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	0,005
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	0,008
3	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	0,012
4	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	0,021
5	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	0,008

Na rysunku 7.36 przedstawiono zmienność wartości stężeń średnich rocznych ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie lubuskim. Wartości stężeń w całym analizowanym okresie kształtowały się na niskim poziomie (w granicach 0,003 - 0,022 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), wskazując na brak występowania problemu dotyczącego zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego ołowiem zawartym w pyłe zawieszonym PM10. Trend malejący stężeń tego zanieczyszczenia zaobserwowano na stacjach: w Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich, Zielonej Górze przy ul. Krótkiej oraz w Żarach.



Rysunek 7.36. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Pb w pyłe zawieszonym PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

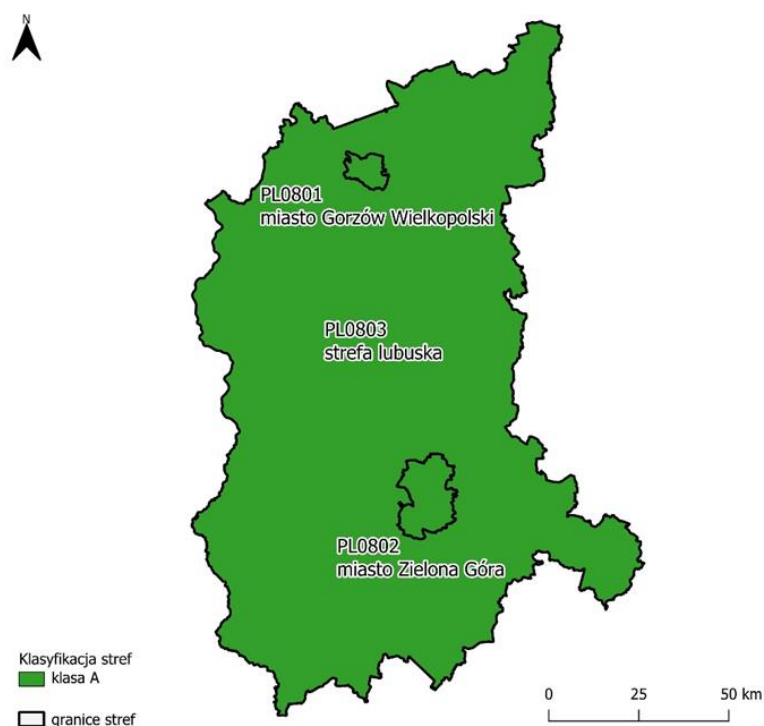
W roku 2025 na żadnym z 6 stanowisk pomiarowych położonych na obszarze trzech stref województwa lubuskiego nie zarejestrowano przekroczenia poziomu docelowego (6 ng/m^3), określonego dla stężeń średnich rocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM10, w związku z czym wszystkie strefy uzyskały **klasę A** (tabela 7.19, rysunek 7.37).

Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

Pomiary stężenia metali w powietrzu (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) w Gorzowie Wielkopolskim prowadzone są na dwóch stacjach naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji przy ul. Kosynierów Gdyńskich.

Tabela 7.19. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.37. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla As w pyłe zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

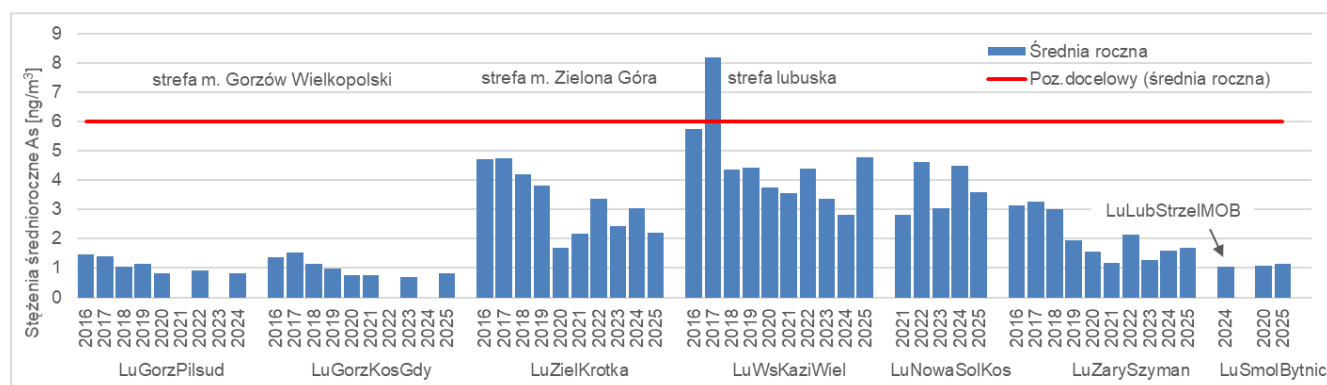
W tabeli 7.20 zestawiono wartości średnie roczne stężeń arsenu w pyłe zawieszonym PM10 (parametru statystycznego odpowiadającemu kryterium oceny), zarejestrowanych na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim w 2025 roku.

Tabela 7.20. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	0,8
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	2,2
3	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	3,6
4	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	man.	93	1,1
5	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	4,8
6	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	1,7

W omawianym wieloleciu stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 oscylowało w granicach 0,7 - 8,2 ng/m³. Ostatnie przekroczenie poziomu docelowego arsenu w pyłe zawieszonym PM10 miało miejsce w 2017 r. na stacji we Wschowie (8,2 ng/m³ – 137% normy). Należy nadmienić, że również we wcześniejszych latach występowały przekroczenia stężeń arsenu w pyłe zawieszonym PM10.

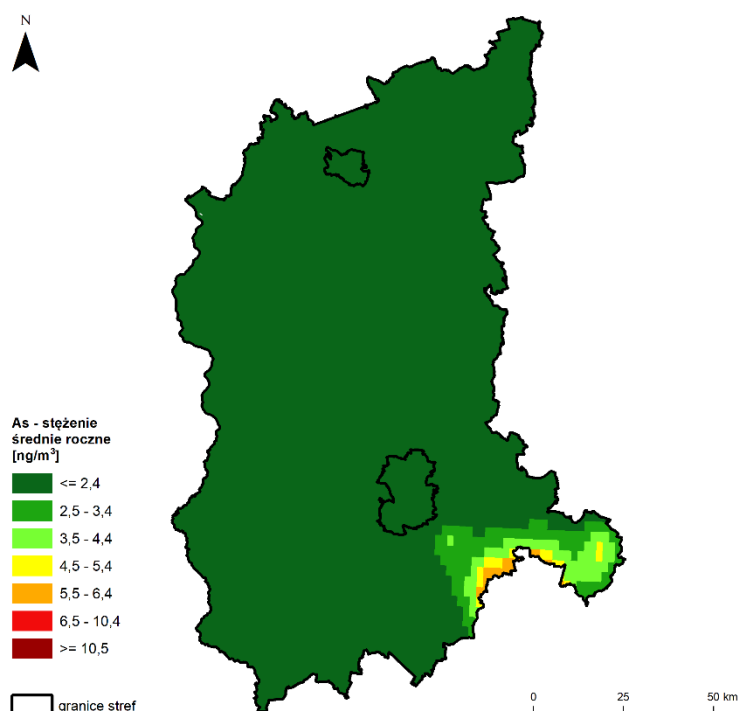
W 2025 roku najwyższa wartość średnia roczna arsenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 wystąpiła we Wschowie (4,8 ng/m³ – 80% normy), najniższa zaś w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Kosynierów Gdyńskich (0,8 ng/m³ – 13% normy). Średnioroczne stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 uzyskane w 2025 r. na stacjach województwa lubuskiego nie przekroczyły 80% normy. W latach 2016-2025 trend malejący stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 obserwowany jest na stacjach: w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej, w Żarach oraz Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich.



Rysunek 7.38. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń As w pyłe zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym, wykonanym dla 2025 roku, nie wykazały przekroczeń średniorocznej wartości normatywnej stężeń arsenu zawartego w pyłe

zawieszonym PM10. Średnioroczne stężenia arsenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na obszarze województwa lubuskiego mieściły się w przedziale od 0,5 do 6,4 ng/m³ (rysunek 7.39).



Rysunek 7.39. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego As w pyłe zawieszonym PM10 w województwie lubuskim 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]

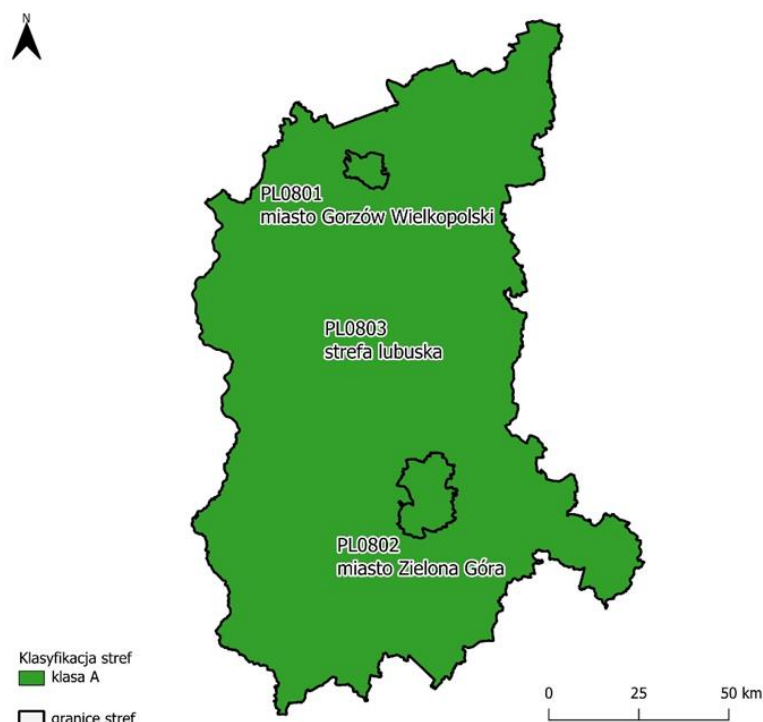
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10

Pomiary stężeń kadmu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 na terenie województwa lubuskiego były prowadzone w 2025 r. na 5 stanowiskach zlokalizowanych we wszystkich trzech strefach województwa lubuskiego. Na żadnym ze stanowisk nie zarejestrowano przekroczenia poziomu docelowego, wynoszącego 5 ng/m³, w wyniku czego wszystkie strefy uzyskały w ocenie **klasę A** (tabela 7.21, rysunek 7.40).

Pomiary stężenia metali w powietrzu (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) w Gorzowie Wielkopolskim prowadzone są na dwóch stacjach naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji przy ul. Kosynierów Gdyńskich.

Tabela 7.21. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.40. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla Cd w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

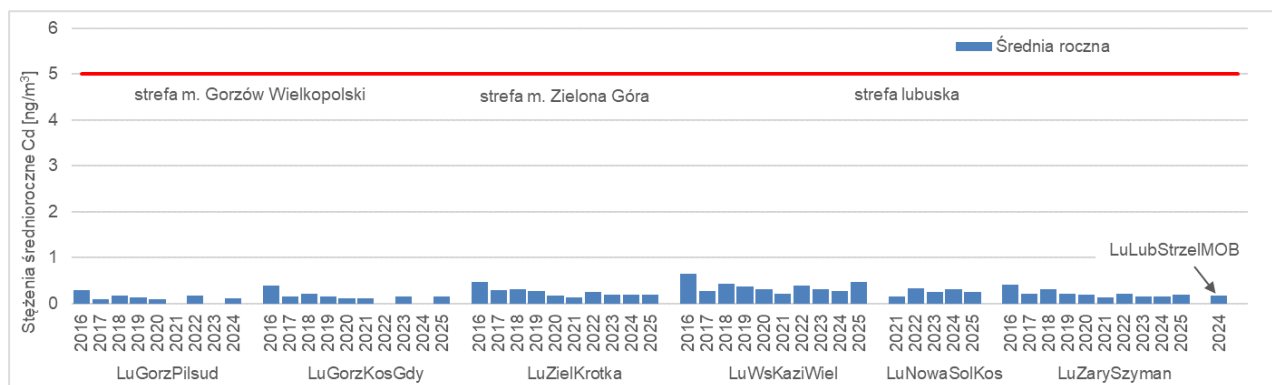
W tabeli 7.22 zestawiono wartości średnie roczne stężeń kadmu w pyłe zawieszonym PM10, zarejestrowane na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim w 2025 r. Podobnie jak w ubiegłych latach kształtowały się na niskim poziomie, co wskazuje na brak problemów z omawianym zanieczyszczeniem powietrza w województwie lubuskim.

Tabela 7.22. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	0,2
2	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	0,2
3	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	0,3
4	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	0,5
5	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	0,2

Na rysunku 7.41 przedstawiono zmienność wartości stężeń średnich rocznych kadmu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie lubuskim. W całym analizowanym okresie wartości te kształtowały się na niskim poziomie (0,1 - 0,7 ng/m³), nie przekraczającym 10% normy, co wskazuje na brak problemu dotyczącego zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego kadmem

zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀. Zdecydowany wzrost stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w powietrzu, w stosunku do 2024 roku (o około 80%) zanotowano na stacji pomiarowej we Wschowie. Najwyższe stężenia wystąpiły na stacji we Wschowie – 0,5 ng/m³ (10% normy), natomiast najniższe – równe 0,2 ng/m³ (4% normy) na stacjach w: Gorzowie Wielkopolskim przy ul. Kosynierów Gdyńskich, Zielonej Górze przy ul. Krótkiej oraz Żarach. Trend malejący stężeń kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ zaobserwowano na stacji w Żarach oraz w Zielonej Górze przy ul. Krótkiej.



Rysunek 7.41. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Cd w pyłe zawieszonym PM₁₀, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

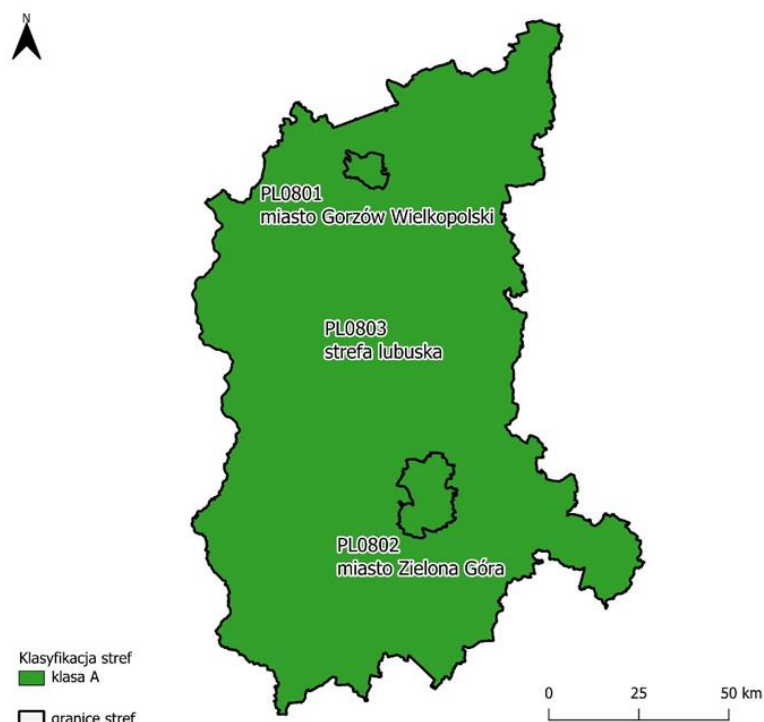
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM₁₀

Podobnie jak w przypadku kadmu i ołowiu, których stężenia podlegały analizie w ramach rocznej oceny jakości powietrza, pomiary niklu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ na terenie województwa lubuskiego w 2025 r. były prowadzone na 5 stanowiskach. Na żadnym z nich nie stwierdzono wystąpienia przekroczenia przez wartość średnioroczną poziomu docelowego, wynoszącego 20 ng/m³, w związku z czym wszystkie strefy w województwie uzyskały w ocenie klasę A (tabela 7.23, rysunek 7.42).

Pomiary stężenia metali w powietrzu (ołowiu, arsenu, kadmu i niklu) w Gorzowie Wielkopolskim prowadzone są na dwóch stacjach naprzemiennie i w 2025 roku odbywały się na stacji przy ul. Kosynierów Gdyńskich.

Tabela 7.23. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



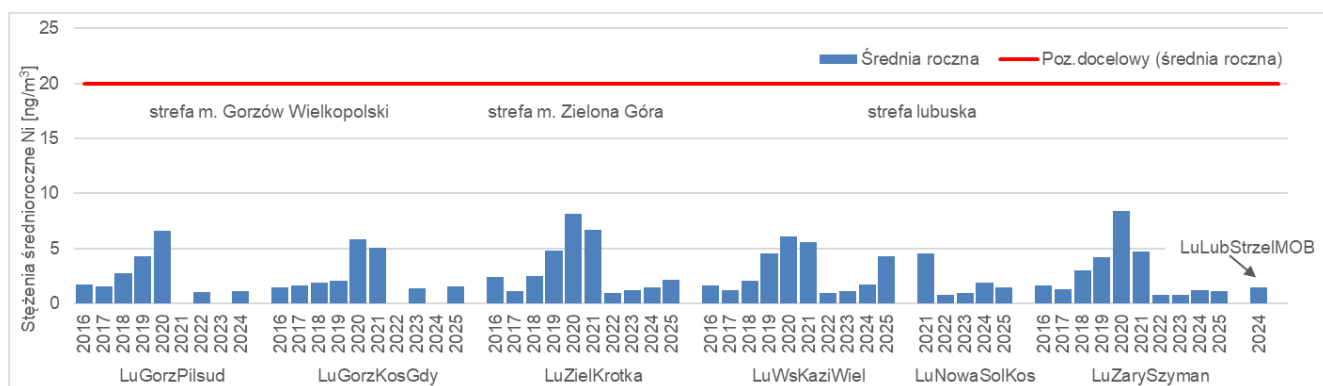
Rysunek 7.42. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim za 2025 rok dla Ni w pyłe zawieszonym PM₁₀, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.24 przedstawia wartości średnich rocznych stężeń niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀, zanotowanych na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim. Uzyskane w 2025 r. wartości średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ zawierają się w przedziale od 1,1 ng/m³ do 4,3 ng/m³. Najwyższa wartość stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wystąpiła we Wschowie - 4,3 ng/m³, co stanowiło około 22% wartości normatywnej. Natomiast najniższą wartość odnotowano na stacji w Żarach - 1,1 ng/m³ i nie przekroczyła ona 5% normy. W analizowanym wieloleciu nie zaobserwowano wyraźnego trendu zmian stężeń niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Należy jednak zaznaczyć, iż zanieczyszczenie to w województwie lubuskim nie stanowi i nie stanowiło na przestrzeni lat problemu pod kątem przekraczania poziomu docelowego.

Tabela 7.24. 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	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	1,5
3	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	2,1
2	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	1,4
4	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	4,3
5	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	1,1

Na rysunku poniżej przedstawiono wartości stężeń średniorocznych niklu w pyle zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie lubuskim na poszczególnych stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Stężenia te kształtowały się w granicach 0,8 - 8,4 ng/m³.



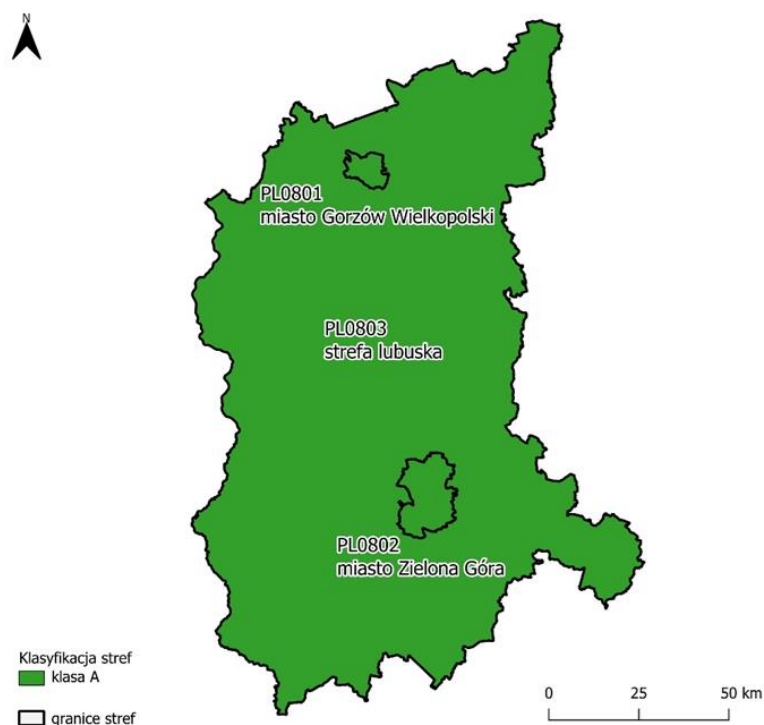
Rysunek 7.43. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Ni w pyle zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

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

W 2025 roku na obszarze województwa lubuskiego pomiary stężeń benzo(a)pirenu zawartego w pyle zawieszonym PM10 prowadzono na każdej ze stacji – czyli na dziesięciu stanowiskach. Na żadnym z tych stanowisk nie wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego określonego dla tego zanieczyszczenia ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 wynosi 1 ng/m³. Na podstawie uzyskanych wyników pomiarów, uzupełnionych szacowaniem opartym o wyniki modelowania matematycznego, wszystkie trzy strefy województwa lubuskiego uzyskały w ocenie **klasę A** (tabela 7.25, rysunek 7.44).

Tabela 7.25. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej B(a)P w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A
2	PL0802	miasto Zielona Góra	A
3	PL0803	strefa lubuska	A



Rysunek 7.44. Klasyfikacja stref w województwie lubuskim 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]

W tabeli 7.26 zestawiono wartości średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, uzyskanych na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim. Średnioroczne wartości benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w 2025 roku mieściły się w zakresie 0,36 - 1,29 ng/m³. Najwyższą wartość stężenia zarejestrowano na stacji we Wschowie, a najniższą w Smolarach Bytnickich. Rok 2025 jest kolejnym rokiem, w którym na każdym z dziesięciu lubuskich stanowisk pomiaru stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, poziom docelowy został dotrzymany.

Należy zaznaczyć, iż dokonując oceny, a w związku z tym klasyfikacji stref, bierze się pod uwagę (zgodnie z obowiązującymi normami) wartości zaokrąglone do jednośc i tym sposobem stężenia średnioroczne niższe niż 1,5 ng/m³ nie stanowią przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10, wynoszącego 1 ng/m³. Stężenia mniejsze od 1,5 ng/m³ wystąpiły na stacjach:

- we Wschowie – 1,29 ng/m³,
- w Nowej Soli – 1,19 ng/m³,
- w Sulechowie – 1,05 ng/m³,
- w Sulęcinie – 0,83 ng/m³,
- w Żarach – 0,80 ng/m³,
- w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Kosynierów Gdyńskich – 0,76 ng/m³,
- w Zielonej Górze, przy ul. Krótkiej – 0,60 ng/m³,
- w Gorzowie Wielkopolskim, przy ul. Piłsudskiego – 0,55 ng/m³,
- w Zielonej Górze, przy ul. Wyszyńskiego – 0,44 ng/m³,
- w Smolarach Bytnickich – 0,36 ng/m³.

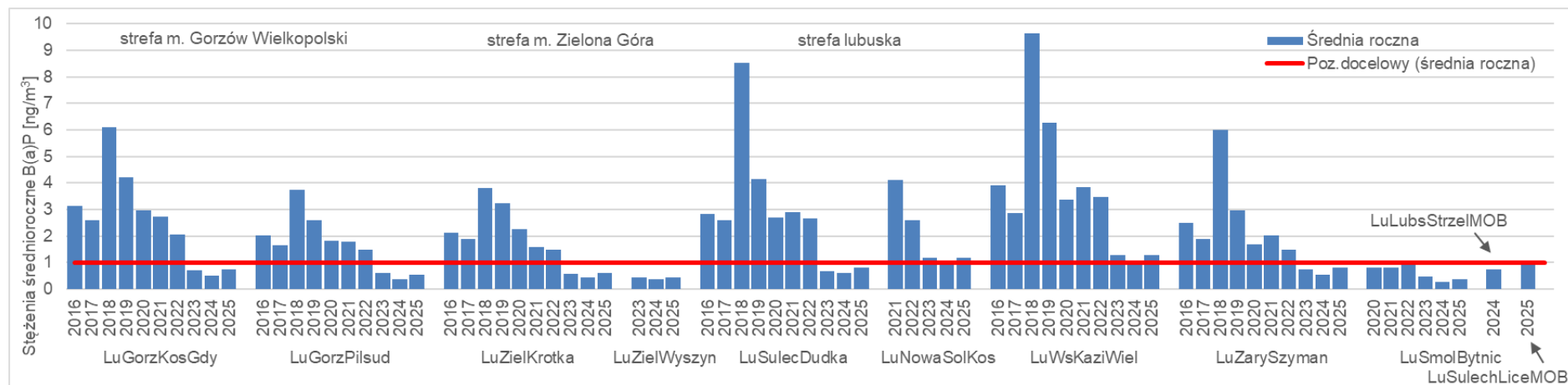
Tabela 7.26. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów B(a)P w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzKosGdy	Gorzów Wlkp. ul. Kosynierów Gdyńskich	man.	96	1
2	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	LuGorzPilsud	Gorzów Wlkp. ul. Piłsudskiego	man.	98	1
3	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielKrotka	Zielona Góra ul. Krótka	man.	100	1
4	PL0802	miasto Zielona Góra	LuZielWyszyn	Zielona Góra ul. Wyszyńskiego	man.	98	0,4
5	PL0803	strefa lubuska	LuNowaSolKos	Nowa Sól	man.	100	1
6	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	man.	93	0,4
7	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	man.	100	1
8	PL0803	strefa lubuska	LuSulechLiceMOB	Sulechów ul. Licealna	man.	99	1
9	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	man.	97	1
10	PL0803	strefa lubuska	LuZarySzyman	Żary ul. Szymanowskiego	man.	100	1

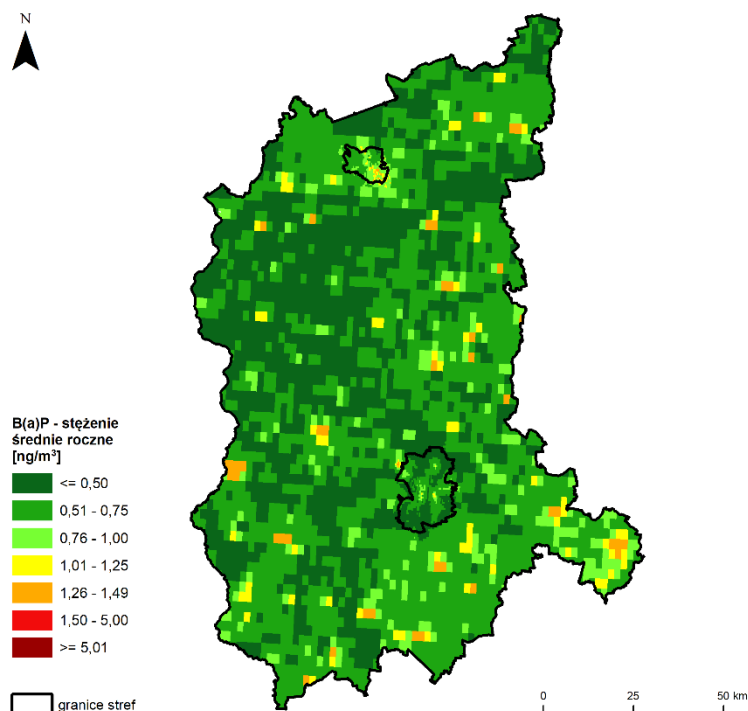
Na rysunku 7.45 przedstawiono wartości stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku na tle poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³. Zgodnie z zasadami zaokrąglania wyników przedstawionymi w rozdziale 2.2, poziom docelowy B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 nie jest przekroczony, gdy wartości średnioroczne są niższe niż 1,5 ng/m³.

Na przestrzeni lat 2016-2025 stężenia średnioroczne benzo(a)pirenu w powietrzu zawierały się w przedziale 0,3 - 9,7 ng/m³. Poziom docelowy określony dla stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 był przekraczany w województwie lubuskim regularnie. Przekroczenia te miały miejsce niemalże na każdej stacji. Jednakże już 2022 roku zaobserwowano poprawę i niższe stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 i tylko na 4 stacjach w województwie odnotowano przekroczenie poziomu docelowego tego zanieczyszczenia. W 2025 roku poprawa jakości powietrza utrzymała się, gdyż na wszystkich dziesięciu stanowiskach pomiarowych poziom docelowy dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 został dotrzymany. Wartości stężeń na stacjach lubuskich były wyższe w 2025 r. w stosunku do roku ubiegłego. Trend malejący stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 zaobserwowano na stacjach pomiarowych w: Gorzowie Wielkopolskim, Zielonej Górze przy ul. Krótkiej, Nowej Soli oraz Smolarach Bytnickich.

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym jakości powietrza, wykonanym dla 2025 roku, nie wykazały przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (rysunek 7.46). Średnioroczne stężenia B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 na obszarze województwa lubuskiego mieściły się w przedziale od 0,4 do 1,49 ng/m³. Najwyższe wartości stężeń występowały na terenie miast.



Rysunek 7.45. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, 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]



Rysunek 7.46. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie lubuskim 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]

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2025 roku z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę zdrowia ludzi, wszystkie strefy uzyskały klasę A. Natomiast w przypadku poziomu celu długoterminowego we wszystkich trzech strefach poziom nie został dotrzymany i strefy te uzyskały w ocenie klasę D2.

Ocenę i klasyfikację przeprowadzono głównie w oparciu o wyniki pomiarów prowadzonych w roku 2025 na stacjach włączonych do sieci Państwowego Monitoringu Środowiska. Jako metodę uzupełniającą wykorzystano wyniki obiektywnego szacowania oparte na analogii do wyników pomiarów benzeny oraz tlenku węgla z 2024 r. w strefie miasto Gorzów Wielkopolski oraz informacje o lokalizacji źródeł i wielkości emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Poniżej (tabela 7.27) przedstawiono zestawienie wyników oceny dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej dokonywanej pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

Tabela 7.27. 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 PM_{2,5}) [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃ ¹⁾	PM ₁₀	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM _{2,5} ²⁾
PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A1
PL0802	miasto Zielona Góra	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A1
PL0803	strefa lubuska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A1

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

²⁾ Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} – poziom dopuszczalny I faza, wszystkie trzy strefy w województwie 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

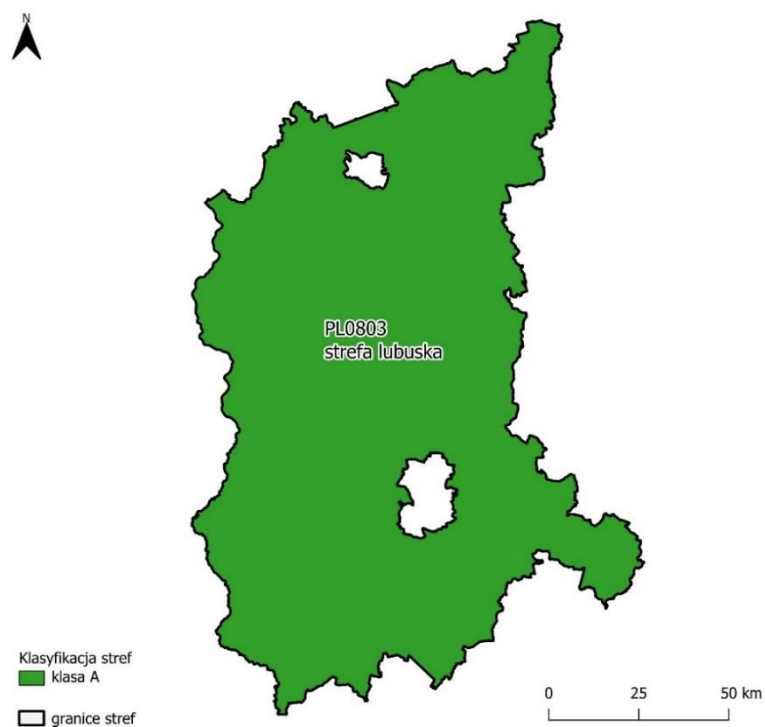
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

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.).

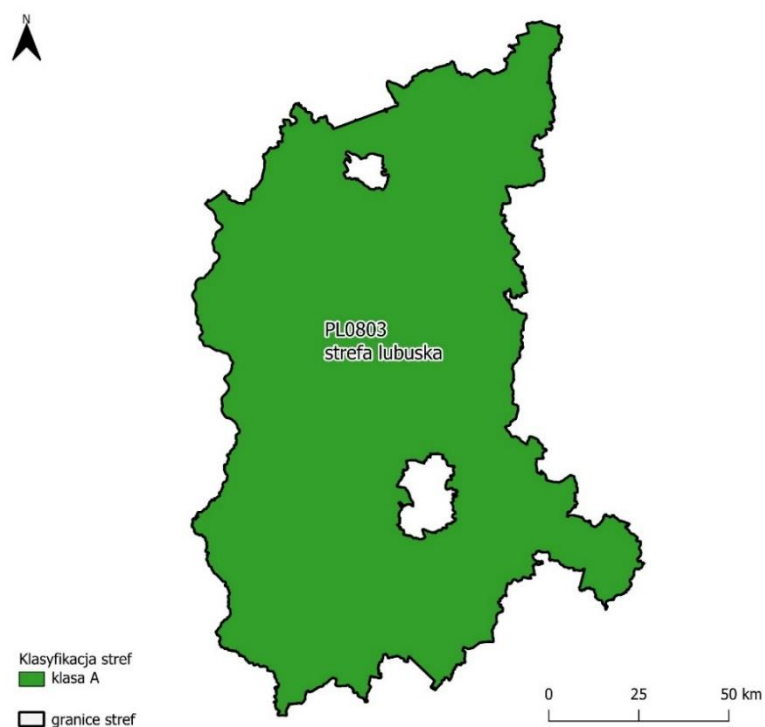
Podstawą oceny przeprowadzonej dla strefy lubuskiej pod kątem zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w 2025 roku, z uwzględnieniem kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin, były wyniki pomiarów zarejestrowanych na stacji tła pozamiejskiego położonej w Smolarach Bytnickich. Jako metodę wspomagającą wykorzystano obiektywne szacowanie wykonane na podstawie wyników modelowania jakości powietrza wykonane na poziomie krajowym. Informacje te pozwoliły na stwierdzenie braku wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego, zarówno w przypadku stężenia średniego rocznego (20 µg/m³), jak i uśrednionego dla okresu zimowego (20 µg/m³). W związku z powyższym strefa lubuska uzyskała w tej ocenie klasę A (tabela 7.28, rysunki 7.47 i 7.48).

Tabela 7.28. 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	PL0803	strefa lubuska	A	A	A



Rysunek 7.47. Klasyfikacja strefy w województwie lubuskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.48. Klasyfikacja strefy w województwie lubuskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania – pora zimowa, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

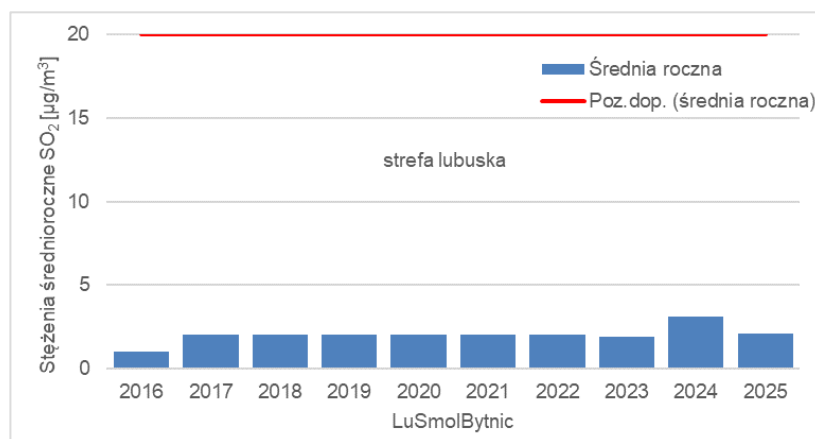
Wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny przedstawiono w tabeli 7.29. W roku 2025 kształtowały się one na poziomie ok. 10% wartości normatywnej dla średniej rocznej oraz na poziomie 15% normy dla pory zimowej.

Tabela 7.29. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

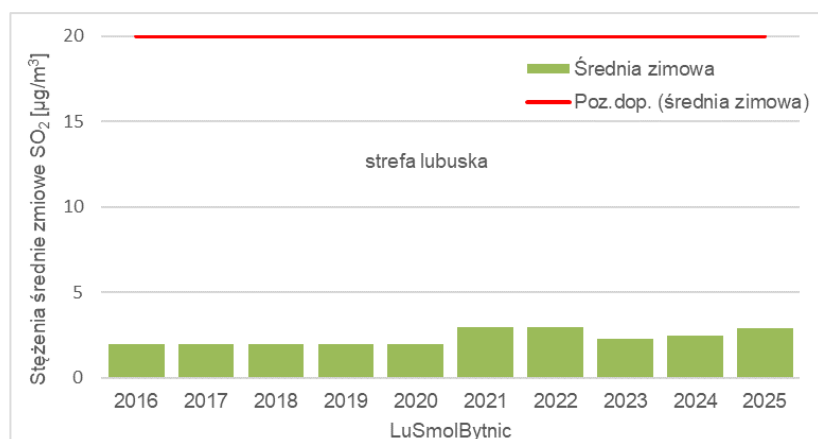
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]	Śr. zimowa Sw [µg/m ³]
1	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	96	2	3

W latach 2016-2025 stężenia dwutlenku siarki rejestrowane na stacji w Smolarach Bytnickich były niskie, zawierały się w przedziale 1 - 3 µg/m³ i nie przekroczyły poziomu dopuszczalnego, zarówno w przypadku stężenia średniorocznego, jak i uśrednionego dla okresu zimowego. Wskazuje to na brak występowania problemu związanego z omawianym zanieczyszczeniem, podobnie jak w przypadku kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi.

Wykresy przedstawiające zmienność stężeń dwutlenku siarki w latach 2016-2025 na stacji w Smolarach Bytnickich pokazują, iż stężenia średniej rocznej w 2025 roku zmalały w stosunku do 2024 roku o 1 µg/m³, natomiast w przypadku średniej zimowej wzrosło o 1 µg/m³ w stosunku do roku ubiegłego. Zarówno w przypadku średniej rocznej, jak i średniej zimowej SO₂, zauważalny jest trend wzrostowy stężeń – rysunek 7.49 i 7.50.

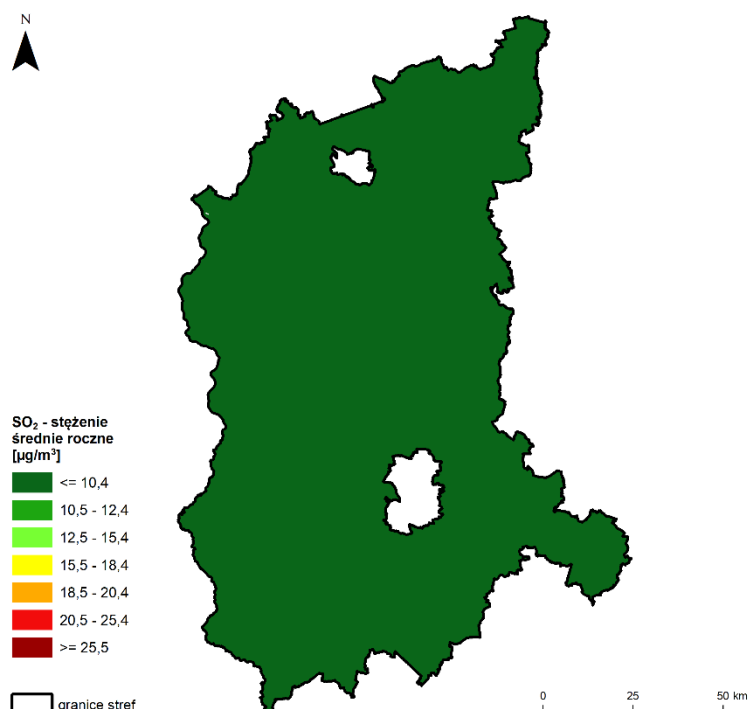


Rysunek 7.49. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń SO₂, na stanowisku pomiarowym w Smolarach Bytnickich, uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

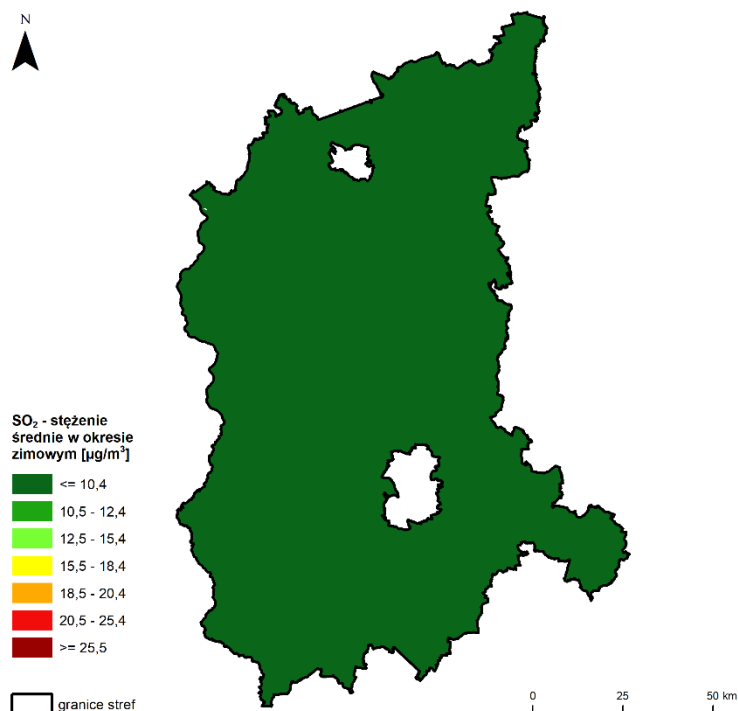


Rysunek 7.50. Przebieg wartości stężeń średnich z pory zimowej SO_2 , na stanowisku pomiarowym w Smolarach Bytnickich, uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym jakości powietrza, wykonanym dla 2025 roku, również wskazują na brak występowania problemu zanieczyszczenia SO_2 na obszarze strefy lubuskiej. Rozkład przestrzenny średniego stężenia dwutlenku siarki na obszarze województwa lubuskiego był mało zróżnicowany. Wartości SO_2 w przypadku średniej zimowej praktycznie na całym obszarze województwa zawierały się w przedziale od 2 do 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekroczyły 50% wartości normatywnej (rysunek 7.51), a w odniesieniu do średniej rocznej mieściły się w zakresie od 2 do 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekroczyły 35% wartości normatywnej (rysunek 7.52).



Rysunek 7.51. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego SO_2 w województwie lubuskim 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 SO_2 w województwie lubuskim 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)

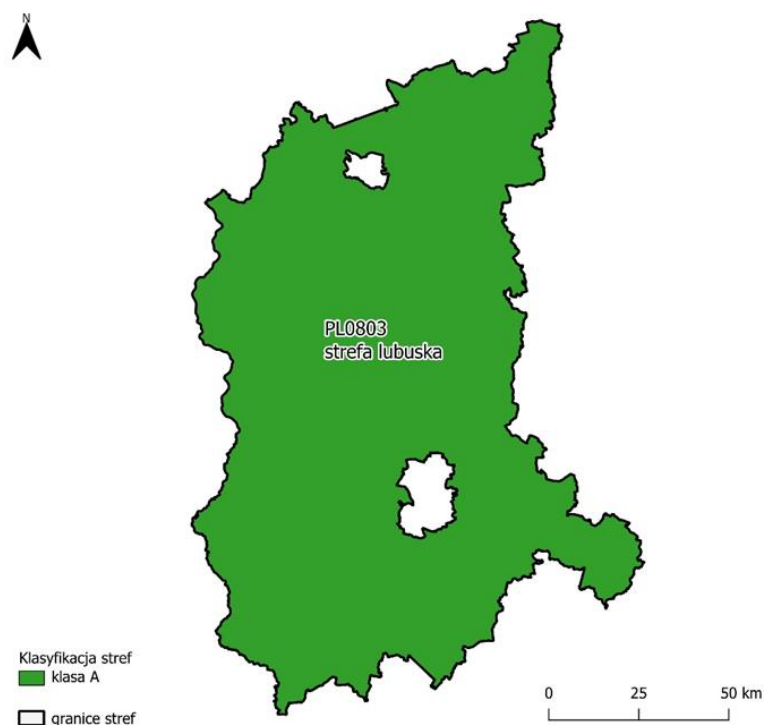
W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla tlenków azotu (NO_x) dokonuje się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pomiary tlenków azotu pod kątem ochrony roślin prowadzone w 2025 r. na terenie województwa lubuskiego na trzech stanowiskach nie wskazały na wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) określonego ze względu na ochronę roślin. Dla omawianego kryterium strefa lubuska uzyskała w ocenie **klasę A** (tabela 7.30, rysunek 7.53).

Jako metodę wspomagającą ocenę jakości powietrza wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, z wykorzystaniem modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

Tabela 7.30. 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	PL0803	strefa lubuska	A



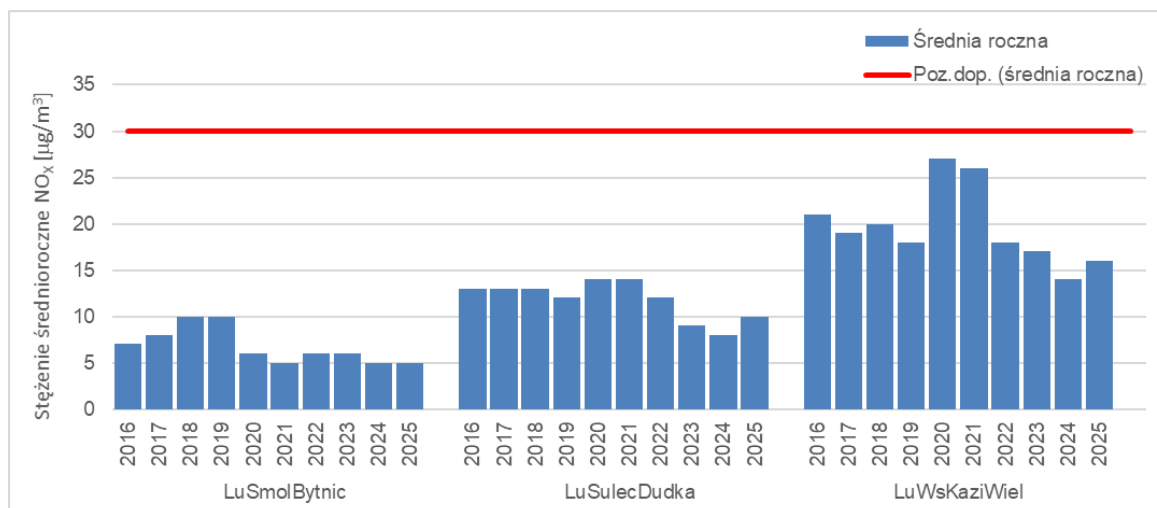
Rysunek 7.53. Klasyfikacja strefy w województwie lubuskim za 2025 rok dla NO_x dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

W tabeli 7.31 zestawiono wartości parametrów statystycznych odpowiadających kryteriom oceny i dokonanej klasyfikacji.

Tabela 7.31. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO_x na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

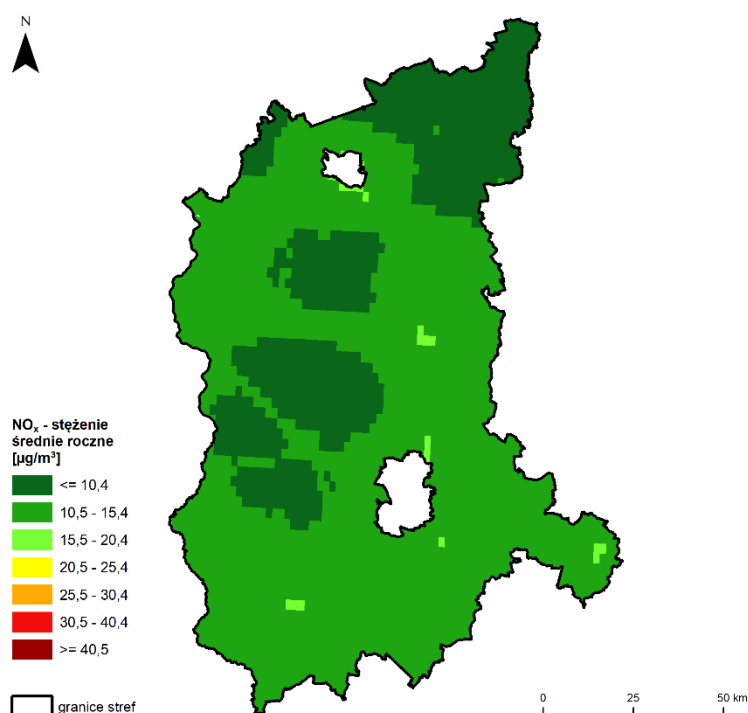
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]
1	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	98	5
2	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	aut.	99	10
3	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	aut.	99	16

Na rysunku 7.54 przedstawiono zmienność stężeń średniorocznych NO_x w latach 2016-2025 w województwie lubuskim, których wartości zawierały się w przedziale 5 - 27 µg/m³. W 2025 najwyższa wartość została odnotowana we Wschowie przy ul. Kazimierza Wielkiego – 16 µg/m³ (około 53% normy), a najniższa w Smolarach Bytnickich – 5 µg/m³ (17% normy). W stosunku do roku 2024 tylko na stacji w Smolarach Bytnickich nie odnotowano zmian stężenia średniorocznego NO_x w powietrzu, na pozostałych stacjach odnotowano jego wzrost. Trend malejący wartości stężeń średniorocznych zaobserwowano na stacji w Sulęcín.



Rysunek 7.54. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń NO_x , na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym, wykonanym dla 2025 roku, również wskazują na brak występowania problemu zanieczyszczenia NO_x na obszarze strefy lubuskiej. Rozkład przestrzenny średniego rocznego stężenia tlenków azotu na obszarze województwa lubuskiego był mało zróżnicowany (rysunek 7.55). Wartości średnie roczne NO_x praktycznie na całym obszarze województwa zawierały się w przedziale od 5 do 18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i nie przekroczyły 60% wartości normatywnej.



Rysunek 7.55. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO_x w województwie lubuskim 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 (O_3)

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) oraz dotrzymania poziomu celu długoterminowego (dla roku 2025).

W roku 2025 ocenę jakości powietrza pod kątem zanieczyszczenia ozonem, z uwzględnieniem kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin, oparto na wynikach pomiarów wykonywanych na stacjach: w Smolarach Bytnickich, w Sulęcinie oraz we Wschowie.

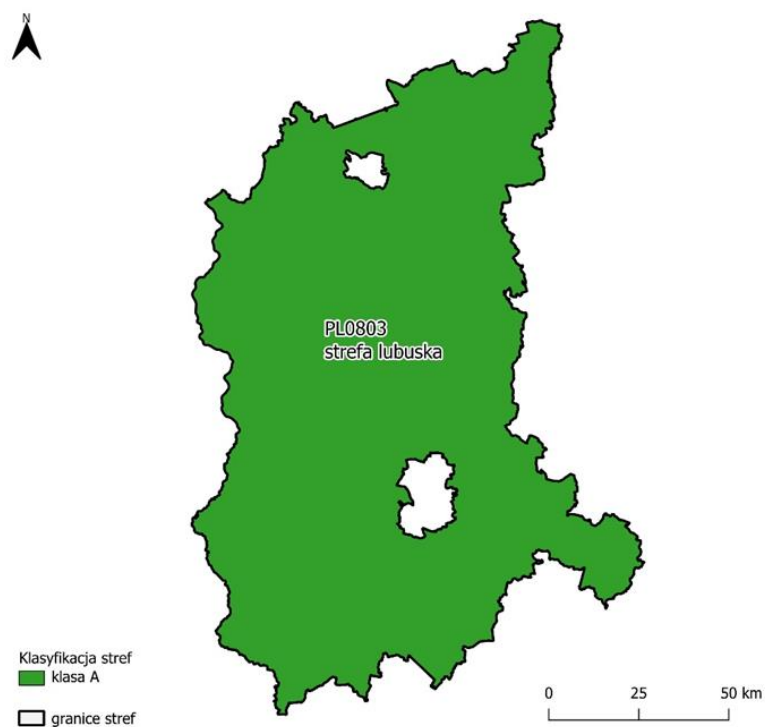
Dodatkowo, jako informacje uzupełniające, wykorzystano obiektywne szacowanie oparte na matematycznym modelowaniu przemian i transportu ozonu w roku 2025.

Oceniany, zgodnie z obowiązującymi zasadami, wskaźnik AOT40_{5L} obliczony na podstawie wyników pomiarów – uśredniony dla okresu 5 lat – nie przekroczył poziomu docelowego wynoszącego 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) · h. Podobnie, poniżej tego poziomu, kształtowały się wartości AOT40_{5L} uzyskane w wyniku modelowania. W związku z tym strefa lubuska uzyskała w roku 2025 **klasę A** (tabela 7.32, rysunek 7.56).

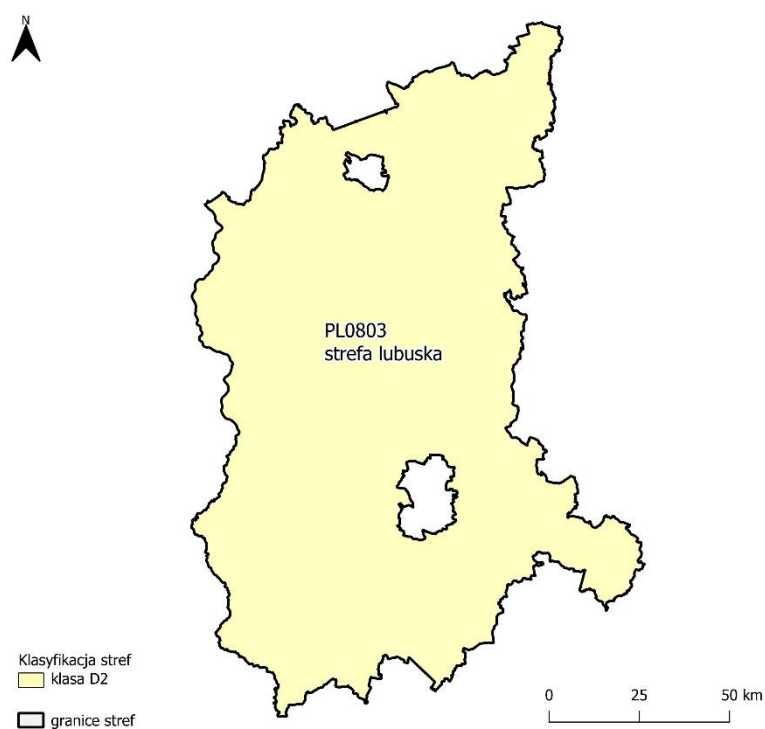
W przypadku ozonu oceny jakości powietrza dokonuje się również dla dodatkowego kryterium, jakim jest dotrzymanie przez wartość parametru AOT40 poziomu celu długoterminowego w ocenianym roku, wynoszącego 6 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) · h. Próg ten został przekroczony na stacji w Sulęcinie przy ul. Dudka i wyniósł 6 033 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) · h, co wskazują również wartości stężeń uzyskane na podstawie obiektywnego szacowania – strefa lubuska została sklasyfikowana jako **D2** (tabela 7.32 i 7.57). Podobnie, jak w przypadku kryteriów dotyczących oceny wykonywanej pod kątem ochrony zdrowia, **termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu w powietrzu określono w przepisach prawnych na 2020 rok.**

Tabela 7.32. Wyniki klasyfikacji strefy w ocenie za 2025 rok dotyczącej O_3 - ochrona roślin [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	PL0803	strefa lubuska	A	D2



Rysunek 7.56. Klasyfikacja strefy w województwie lubuskim za 2025 rok dla O_3 dla wartości $AOT40_{SL}$, wg kryterium poziomu docelowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.57. Klasyfikacja strefy w województwie lubuska 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 O₃ na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	AOT40 [µg/m ³ · h]	AOT40 _{5L} [µg/m ³ · h]
1	PL0803	strefa lubuska	LuSmolBytnic	Smolary Bytnickie	aut.	98	5 635	11 809*
2	PL0803	strefa lubuska	LuWsKaziWiel	Wschowa ul. Kazimierza Wielkiego	aut.	99	5 292	9 270*
3	PL0803	strefa lubuska	LuSulecDudka	Sulęcín ul. Dudka	aut.	99	6 033	8 017**

* - wartość obliczona na podstawie danych z lat 2021, 2022, 2023, 2024 i 2025,

** - wartość obliczona na podstawie danych z lat 2021, 2022, 2023 i 2025.

Na wykresach przedstawiono wartości charakterystyk odpowiadających kryteriom oceny na trzech stanowiskach pomiarowych ozonu w województwie lubuskim, w okresie od 2016 do 2025 roku. Rysunek 7.58 obrazuje zmienność wartości parametru AOT40_{5L} uśrednionego dla 5 lat. W analizowanym okresie przekroczenie poziomu docelowego nie wystąpiło. Wartość AOT40_{5L} w 2025 roku była niższa od wartości uzyskanej w 2024 roku. Omawiane parametry kształtowały się w następujący sposób:

- na stacji w Smolarach Bytnickich - w 2024 r. wartość AOT40_{5L} wyniosła 12 578 µg/m³·h (około 79% poziomu docelowego, a w 2025 r. wartość AOT40_{5L} wyniosła 11 809 µg/m³·h (około 74% poziomu docelowego),
- na stacji we Wschowie - w 2024 r. wartość AOT40_{5L} wyniosła 10 265 µg/m³·h (około 64% poziomu docelowego), a w 2025 r. wartość AOT40_{5L} wyniosła 9 270 µg/m³·h (około 58% poziomu docelowego),
- na stacji w Sulęcínie - w 2023 r. (brak pomiarów w 2024 r.) wartość AOT40_{5L} wyniosła 8 678 µg/m³·h (około 48% poziomu docelowego), a w 2025 r. wartość AOT40_{5L} wyniosła 8 017 µg/m³·h (około 45% poziomu docelowego),

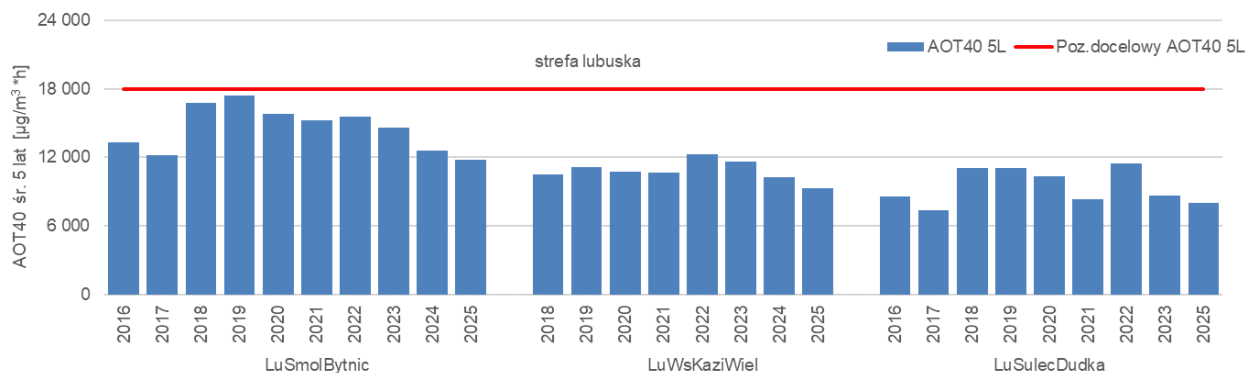
Nie zaobserwowano wyraźnego trendu dla wartości AOT_{5L}.

Na rysunku 7.59 przedstawiono roczne wartości wskaźnika AOT40, które w każdym z analizowanych lat do 2025 r. przekraczały poziom celu długoterminowego wynoszący 6 000 µg/m³·h. Rok 2018 charakteryzował się najwyższą wartością tego parametru spośród obliczonych w latach 2016-2025.

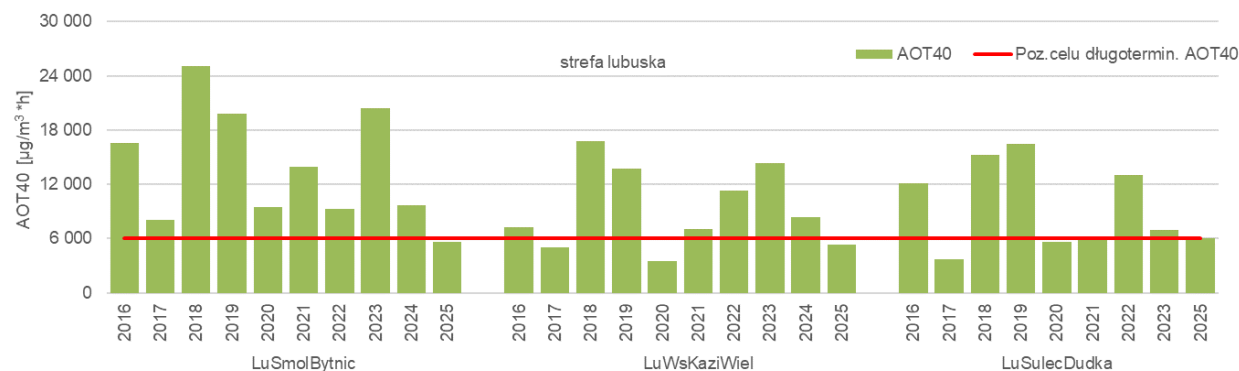
Natomiast wartość AOT40 w 2025 r. była dużo niższa od wartości obliczonej w 2024 r. i kształtowała się w następujący sposób:

- na stacji w Smolarach Bytnickich - w 2024 r. wyniosła 9 696 µg/m³·h (162% poziomu celu długoterminowego), a w 2025 r. wyniosła 5 635 µg/m³·h (około 94% poziomu celu długoterminowego),
- na stacji we Wschowie - w 2024 r. wyniosła 8 371 µg/m³·h (140% poziomu celu długoterminowego), a w 2025 r. wyniosła 5 292 µg/m³·h (około 88% poziomu celu długoterminowego),
- na stacji w Sulęcínie - w 2023 r. (brak pomiarów w 2024 r.) wyniosła 7 002 µg/m³·h (117% poziomu celu długoterminowego), a w 2025 r. wyniosła 6 033 µg/m³·h (około 101% poziomu celu długoterminowego).

Zmienność stężeń ozonu związana jest przede wszystkim z różnicami w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym występujących w kraju w kolejnych latach, z kierunkiem napływu mas powietrza nad Polskę oraz ze stopniem ich zanieczyszczenia ozonem, a także substancjami będącymi prekursorami ozonu.



Rysunek 7.58. Przebieg wartości wskaźnika AOT40_{5L} dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich) [źródło: GIOŚ]

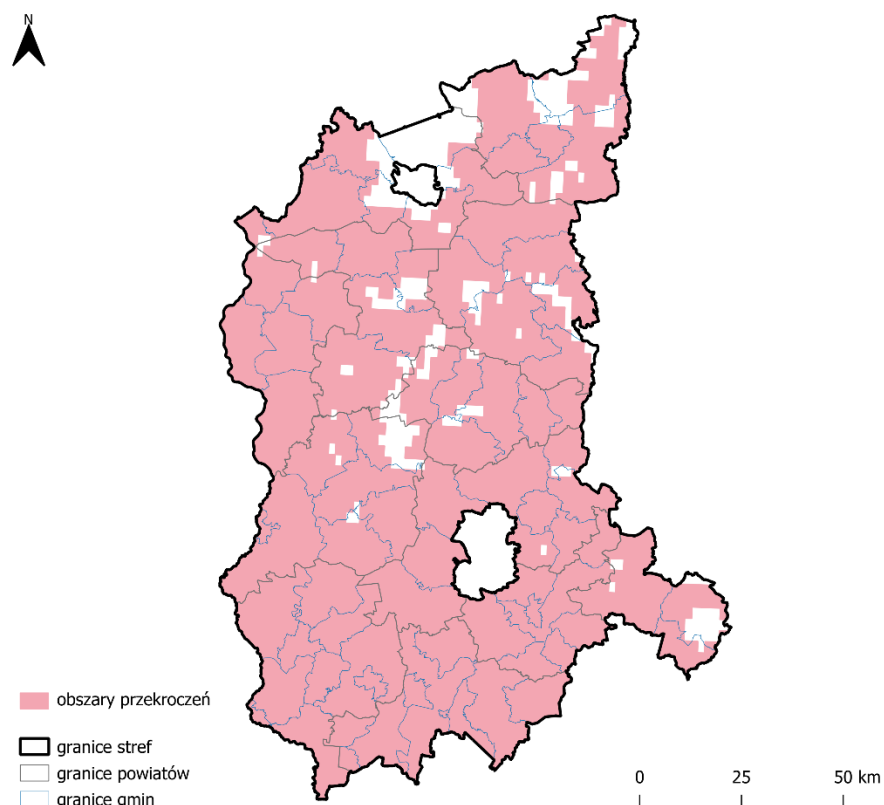


Rysunek 7.59. Przebieg wartości wskaźnika AOT40 dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie lubuskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu celu długoterminowego w latach 2016-2025 (wartości dla danego roku) [źródło: GIOŚ]

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

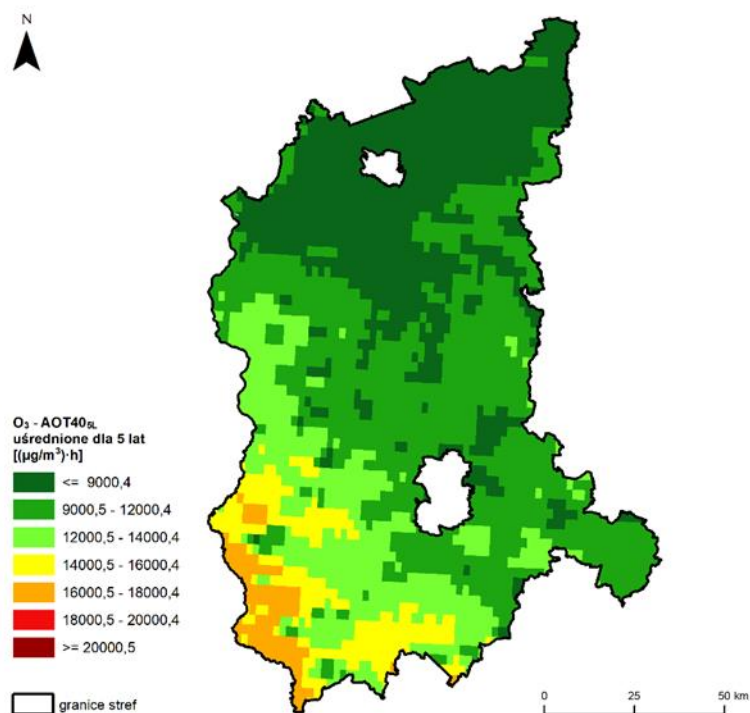
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Powierzchnia obszarów ekosystemów objętych przekroczeniem [km²]*
PL0803	strefa lubuska	poziom celu długoterminowego	AOT40	12 259,4	90,0	11 898,5

* 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.

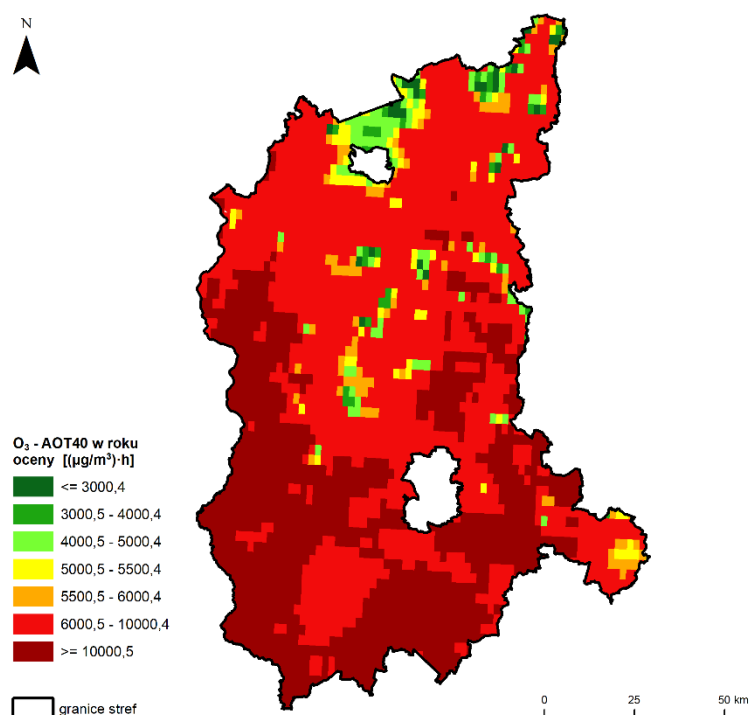


Rysunek 7.60. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego (wskaźnika AOT40) dla O_3 ustanowionego ze względu na ochronę roślin w województwie lubuskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Wyniki obiektywnego szacowania opartego na modelowaniu matematycznym, wykonanym dla 2025 roku, również wskazują na brak występowania na obszarze strefy lubuskiej przekroczeń poziomu docelowego stężeń O_3 , określonego ze względu na ochronę roślin. Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40_{5L} uśredniony dla pięciu lat był zróżnicowany na obszarze województwa lubuskiego i kształtował się w zakresie od 9 251 do 18 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Wyższe wartości wskaźnika wystąpiły głównie na południu województwa, natomiast na pozostałym obszarze wartości te były niższe (rys. 7.61). Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 uzyskany w 2025 roku – określany jako poziom celu długoterminowego, został przekroczony na większości obszaru województwa i kształtował się w granicach od 8 289 do 16 290 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Najniższe wartości wskaźnika wystąpiły głównie na północy województwa (rys. 7.62).



Rysunek 7.61. Rozkład przestrzenny wartości poziomu docelowego (wskaźnik AOT40_{5L}) uśrednionego dla okresu 5 lat w województwie lubuskim, będący wynikiem modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



Rysunek 7.62. Rozkład przestrzenny wartości poziomu celu długoterminowego (wskaźnik AOT40) w województwie lubuskim 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]

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W rocznej ocenie jakości powietrza, wykonanej na podstawie dostępnych informacji dla 2025 roku, z uwzględnieniem kryteriów przyjętych ze względu na ochronę roślin, w przypadku wszystkich zanieczyszczeń strefa lubuska uzyskała klasę A. Na uwzględnionym w ocenie stanowisku pomiarowym tła pozamiejskiego, zlokalizowanym w Smolarach Bytnickich oraz na stanowisku pomiaru ozonu pod kątem ochrony roślin we Wschowie, nie zanotowano wystąpienia przekroczeń poziomu dopuszczalnego i docelowego oraz poziomu celu długoterminowego określonych dla tego celu ochrony. Podobnie na brak przekroczeń wskazywały również wyniki obiektywnego szacowania opartego modelowaniu matematycznym transportu i przemian substancji w powietrzu.

Tabela 7.34. 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⁾
PL0803	strefa lubuska	A	A	A

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

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Przeprowadzenie rocznej oceny jakości powietrza w województwie lubuskim wykazało wystąpienie w roku 2025 przekroczeń wybranych poziomów – kryteriów określonych w przepisach prawa dla poszczególnych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne – w następujących przypadkach:

- a) dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski – w odniesieniu do:
 - poziomu celu długoterminowego ozonu, którego termin osiągnięcia wyznaczono na rok 2020, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi – **klasa D2**,
- b) dla strefy miasto Zielona Góra – w odniesieniu do:
 - poziomu celu długoterminowego ozonu, którego termin osiągnięcia wyznaczono na rok 2020, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi – **klasa D2**,
- c) dla strefy lubuskiej – w odniesieniu do:
 - poziomu celu długoterminowego ozonu, którego termin osiągnięcia wyznaczono na rok 2020, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz na ochronę roślin – **klasa D2**.

Dla pozostałych zanieczyszczeń podlegających ocenie dotrzymane zostały poziomy dopuszczalne i docelowe, w związku z tym wszystkie strefy zaliczono do **klasy A**.

W tabelach 8.1 oraz 8.2 zestawiono podstawowe informacje dotyczące obszarów przekroczeń, które miały miejsce na terenie województwa lubuskiego w 2025 roku. Zasięg tych obszarów zaprezentowano w rozdziałach poświęconych poszczególnym zanieczyszczeniom, a bardziej szczegółowe informacje zawarto również w załączniku do niniejszego raportu.

Podstawą klasyfikacji stref były wyniki pomiarów prowadzonych w 2025 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a także wyniki obiektywnego szacowania opartego na analogii do stężeń monitorowanych w danej strefie w 2024 roku. Metoda ta była podstawą klasyfikacji tlenku węgla oraz benzenu w strefie miasto Gorzów Wielkopolski.

Tabela 8.1. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2025 w województwie lubuskim 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 [%]
Ozon – ochrona zdrowia ludzi							
PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	83,6	97,5	114 331	99,7
PL0802	miasto Zielona Góra	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	275,2	99,9	138 869	100,0
PL0803	strefa lubuska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	13 241,8	97,2	698 855	97,6

Tabela 8.2. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2025 w województwie lubuskim 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						
PL0803	strefa lubuska	poziom celu długoterminowego	AOT40	12 259,4	90,0	11 898,5

* 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 2024 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz analizy wykonane na poziomie wojewódzkim i krajowym, dotyczące stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa lubuskiego 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. lubuskim	Krajowa baza danych JPOAT3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
2	Serie pomiarowe stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Baza danych CS5, Krajowa baza danych JPOAT3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
3	Informacje o województwie lubuskim	Bank Danych Lokalnych	GUS	https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start
4		Dane o województwie	Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego	https://lubuskie.pl/
5	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/
6	Warunki meteorologiczne panujące w roku oceny	Mapy Klimatu Polski	IMGW - PIB	https://klimat.imgw.pl
		Dane meteorologiczne	IMGW-PIB	https://danepubliczne.imgw.pl
7	Dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza	Centralna Baza Emisyjna dla Polski	IOŚ-PIB/KOBiZE	KOBiZE
8	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 lubuskiego przeprowadzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Klasyfikacji dokonano dla trzech stref województwa: miasta Gorzów Wielkopolski, miasta Zielona Góra oraz strefy lubuskiej.

Klasyfikacji stref dokonano na podstawie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2025 roku oraz na podstawie analogii do stężeń monitorowanych w danej strefie w 2024 roku. Metoda szacowania oparta na analogii do wyników pomiarów z 2024 roku była podstawą klasyfikacji tlenku węgla oraz benzenu w strefie miasto Gorzów Wielkopolski. Lokalizacja obszarów na terenie poszczególnych stref, na których występowały przekroczenia poziomów celów długoterminowych ozonu w powietrzu została wskazana na podstawie metody obiektywnego szacowania, opartej o wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu dla 2025 roku.

Przeprowadzone badania i analizy wykazały, iż rok 2025 był kolejnym rokiem, w którym w województwie lubuskim nie zanotowano przekroczeń poziomów dopuszczalnych pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Stężenia pozostałych zanieczyszczeń tj. dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, tlenku węgla, benzenu, tlenków azotu, ozonu oraz ołowiu, arsenu, kadmu i niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀, w 2025 roku, na terenie wszystkich stref województwa lubuskiego również nie przekroczyły poziomów kryterialnych i strefy te w ocenie uzyskały klasę A.

W ocenie pod kątem dotrzymania poziomu celu długoterminowego ozonu ze względu na ochronę zdrowia, w porównaniu do roku 2024, w jednej strefie - miasto Gorzów Wielkopolski stwierdzono utrzymanie się przekroczenia poziomu celu długoterminowego, a w pozostałych dwóch strefach (strefa miasto Zielona Góra i strefa lubuska) stwierdzono pogorszenie - te strefy odnotowały przekroczenie. Również w odniesieniu do kryterium określonego ze względu na ochronę roślin w strefie lubuskiej odnotowano przekroczenia poziomu celu długoterminowego ozonu.

Mimo zauważalnej poprawy jakości powietrza zasadna jest kontynuacja działań na rzecz poprawy jakości powietrza, zawartych w programach ochrony powietrza oraz w ich aktualizacjach. Zaplanowane działania naprawcze opisane są w zaktualizowanych programach ochrony powietrza dla stref województwa lubuskiego obowiązujących od dnia 9 października 2023 r., są to: Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Zielona Góra wraz z planem działań krótkoterminowych, Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy miasto Gorzów Wielkopolski wraz z planem działań krótkoterminowych oraz Aktualizacja Programu Ochrony Powietrza dla strefy lubuskiej wraz z planem działań krótkoterminowych.

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)

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

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 2023 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 lubuskim w 2025 roku

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi

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
PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	śr. 8-godz.	PL_Lu_2025_PL0801_O3_d_PCDT_01_W1	miasto Gorzów Wielkopolski	Przekroczenie objęło 97,5 % powierzchni miasta Gorzów Wielkopolski	83,6	114 331	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia); Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy
PL0802	miasto Zielona Góra	śr. 8-godz.	PL_Lu_2025_PL0802_O3_d_PCDT_01_W1	miasto Zielona Góra	Przekroczenie objęło 99,9% powierzchni miasta Zielona Góra	275,2	138 869	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia); Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy
PL0803	strefa lubuska	śr. 8-godz.	PL_Lu_2025_PL0803_O3_d_PCDT_01_W1	strefa lubuska	Przekroczenie objęło 97,2% powierzchni obszaru strefy lubuskiej	13 241,8	698 855	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia); Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

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
PL0803	strefa lubuska	AOT40	PL_Lu_2025_PL0803_O3_aot40r_PCDT_01_W1	Obszar strefy lubuskiej	Przekroczenie objęło 90% powierzchni strefy lubuskiej	12 259,4	11 898,5	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń powietrza spoza granic kraju (transgraniczny charakter zanieczyszczenia); Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

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

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
Ochrona zdrowia ludzi	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL0801	miasto Gorzów Wielkopolski	śr. 8-godz.	Gorzów Wielkopolski (m)
			PL0802	miasto Zielona Góra	śr. 8-godz.	Zielona Góra (m)
			PL0803	strefa lubuska	śr. 8-godz.	Babimost (mw);Bledzew (w);Bobrowice (w);Bogdaniec (w);Bojadła (w);Brody (mw);Brzeźnica (w);Bytnica (w);Bytom Odrzański (mw);Cybinka (mw);Czerwieńsk (mw);Deszczno (w);Dobiegniew (mw);Drezdenko (mw);Dąbie (w);Gozdnica (m);Gubin (m);Gubin (w);Górzycza (w);Iłowa (mw);Jasień (mw);Kargowa (mw);Kolsko (w);Kostrzyn nad Odrą (m);Kożuchów (mw);Krosno Odrzańskie (mw);Krzeszyce (w);Kłodawa (w);Lipinki Łużyckie (w);Lubiszyn (w);Lubniewice (mw);Lubrza (w);Lubsko (mw);Maszewo (w);Małomice (mw);Międzyrzecz (mw);Niegosławice (w);Nowa Sól (m);Nowa Sól (w);Nowe Miasteczko (mw);Nowogród Bobrzański (mw);Otyń (mw);Ośno Lubuskie (mw);Przewóz (w);Przytoczna (w);Pszczew (w);Rzepin (mw);Santok (w);Siedlisko (w);Skwierzyna (mw);Skąpe (w);Stare Kurowo (w);Strzelce Krajeńskie (mw);Sulechów (mw);Sulęcín (mw);Szczaniec (w);Szlichtyngowa (mw);Szprotawa (mw);Sława (mw);Słońsk (w);Słubice (mw);Torzym (mw);Trzciel (mw);Trzebiechów (w);Trzebiel (w);Tuplice (w);Witnica (mw);Wschowa (mw);Wymiarki (w);Zabór (w);Zbąszynek (mw);Zwierzyn (w);Świdnica (w);Świebodzin (mw);Łagów (w);Łęknica (m);Żagań (m);Żagań (w);Żary (m);Żary (w)
Ochrona roślin	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL0803	strefa lubuska	śr. 8-godz.	Babimost (mw);Bledzew (w);Bobrowice (w);Bogdaniec (w);Bojadła (w);Brody (mw);Brzeźnica (w);Bytnica (w);Bytom Odrzański (mw);Cybinka (mw);Czerwieńsk (mw);Deszczno (w);Drezdenko (mw);Dąbie (w);Gozdnica (m);Gubin (m);Gubin (w);Górzycza (w);Iłowa (mw);Jasień (mw);Kargowa (mw);Kolsko (w);Kostrzyn nad Odrą (m);Kożuchów (mw);Krosno Odrzańskie (mw);Krzeszyce (w);Kłodawa (w);Lipinki Łużyckie (w);Lubiszyn (w);Lubrza (w);Lubsko (mw);Maszewo (w);Małomice (mw);Międzyrzecz (mw);Niegosławice (w);Nowa Sól (m);Nowa Sól (w);Nowe Miasteczko (mw);Nowogród Bobrzański (mw);Otyń (mw);Ośno Lubuskie (mw);Przewóz (w);Przytoczna (w);Pszczew (w);Rzepin (mw);Santok (w);Siedlisko (w);Skwierzyna (mw);Skąpe (w);Stare Kurowo (w);Strzelce Krajeńskie (mw);Sulechów (mw);Sulęcín (mw);Szczaniec (w);Szlichtyngowa (mw);Szprotawa (mw);Sława (mw);Słońsk (w);Słubice (mw);Torzym (mw);Trzciel (mw);Trzebiechów (w);Trzebiel (w);Tuplice (w);Witnica (mw);Wschowa (mw);Wymiarki (w);Zabór (w);Zbąszynek (mw);Zwierzyn (w);Świdnica (w);Świebodzin (mw);Łagów (w);Łęknica (m);Żagań (m);Żagań (w);Żary (m);Żary (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 lubuskim [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 36 maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM2,5 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			B(a)P średnia roczna [ng/m^3]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
1	Babimost (mw)	0809013	11,6	14,3	12,8	22,8	29,1	25,4	6,5	8,0	7,1	0,47	1,27	0,57
2	Bledzew (w)	0803012	9,8	13,2	11,1	20,7	28,7	23,3	5,6	7,1	6,0	0,44	0,80	0,51
3	Bobrowice (w)	0802022	9,4	11,9	10,3	20,7	24,4	21,9	5,6	6,7	5,9	0,45	1,00	0,52
4	Bogdaniec (w)	0801022	11,2	19,3	14,3	23,1	39,5	29,6	6,6	12,1	8,8	0,44	1,12	0,65
5	Bojadła (w)	0809022	11,1	13,9	12,3	22,7	28,6	24,7	6,5	8,2	7,3	0,45	0,99	0,56
6	Brody (mw)	0811033	9,7	12,7	10,5	20,2	26,8	22,2	5,7	7,3	6,1	0,46	1,15	0,54
7	Brzeźnica (w)	0810032	11,6	14,1	12,8	24,2	28,5	26,3	6,7	7,7	7,2	0,50	0,87	0,61
8	Bytnica (w)	0802032	9,7	15,4	12,0	20,2	28,8	23,4	5,1	6,5	5,6	0,40	0,82	0,51
9	Bytom Odrzański (mw)	0804023	13,5	16,3	14,6	26,9	32,5	28,9	7,4	9,8	8,3	0,52	1,06	0,71
10	Cybinka (mw)	0805013	8,9	13,6	9,9	18,7	25,9	20,2	5,1	6,9	5,4	0,44	0,99	0,50
11	Czerwieńsk (mw)	0809033	10,9	17,9	13,2	21,5	35,6	25,2	5,6	10,7	7,6	0,42	1,46	0,58
12	Dąbie (w)	0802042	10,1	15,0	11,7	21,2	30,3	23,8	5,8	7,9	6,4	0,45	1,23	0,58
13	Deszczno (w)	0801032	10,0	19,7	15,1	20,5	37,5	29,7	5,8	12,7	9,3	0,43	1,39	0,79
14	Dobiegniew (mw)	0806013	8,5	12,4	9,7	20,0	26,1	21,7	5,0	6,9	5,5	0,46	1,21	0,53
15	Drezdenko (mw)	0806023	8,9	13,3	10,1	19,5	30,6	22,6	5,2	8,1	5,9	0,46	1,48	0,59
16	Gorzów Wielkopolski (m)	0861011	13,0	21,2	16,2	26,8	44,1	32,8	8,3	15,5	10,9	0,46	1,49	0,77
17	Gozdnica (m)	0810011	10,6	13,0	11,4	23,4	28,7	25,1	6,5	8,1	7,0	0,50	1,3	0,68
18	Górzycza (w)	0805022	9,4	11,1	10,1	18,9	21,7	20,3	5,0	5,9	5,4	0,43	0,77	0,50
19	Gubin (m)	0802011	10,4	14,5	12,4	23,1	31,5	26,4	6,2	9,0	7,4	0,62	1,49	1,05
20	Gubin (w)	0802052	9,2	14,5	10,4	18,8	31,5	21,7	5,3	9,0	6,0	0,46	1,49	0,58
21	Iłowa (mw)	0810043	10,8	14,6	12,0	22,9	31,3	25,2	6,6	8,6	7,1	0,44	1,34	0,60
22	Jasień (mw)	0811043	10,3	15,1	11,7	22,2	30,2	24,7	6,1	9,0	6,9	0,45	1,40	0,58
23	Kargowa (mw)	0809043	11,1	17,0	12,7	22,3	34,4	25,2	6,3	9,7	7,2	0,45	0,98	0,58
24	Kłodawa (w)	0801042	9,1	18,2	12,8	19,7	37,1	27,3	5,5	13,3	8,5	0,46	1,14	0,61
25	Kolsko (w)	0804032	11,1	14,0	12,2	22,3	28,5	24,7	6,4	7,9	7,0	0,48	1,08	0,61
26	Kostrzyn nad Odrą (m)	0801011	8,9	11,2	10,0	18,8	22,2	20,4	5,0	6,2	5,6	0,45	0,91	0,57
27	Koźuchów (mw)	0804043	11,7	18,4	12,8	21,3	35,4	25,4	7,0	10,7	7,9	0,44	1,49	0,56
28	Krosno Odrzańskie (mw)	0802063	9,6	18,9	11,8	20,8	40,1	24,2	5,4	10,5	6,3	0,46	1,49	0,60

Lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 36 maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM2,5 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			B(a)P średnia roczna [ng/m^3]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
29	Krzeszyce (w)	0807012	10,3	14,5	11,6	20,0	29,2	23,1	5,5	8,1	6,3	0,41	1,36	0,49
30	Lipinki Łużyckie (w)	0811052	11,2	14,9	12,3	24,1	30,9	25,8	6,6	8,9	7,2	0,46	1,25	0,55
31	Lubiszyn (w)	0801052	9,7	16,6	13,0	20,1	34,3	27,6	5,9	10,5	8,2	0,47	1,00	0,64
32	Lubniewice (mw)	0807023	9,9	14,1	11,4	20,7	26,0	23,4	5,7	6,9	6,1	0,42	0,68	0,47
33	Lubrza (w)	0808012	11,1	14,6	12,4	23,2	28,9	25,0	5,7	7,1	6,2	0,47	0,94	0,55
34	Lubsko (mw)	0811063	9,7	19,4	11,5	21,0	41,0	24,5	5,7	12,0	6,7	0,46	1,49	0,63
35	Łagów (w)	0808022	10,4	14,8	12,2	21,9	29,1	24,6	5,2	7,1	5,8	0,46	1,25	0,54
36	Łęknica (m)	0811011	10,1	11,5	10,8	21,6	24,5	23,3	6,0	6,9	6,5	0,48	0,94	0,66
37	Małomice (mw)	0810053	10,2	14,9	12,2	21,8	31,7	25,2	6,2	8,8	7,1	0,52	1,28	0,67
38	Maszewo (w)	0802072	9,0	11,4	10,2	18,7	23,0	20,9	5,1	6,2	5,6	0,45	0,88	0,51
39	Międzyrzecz (mw)	0803023	10,2	18,5	11,6	21,7	37,5	24,4	5,6	10,7	6,3	0,46	1,49	0,58
40	Niegosławice (w)	0810062	11,4	15,8	12,8	23,6	29,6	25,8	6,5	8,7	7,2	0,50	0,93	0,63
41	Nowa Sól (m)	0804011	16,4	21,1	18,0	31,2	44,0	35,6	10,1	15,0	11,9	0,57	1,20	0,84
42	Nowa Sól (w)	0804052	11,4	19,9	13,9	23,2	38,1	28,0	6,8	13,1	8,7	0,48	1,06	0,62
43	Nowe Miasteczko (mw)	0804063	12,1	16,2	13,7	24,4	33,1	27,3	6,9	9,8	7,9	0,49	1,49	0,66
44	Nowogród Bobrzański (mw)	0809053	9,9	13,0	11,5	21,3	27,0	23,6	5,8	7,5	6,7	0,44	0,88	0,51
45	Ośno Lubuskie (mw)	0805033	9,8	12,7	11,0	19,9	25,3	21,8	5,3	6,6	5,6	0,42	0,97	0,48
46	Otyń (mw)	0804073	12,1	21,1	13,9	22,7	44,0	26,8	7,5	15,0	9,0	0,46	1,20	0,55
47	Przewóz (w)	0811072	10,1	13,0	10,9	21,6	28,7	24,2	6,0	8,1	6,6	0,48	1,30	0,56
48	Przytoczna (w)	0803032	10,0	14,1	11,5	21,3	28,3	24,1	5,7	7,1	6,1	0,47	1,02	0,56
49	Pszczew (w)	0803042	10,4	13,2	11,1	22,3	27,9	23,4	5,8	7,3	6,0	0,48	1,26	0,56
50	Rzepin (mw)	0805043	9,7	13,2	10,9	19,1	25,6	21,3	5,1	6,9	5,6	0,44	1,08	0,51
51	Santok (w)	0801062	9,2	16,9	13,2	19,6	34,4	27,2	5,3	11,4	8,4	0,45	1,05	0,68
51	Siedlisko (w)	0804082	11,4	16,0	13,7	22,9	31,3	27,1	6,6	10,5	7,9	0,50	1,06	0,65
53	Skąpe (w)	0808032	10,8	14,6	12,0	21,5	27,8	23,7	5,5	8,2	6,4	0,44	0,66	0,52
54	Skwierzyna (mw)	0803053	8,9	14,8	10,7	19,3	31,8	22,6	5,2	8,2	6,0	0,45	1,40	0,54
55	Sława (mw)	0812013	11,1	18,2	13,1	22,5	38,3	26,1	6,6	10,8	7,5	0,49	1,49	0,67
56	Słońsk (w)	0807032	9,4	13,0	10,6	19,1	26,5	21,7	5,2	7,5	5,8	0,43	1,30	0,54
57	Słubice (mw)	0805053	8,9	12,6	10,4	18,4	22,9	20,3	5,0	6,4	5,4	0,43	0,90	0,49
58	Stare Kurowo (w)	0806032	9,8	12,7	11,0	22,3	28,0	24,1	5,7	7,6	6,3	0,49	1,38	0,65
59	Strzelce Krajeńskie (mw)	0806043	9,2	12,7	10,4	20,6	27,4	22,6	5,4	7,4	5,8	0,47	1,25	0,56

Lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 36 maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM2,5 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			B(a)P średnia roczna [ng/m^3]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
60	Sulechów (mw)	0809063	10,9	21,8	15,0	21,8	41,2	28,0	6,1	12,9	8,6	0,43	1,15	0,49
61	Sulęcín (mw)	0807043	10,6	20,5	12,3	20,8	37,8	24,6	5,5	9,6	6,0	0,41	0,95	0,49
62	Szczaniec (w)	0808042	11,9	15,3	13,1	23,7	32,2	26,1	6,5	8,4	7,0	0,47	1,43	0,64
63	Szlichtyngowa (mw)	0812023	14,1	20,6	16,7	26,7	38,9	32,2	7,6	12,6	9,4	0,57	1,24	0,78
64	Szprotawa (mw)	0810073	10,4	16,6	12,4	22,4	34,9	25,6	6,1	10,0	7,1	0,50	1,49	0,64
65	Świdnica (w)	0809072	10,5	17,2	13,0	21,4	31,4	24,6	6,0	10,3	7,7	0,43	0,96	0,53
66	Świebodzin (mw)	0808053	11,3	16,6	13,4	23,0	33,9	26,5	6,1	9,1	7,0	0,46	1,49	0,62
67	Torzym (mw)	0807053	9,3	14,8	11,4	19,8	29,1	22,6	5,1	6,5	5,6	0,42	0,95	0,49
68	Trzciel (mw)	0803063	10,4	15,3	12,3	22,4	32,2	26,4	5,9	8,1	6,6	0,48	1,32	0,63
69	Trzebiechów (w)	0809082	12,4	17,2	14,1	23,9	31,8	26,0	7,2	9,9	8,2	0,44	0,79	0,52
70	Trzebień (w)	0811082	10,1	13,7	11,5	21,6	27,9	24,7	6,0	7,7	6,7	0,48	1,15	0,64
71	Tuplice (w)	0811092	10,5	13,7	11,8	23,5	27,9	25,3	6,1	7,7	6,8	0,50	1,15	0,65
72	Witnica (mw)	0801073	9,4	12,9	10,9	19,1	28,3	22,9	5,3	7,6	6,3	0,44	1,18	0,57
73	Wschowa (mw)	0812033	14,0	29,2	18,0	26,9	50,2	35,1	8,1	19,0	10,8	0,58	1,49	0,82
74	Wymiarki (w)	0810082	10,6	12,4	11,6	22,9	26,4	24,9	6,4	7,4	6,9	0,47	0,83	0,55
75	Zabór (w)	0809092	12,0	18,1	13,8	23,6	34,4	26,2	7,4	11,2	8,6	0,45	0,99	0,58
76	Zbąszynek (mw)	0808063	11,9	15,5	13,0	24,2	32,1	26,7	6,5	8,0	6,9	0,49	1,00	0,61
77	Zielona Góra (m)	0862011	11,4	23,6	14,0	20,6	42,7	25,6	6,8	15,1	8,7	0,40	1,15	0,54
78	Zwierzyn (w)	0806052	9,8	12,7	10,8	21,1	27,4	23,2	5,8	7,4	6,3	0,45	1,25	0,61
79	Żagań (m)	0810021	11,3	16,8	13,7	24,0	34,5	28,3	6,6	9,8	7,9	0,45	1,49	0,73
80	Żagań (w)	0810092	10,6	16,8	12,3	21,7	34,2	25,5	6,4	9,6	7,1	0,44	1,39	0,59
81	Żary (m)	0811021	12,6	19,6	15,1	25,2	37,6	29,9	7,6	12,1	9,2	0,46	1,20	0,65
82	Żary (w)	0811102	11,0	19,6	12,7	23,4	37,6	26,2	6,6	12,1	7,5	0,44	1,20	0,53

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