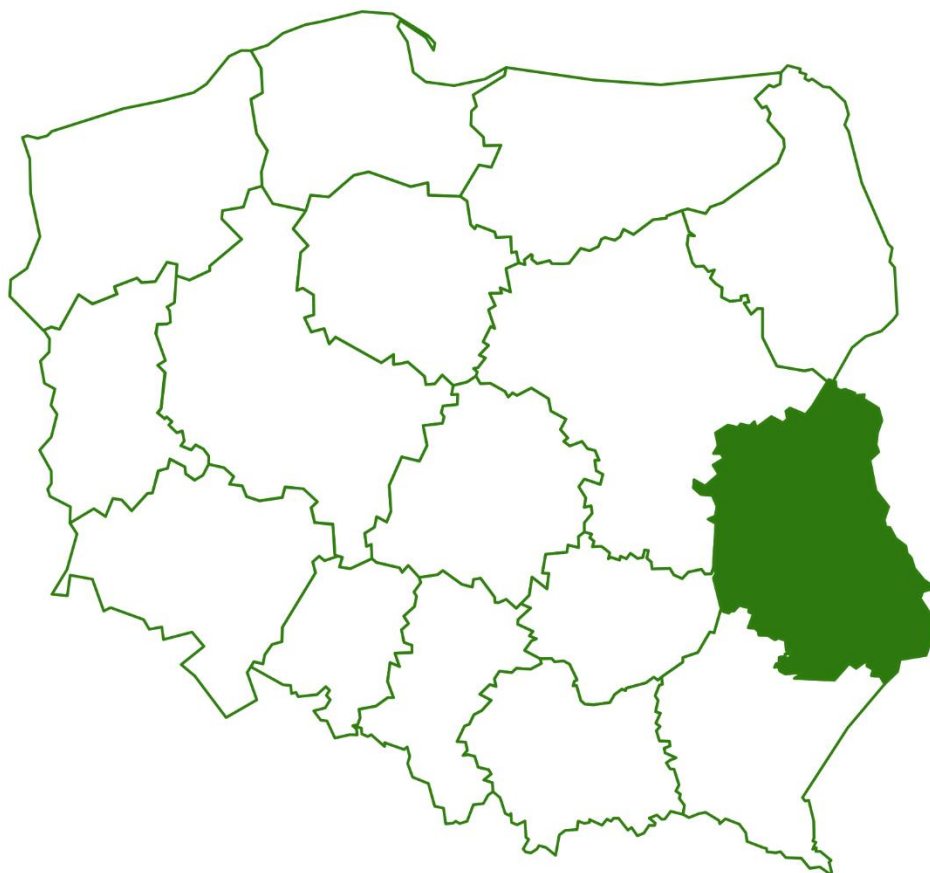




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska



ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM 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 Lublinie

ul. Obywatelska 13

20-092 Lublin

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2025

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska

w Lublinie Departamentu Monitoringu Środowiska

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Renata Lesicka – wojewódzki koordynator oceny

Michał Solis – Naczelnik Regionalnego Wydziału Monitoringu Środowiska w Lublinie

Magdalena Milanowska-Pitura

Paweł Borówka

Radosław Kopeć

Lublin, kwiecień 2026

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	4
1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza	4
1.2. Cele oceny jakości powietrza.....	5
2. Kryteria i metody oceny	7
2.1. Kryteria oceny jakości powietrza	7
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów.....	11
2.3. Metody oceny jakości powietrza	12
3. Obszar podlegający ocenie	13
3.1. Podział województwa na strefy.....	13
3.2. Charakterystyka województwa	15
4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie	18
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza.....	18
4.2. System modelowania matematycznego.....	23
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza	25
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie	26
6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa.....	31
7. Wyniki oceny jakości powietrza	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).....	45
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.....	87
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin.....	88
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	88
7.2.2. Tlenki azotu (NO _x).....	93
7.2.3. Ozon (O ₃).....	96
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	102
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia	103
9. Udokumentowanie wyników oceny	104

10. Podsumowanie oceny	105
11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	107

Załącznik. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie lubelskim 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 lubelskiego. Zasadniczym elementem analiz było sklasyfikowanie stref województwa lubelskiego 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 lubelskiego. 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 stężenie 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 lubelskim Główny Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje Ministrowi Klimatu i Środowiska oraz Zarządowi Województwa Lubelskiego.

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

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

²⁾ Z uwzględnieniem dozwolonych częstości 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 stężenie 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 kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

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

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

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

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

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

Objaśnienia do tabeli:

Sa – stężenie średnie roczne,

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.3. Metody oceny jakości powietrza

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

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

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

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

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

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

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

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

3. Obszar podlegający ocenie

3.1. Podział województwa na strefy

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

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

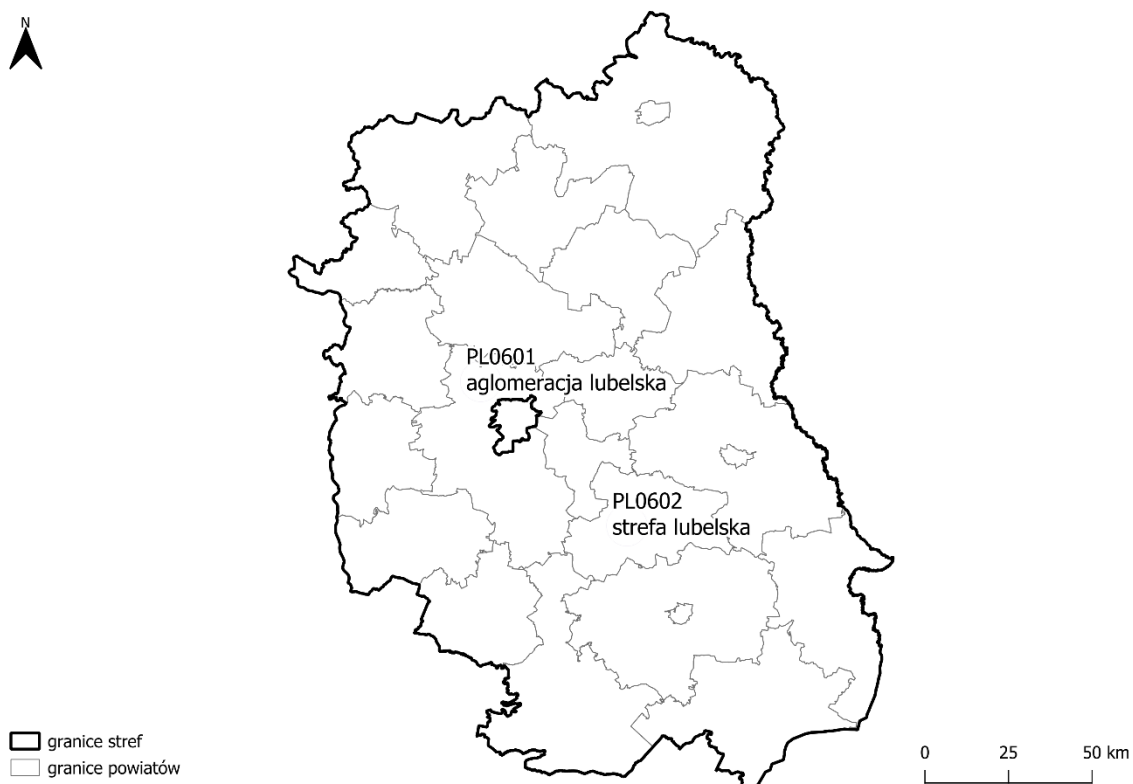
- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa niewchodzący w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ustawą Poś w województwie lubelskim strefy stanowią: aglomeracja lubelska i strefa lubelska (tabela 3.1 i rysunek 3.1).

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

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie lubelskim 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	PL0601	aglomeracja lubelska	aglomeracja	147,4	328 305	tak	nie
2	PL0602	strefa lubelska	reszta województwa	24 975,0	1 668 135	tak	tak



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

3.2. Charakterystyka województwa

Województwo lubelskie, położone we wschodniej części Polski, zajmuje powierzchnię 25 122,4 km², co stanowi 8% powierzchni kraju.

Klimat regionu jest umiarkowany, przejściowy, o silnym wpływie klimatu kontynentalnego, z wysoką średnią roczną wilgotnością względną powietrza oraz stosunkowo dużymi zmianami temperatury powietrza i największymi w makroregionie prędkościami wiatru.

Województwo obejmuje obszar położony w całości w dorzeczu Wisły w obrębie 3 regionów wodnych: Górnej-Wschodniej Wisły, Środkowej Wisły i Bugu. Pod względem gęstości sieci rzecznej województwo należy do obszarów najsilniej zróżnicowanych w Polsce. Na terenie województwa znajduje się 67 naturalnych jezior, z czego 6 zostało przekształconych na zbiorniki retencyjne funkcjonujące w systemie kanału Wieprz-Krzna. Powierzchnia największego jeziora Uściwierz wynosi 284 ha, natomiast najliczniejszą grupę stanowią jeziora o powierzchni od 10 do 50 ha.

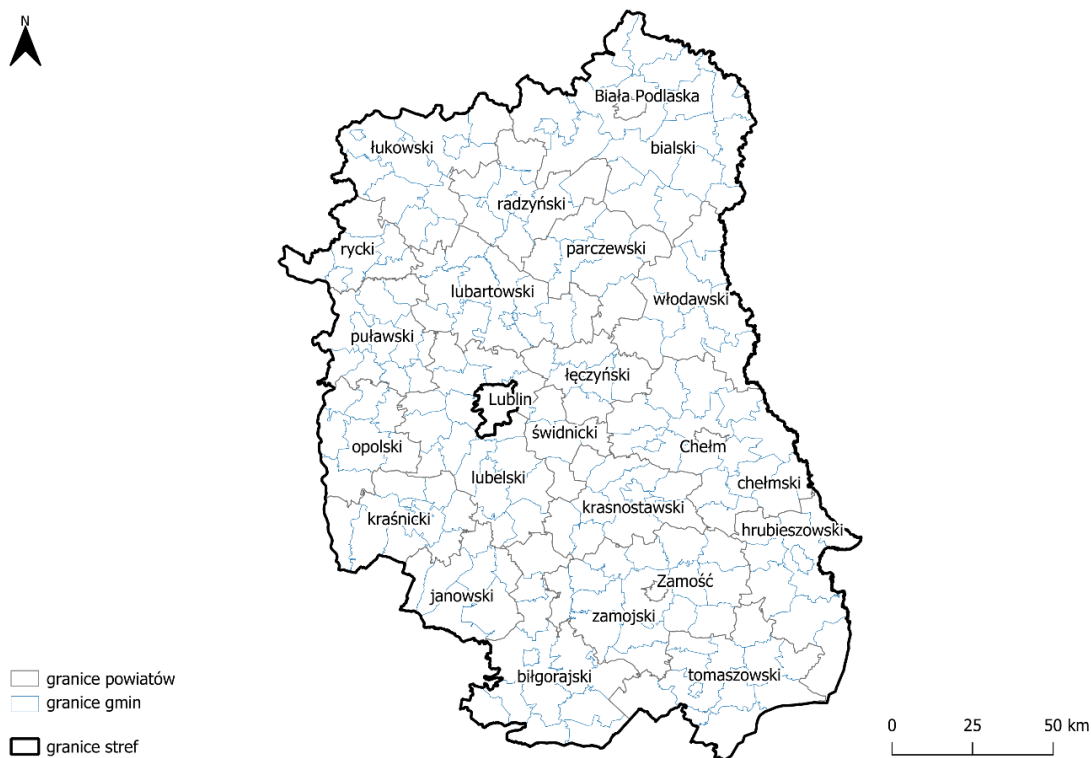
Region jest niezwykle bogatym obszarem pod względem przyrodniczym z unikatowymi krajobrazami m. in. Polesia, Rostocza, Puszczy Solskiej oraz doliny Bugu, które stają się coraz bardziej popularnymi obszarami turystycznymi.

Na terenie województwa znajdują się 2 parki narodowe (Poleski Park Narodowy i Rostoczański Park Narodowy) o łącznej powierzchni 182,43 km², 17 parków krajobrazowych o łącznej powierzchni 2 894 km², 97 rezerwatów zajmujących łącznie 129,4 km², Transgraniczny Rezerwat Biosfery „Polesie Zachodnie” oraz 1 438 pomników przyrody.

Do województwa należy 20 powiatów ziemskich, 4 miasta na prawach powiatów i 213 gmin (54% wszystkich mieszkańców żyje na wsi, a 46% w miastach). Największe miasta to:

- Lublin, stolica województwa, miasto zajmujące powierzchnię 147,4 km² i zamieszkiwane przez 328 305 osób, akademickie i kulturalne centrum regionu,
- Zamość, jeden z większych ośrodków kulturalnych i turystycznych, miejsce dla inwestorów w specjalnej strefie ekonomicznej Euro – Park Mielec,
- Chełm, miasto położone 21 km od granicy z Ukrainą z dominującym przemysłem mineralnym (cementownia, odkrywkowa kopalnia kredy),
- Biała Podlaska, największe z miast leżących na znaczącym szlaku komunikacyjnym z Białorusią.

Województwo lubelskie jest regionem typowo rolniczym o niskim stopniu uprzemysłowienia oraz małym rozwoju przedsiębiorczości. Z uwagi na rolniczy charakter, region lubelski jest znaczącym producentem zbóż, ziemniaków, buraków cukrowych, warzyw, chmielu i tytoniu. Przemysł przetwórczy zdominowały mleczarnie i przetwórstwo owocowo-warzywne. Istotną rolę na terenie województwa odgrywa przemysł wydobywczy, za sprawą Kopalni Węgla Kamiennego „Bogdanka” w obrębie Lubelskiego Zagłębia Węglowego oraz dostępność takich surowców jak: wapień, margiel, kreda, glina, piasek budowlany i szklarski, mających duże znaczenie dla Cementowni w Chełmie.



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

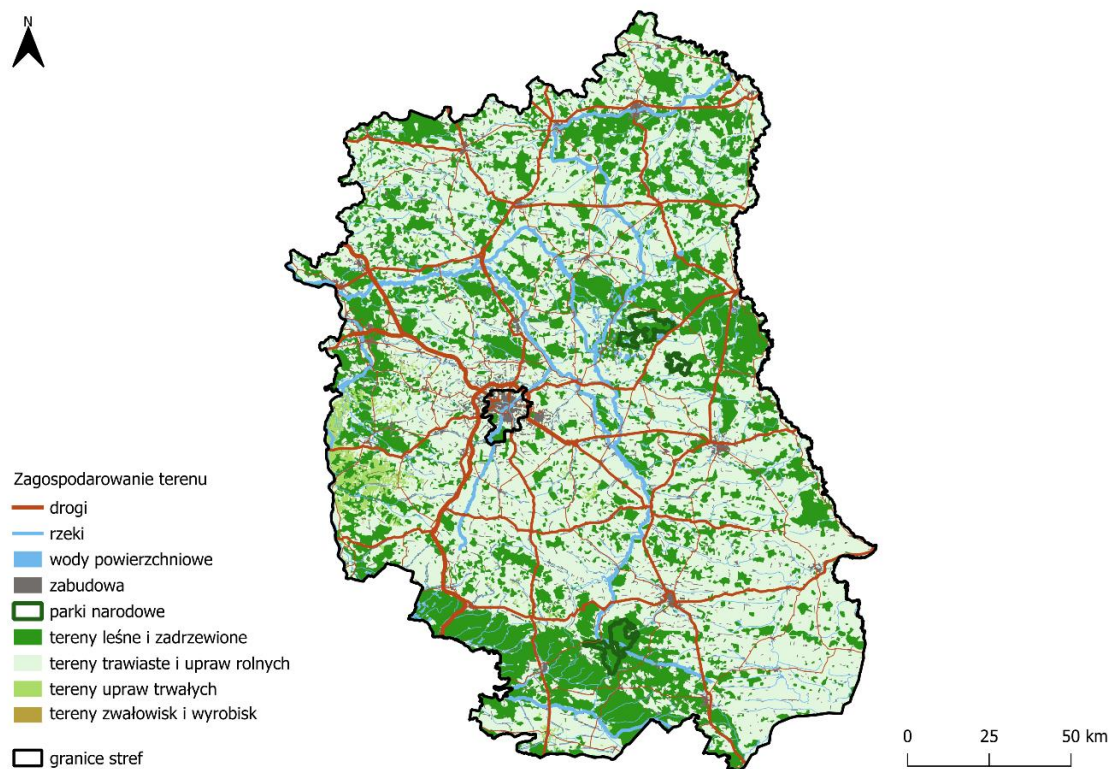
Liczba ludności województwa lubelskiego wyniosła 1 996 440 osób (stan na 31.12.2024 r.), co plasuje województwo na 9 miejscu w Polsce. Liczba ludności w miastach sięgała 922 698 osób, a na obszarach wiejskich 1 073 742 osób. Gęstość zaludnienia kształtowała się na poziomie 80 osób na km².

W 2024 roku PKB w województwie lubelskim wyniósł 135 033 mln zł, co pozwoliło na osiągnięcie dziesiątego miejsca w Polsce. W przeliczeniu na mieszkańca PKB wyniósł 68 770 zł.

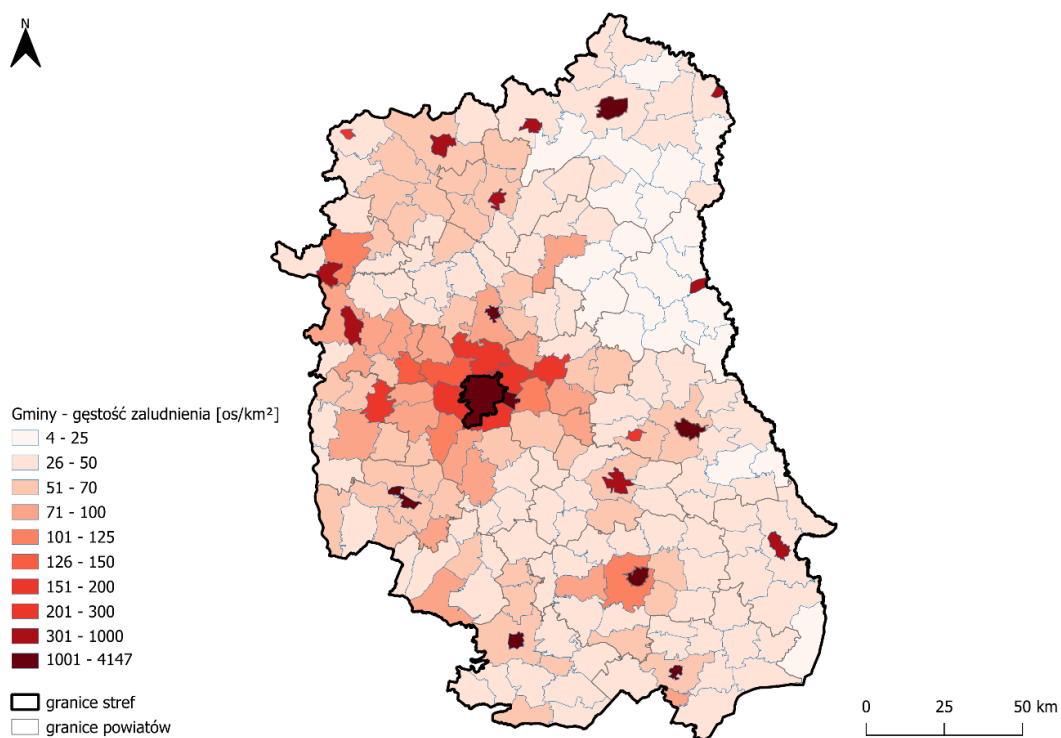
W województwie znajdują się 3 parki przemysłowe oraz 3 specjalne strefy ekonomiczne: Tarnobrzeska, Starachowicka, Mielecka. O konkurencyjności Lubelszczyzny stanowią też rozwinięte ośrodki akademickie i naukowe.

Na początku 2024 roku w eksploatacji znajdowało się 1 100 km torów kolejowych, natomiast łączna długość sieci dróg o nawierzchni utwardzonej wyniosła 24 411,2 km.

Lokalizacja województwa we wschodniej części Polski, przy granicach z Ukrainą i Białorusią będących wschodnią granicą Unii Europejskiej oraz bliskość głównych przejść granicznych takich jak: Terespol, Kukuryki, Sławatycze, Dorohusk, Dołhobyczów, Hrebenne, Zosin predestynuje województwo do bycia ważnym węzłem komunikacyjnym z krajami Europy Wschodniej. Stąd istotny jest rozwój sieci dróg, przede wszystkim dróg ekspresowych, umożliwiających szybką komunikację z wyżej wymienionymi krajami oraz rozwój miast granicznych (Biała Podlaska, Terespol, Włodawa, Chęlm, Hrubieszów, Tomaszów Lubelski) w kierunku współpracy transgranicznej. Ponadto, istotny jest dalszy rozwój przemysłu, zwłaszcza tworzenie zakładów przetwórstwa przemysłowo-spożywczego, ze względu na rolniczy charakter przeważającej części województwa oraz wysoką specjalizację w uprawach roślin przemysłowych, owoców i warzyw oraz popularyzowanie lubelskich produktów rolnych.



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



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

4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

W 2025 r. na terenie województwa lubelskiego, 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 lubelskiego funkcjonowało ogółem 13 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – monitoring w wojewódzkiej sieci stacji pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza – 11 stacji pomiarowych,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy – monitoring jakości powietrza dla potrzeb programów EMEP na 1 stacji w Jarczewie,
- Roztoczański Park Narodowy - monitoring jakości powietrza w ramach programu badawczo-pomiarowego Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Stacji Bazowej Roztocze na 1 stacji we Floriance.

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 Chełmie prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM₁₀ pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Minimalna liczba stanowisk pomiarowych w każdej ze stref województwa lubelskiego 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/2028>. 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 lubelskim zgodny był z wynikami oceny pięcioletniej wykonanej w roku 2024.

RWMŚ w Lublinie dysponuje 1 mobilną stacją pomiarową, za pomocą której wykonuje pomiary w miastach województwa lubelskiego nie objętych stałym monitoringiem powietrza. W 2025 roku przy wykorzystaniu stacji mobilnej prowadzone były pomiary całoroczne w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Janusza Petera.

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

- **tła miejskiego** – na obszarach miejskich, lokalizowane 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 (7 stacji w województwie),
- **podmiejskie** – lokalizowane na terenach z luźną zabudową mieszkalną, poprzedzielane obszarami nieurbanizowanymi (pola, lasy, parki) oraz obszary znajdujące się w granicach administracyjnych miasta, w jego peryferyjnej części. Zanieczyszczenie powietrza na tych obszarach nie powinno być zdominowane przez jedno źródło i mieć związek zarówno z emisjami z odległych emitorów lub obszarów (miasta, aglomeracje), jak i z emisją z rozproszonych źródeł położonych w mniejszej odległości od stacji (3 stacje: w Radzynie Podlaskim, Nałęczowie i Krasnobrodzie),
- **pozamiejskie** – 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 (3 stacje: w Wilczopolu, Jarczewie i Floriance).

W przypadku, gdy na jednej stacji realizowane były jednocześnie pomiary danej substancji metodą referencyjną i niereferencyjną, do rocznej oceny jakości powietrza brano wyniki pomiarów wykonywanych metodą referencyjną, tak jak w przypadku pyłu zawieszonego PM_{10} i $PM_{2,5}$ – metodą manualną.

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

W 2025 roku 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 lubelskiego 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.

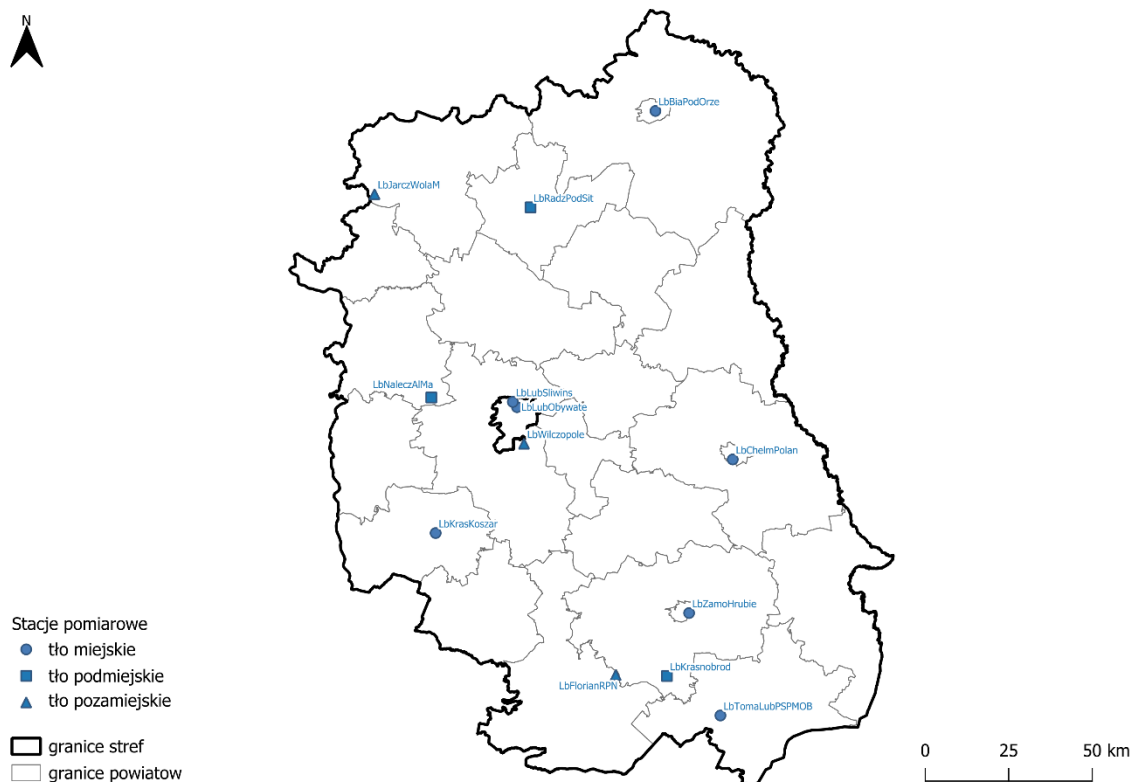
Tabela 4.1. Zestawienie stacji pomiarowych w województwie lubelskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	Lublin, ul. Obywatelska 13	Lublin	Lublin	51.259431	22.569133	miejski	tło
2	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	Lublin, ul. Śliwińskiego	Lublin, ul. Śliwińskiego 5	Lublin	Lublin	51.273078	22.551675	miejski	tło
3	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	Biała Podlaska	Biała Podlaska	52.029194	23.149389	miejski	tło
4	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	Chełm, ul. Połaniecka	Chełm	Chełm	51.122147	23.473075	miejski	tło
5	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	Florianka,	biłgorajski	Józefów	50.551894	22.982861	pozamiejski	tło
6	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew, IMGW	Jarczew,	łukowski	Wola Mystowska	51.814367	21.972375	pozamiejski	tło
7	PL0602	strefa lubelska	LbKrasKoszar	Kraśnik, ul. Koszarowa	Kraśnik, ul. Koszarowa 10A	kraśnicki	Kraśnik	50.928239	22.228308	miejski	tło
8	PL0602	strefa lubelska	LbKrasnobrod	Krasnobród, ul. Sanatoryjna	Krasnobród, ul. Sanatoryjna	zamojski	Krasnobród	50.549297	23.197317	podmiejski	tło
9	PL0602	strefa lubelska	LbNałeczAlMa	Nałęczów, Al. Małachowskiego	Nałęczów, Al. Małachowskiego	puławski	Nałęczów	51.284931	22.210242	podmiejski	tło
10	PL0602	strefa lubelska	LbRadzPodSit	Radzyń Podlaski, ul. Sitkowskiego	Radzyń Podlaski, ul. Sitkowskiego 1b	radzyński	Radzyń Podlaski	51.780000	22.625944	podmiejski	tło
11	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	Tomaszów Lubelski, ul. Janusza Petera	Tomaszów Lubelski, ul. Janusza Petera 7	tomaszowski	Tomaszów Lubelski	50.444128	23.421553	miejski	tło
12	PL0602	strefa lubelska	LbWilczopole	Wilczopole	Wilczopole,	lubelski	Głusk	51.163542	22.598608	pozamiejski	tło
13	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	Zamość, ul. Hrubieszowska 69A	Zamość	Zamość	50.716628	23.290247	miejski	tło

Tabela 4.2. Zestawienie stanowisk pomiarowych w województwie lubelskim, 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	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	C ₆ H ₆	aut.	Tak	Nie
2	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	CO	aut.	Tak	Nie
3	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	NO ₂	aut.	Tak	Nie
4	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	O ₃	aut.	Tak	Nie
5	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	PM ₁₀	aut.	Tak	Nie
6	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	PM _{2,5}	aut.	Tak	Nie
7	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	tło	SO ₂	aut.	Tak	Nie
8	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	tło	B(a)P(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
9	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	tło	PM ₁₀	man.	Tak	Nie
10	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	tło	PM _{2,5}	man.	Tak	Nie
11	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	tło	B(a)P(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
12	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	tło	C ₆ H ₆	aut.	Tak	Nie
13	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	tło	NO ₂	aut.	Tak	Nie
14	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	tło	PM ₁₀	man.	Tak	Nie
15	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	tło	PM _{2,5}	man.	Tak	Nie
16	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	As(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
17	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	B(a)P(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
18	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	Cd(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
19	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	Ni(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
20	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	Pb(PM ₁₀)	man.	Tak	Nie
21	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	PM ₁₀	man.	Tak	Nie
22	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	tło	PM _{2,5}	man.	Tak	Nie
23	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	tło	NO ₂	aut.	Tak	Nie
24	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	tło	NO _x	aut.	Nie	Tak
25	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	tło	O ₃	aut.	Tak	Tak
26	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	tło	PM ₁₀	man.	Tak	Nie

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia	ochr. roślin
27	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	tło	SO ₂	aut.	Tak	Tak
28	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	tło	NO ₂	man.	Tak	Nie
29	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	tło	O ₃	aut.	Tak	Tak
30	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	tło	SO ₂	man.	Tak	Tak
31	PL0602	strefa lubelska	LbKrasKoszar	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
32	PL0602	strefa lubelska	LbKrasKoszar	tło	PM10	man.	Tak	Nie
33	PL0602	strefa lubelska	LbKrasnobrod	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
34	PL0602	strefa lubelska	LbKrasnobrod	tło	PM10	man.	Tak	Nie
35	PL0602	strefa lubelska	LbNaleczAlMa	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
36	PL0602	strefa lubelska	LbNaleczAlMa	tło	PM10	man.	Tak	Nie
37	PL0602	strefa lubelska	LbRadzPodSit	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
38	PL0602	strefa lubelska	LbRadzPodSit	tło	PM10	man.	Tak	Nie
39	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
40	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	tło	PM10	man.	Tak	Nie
41	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	tło	PM2,5	aut.	Tak	Nie
42	PL0602	strefa lubelska	LbWilczopole	tło	O ₃	aut.	Tak	Tak
43	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	tło	B(a)P(PM10)	man.	Tak	Nie
44	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	tło	NO ₂	aut.	Tak	Nie
45	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	tło	PM10	man.	Tak	Nie
46	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	tło	PM2,5	aut.	Tak	Nie
47	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	tło	SO ₂	aut.	Tak	Nie



Rysunek 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie lubelskim 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 przestrzennych rozkładów stężeń, parametrów lub wskaźników oraz zasięgu obszarów przekroczeń, a także do oceny i klasyfikacji aglomeracji lubelskiej dla arsenu oznaczanego w pyłe zawieszonym PM₁₀.

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

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

Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest 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 parametryzację nukleacji, koagulacji, procesów wewnątrz-chmurowych, 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 PM_{2,5} wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji.

Wyniki uzyskane bezpośrednio z modelowania zostały poddane reanalizie. Asymilacja danych pomiarowych naziemnych została przeprowadzona dla roku 2025 na podstawie pomiarów ze stacji Państwowego Monitoringu Środowiska. Celem wprowadzenia informacji ze stacji pomiarowych do wyników modelowania na potrzeby oceny jakości powietrza zastosowano metodę interpolacji optymalnej (*ang. Optimal Interpolation – OI*). Estymacja statystyk błędów została wykonana metodą Hollingswotha-Lonnberga (H-L) w oparciu o wyniki pomiarów dla roku 2025. W przypadku związków gazowych asymilacji poddano pomiary godzinowe (8 760 przebiegi procesu asymilacji dla każdego związku i każdej rozdzielczości), natomiast w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, benzo(a)pirenu i arsenu asymilowano z dobowym okresem uśredniania (365 asymilacji cząstkowych dla każdego zanieczyszczenia i rozdzielczości). W ramach reanalizy wykorzystano również metodę fuzji danych, których obliczenia bazują na wynikach modelowania po asymilacji, statystykach błędów modelu względem obserwacji oraz zastosowaniu biblioteki DIVAnd (Data – Interpolating Variational Analysis in dimensions).

W przypadku wybranych zanieczyszczeń i ocenianych parametrów statystycznych, zobrazowania przestrzenne rozkładów stężeń substancji będąc 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. Metoda szacowania została wykorzystana zarówno na potrzeby określenia przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń i oszacowania granic przestrzennego zasięgu przekroczeń wartości kryterialnych w sytuacjach ich wystąpienia jak i do oceny i klasyfikacji stref - aglomeracja lubelska pod kątem metali ciężkich (Pb, Ni, Cd) oznaczonych w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz strefa lubelska pod kątem tlenku węgla.

Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:

- a) wyników modelowania matematycznego wykonanego na poziomie krajowym przez Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy, na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza, które spełniały wymagania jakościowe określone w przepisach prawa,
- b) wyników pomiarów przeprowadzonych na stacjach Państwowego Monitoringu Środowiska wykorzystanych na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza i spełniających wymagania w tym zakresie,

- c) informacji o przestrzennym rozkładzie źródeł emisji zanieczyszczenia oraz wielkości emisji, na podstawie bazy udostępnionej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami,
- d) informacji dotyczących zagospodarowania przestrzennego, w tym udostępnionych w bazie Corine Land Cover 2018, a także publikowanych jako ortofotomapy, w ramach systemu Geoportal.gov.pl,
- e) analogii do innych podobnych obszarów i okresów badań.

Podstawą przeprowadzonych analiz przestrzennego rozkładu stężenia wybranych zanieczyszczeń i oszacowania granic przestrzennego zasięgu przekroczeń były wyniki modelowania dla roku 2025, które spełniły wymagania jakościowe określone w przepisach prawa.

Wspomnianą metodę wykorzystano w przypadku wyznaczania pól rozkładu stężeń w skali województwa w odniesieniu do: SO₂ (rok, pora zimowa, 1-godz., 24-godz.), NO₂ (rok, 1-godz.), NO_x (rok), pyłu zawieszonego PM₁₀ (rok, 24-godz.), pyłu zawieszonego PM_{2,5} (rok), benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ (rok), ozonu (S8max, S8max_{3L}, AOT40, AOT40_{5L}), arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ (rok), w tym obszarów przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ i obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu (S8max i AOT40).

„Pięcioletnia ocena jakości powietrza w województwie lubelskim. Raport wojewódzki za lata 2019-2023” (dostępna pod adresem: <https://powietrze.gios.gov.pl/pjp/rwms/publications/card/2028>) wykazała, że stężenia tlenu węgla oraz metali (As, Pb, Ni, Cd) oznaczanych w pyłe zawieszonym PM₁₀ na obszarze wszystkich stref w województwie lubelskim nie przekraczają dolnego progu oszacowania, w związku z czym podstawą do oceny tych zanieczyszczeń może być metoda obiektywnego szacowania.

Metodę tę wykorzystano do oceny i klasyfikacji aglomeracji lubelskiej w odniesieniu do metali ciężkich (As, Pb, Ni, Cd) oznaczonych w pyłe zawieszonym PM₁₀ oraz strefy lubelskiej w odniesieniu do CO. Oceniając arsen w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykorzystano wyniki obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o modelowanie stężeń średniorocznych tego zanieczyszczenia, wykonane przez IOŚ-PIB dla roku 2025. Oceniając pozostałe wymienione zanieczyszczenia wykorzystano wyniki pomiarów wykonanych w tych strefach w roku 2024 oraz informacje o wielkości emisji tych substancji do powietrza, informacje meteorologiczne oraz informacje dotyczące zagospodarowania przestrzennego.

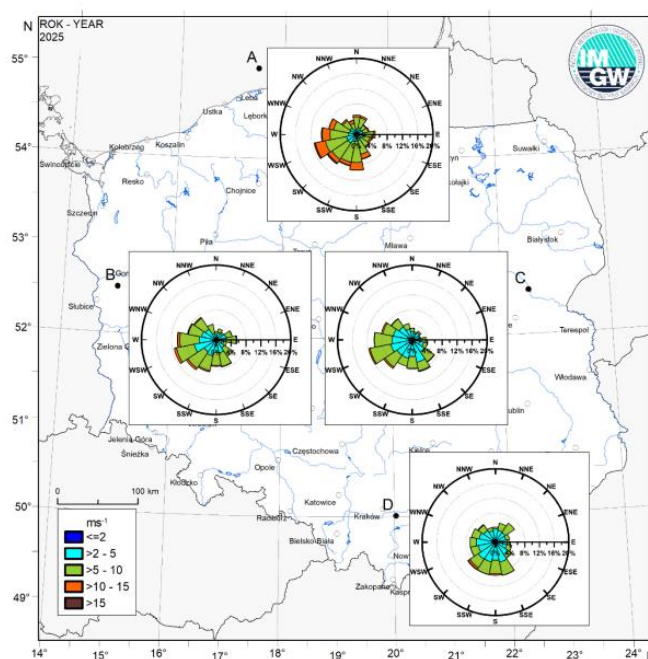
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

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,

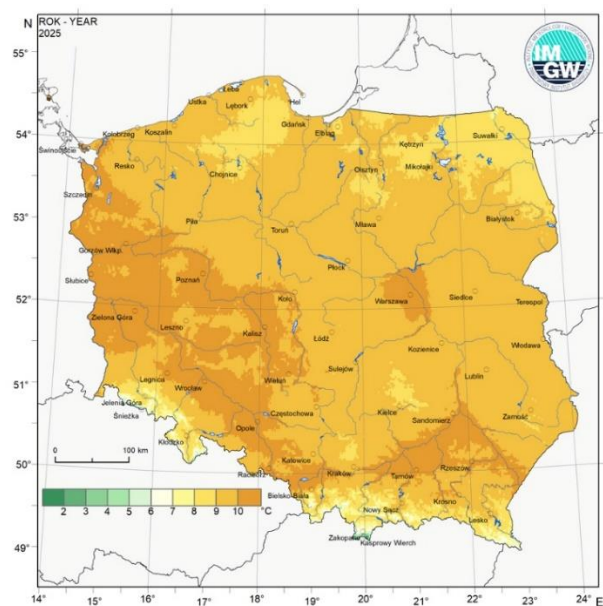
utrudnia pionowy transport zanieczyszczeń i sprzyja ich kumulacji w przyziemnej warstwie atmosfery. Zjawisko to, często towarzyszy epizodom wysokich stężeń pyłu zawieszonego.

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.



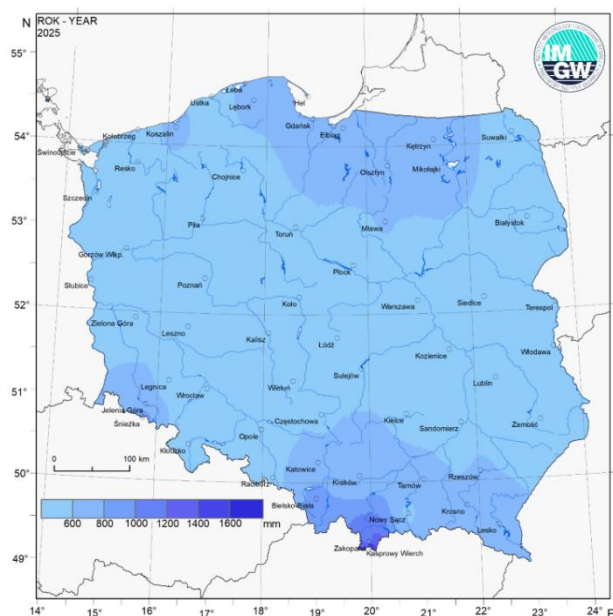
Rysunek 5.1. Kierunek oraz prędkość wiatru w punktach w 2025 roku: A (55,0°N, 17,5°E), B (52,5°N, 15,0°E), C (52,5°N, 22,5°E), D (50,0°N, 20,0°E) [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl/>]

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>]

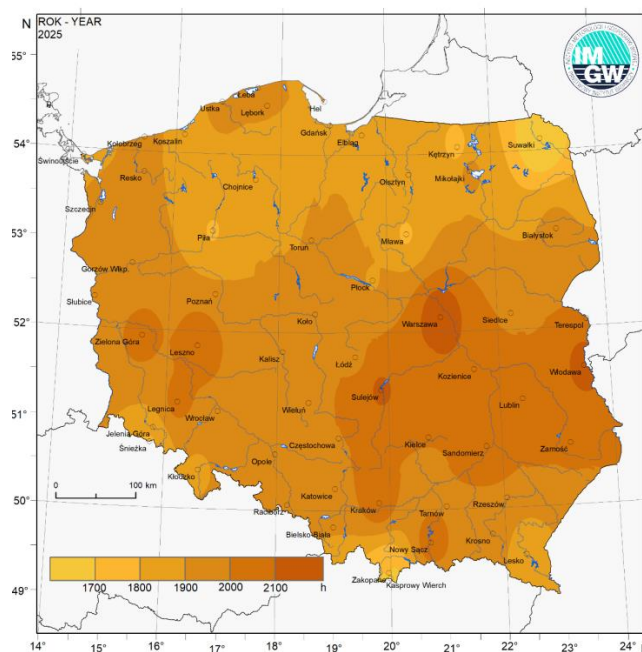
Jakość powietrza zależy również od opadów atmosferycznych, ich rodzaju, intensywności oraz czasu trwania. Pod względem opadowym rok 2025 w Polsce, wg klasyfikacji Kaczorowskiej (1962), został sklasyfikowany jako suchy. Średnia obszarowa suma opadów wyniosła 560 mm, co stanowiło 89,1% normy wieloletniej (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/>]

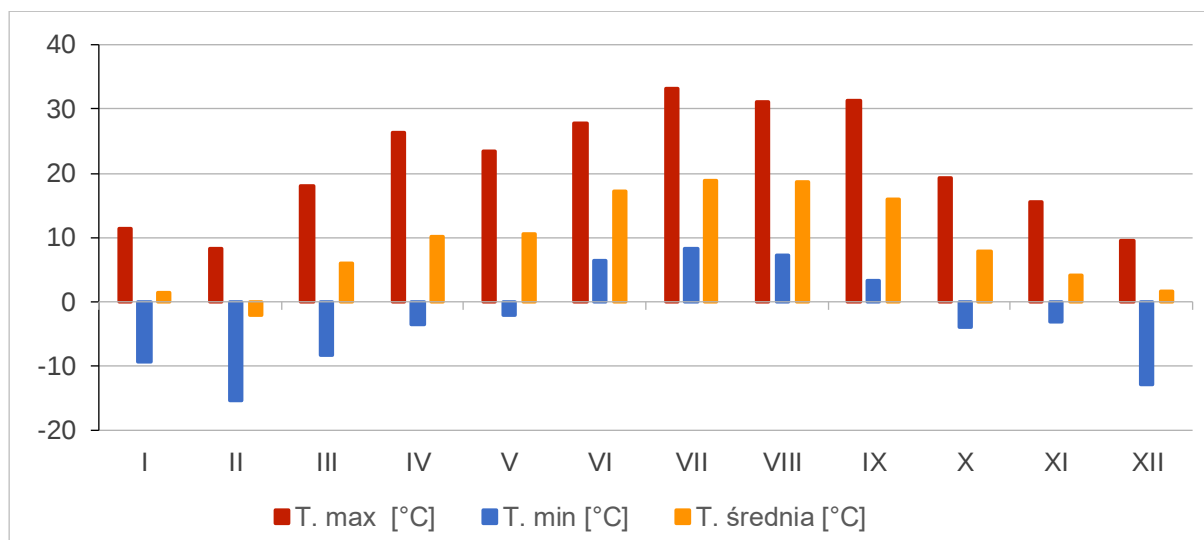
Na poziomy stężenie zanieczyszczeń w Polsce wpływ miały również napływy mas powietrza spoza obszaru kraju. Transgraniczne przenoszenie zanieczyszczeń wpływa głównie na stężenia ozonu oraz pyłu zawieszonego, zwłaszcza na obszarach przygranicznych.

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 lubelskiego w swej nizinnej części należy do jednych z najcieplejszych regionów w kraju. Średnia roczna temperatura powietrza w Lublinie w 2025 roku wynosiła 9,2°C i była niższa o 1,4°C w porównaniu do roku 2024.

Według pomiarów prowadzonych na stacji synoptycznej w Lublinie rok 2025 charakteryzował się dużą zmiennością termiczną poszczególnych miesięcy. Pierwsze miesiące roku sklasyfikowane były jako ekstremalnie ciepłe (styczeń, marzec) lub anomalnie ciepłe (kwiecień), z wyjątkiem lutego, który według klasyfikacji termicznej uznany został jako normalny. Pozostałe miesiące roku były sklasyfikowane przeważnie jako ciepłe (maj, czerwiec, sierpień, październik, grudzień). W drugim półroczu miesiąc lipiec sklasyfikowano jako ekstremalnie ciepły ze względu na okresowe występowanie dni tropikalnych, natomiast wrzesień jako bardzo ciepły o znacznej anomalii. Listopad był jedynym miesiącem w drugim półroczu sklasyfikowanym jako normalny.

Najcieplejszym miesiącem był lipiec (średnia miesięczna temperatura wynosiła 18,9°C), najzimniejszym zaś luty (średnia miesięczna temperatura -2,1°C). Najwyższą maksymalną temperaturę w 2025 r., na stacji synoptycznej w Lublinie, odnotowano w lipcu i wynosiła ona 33,1°C, wartości notowane powyżej 30°C wystąpiły także w sierpniu i we wrześniu. Z kolei najniższa temperatura minimalna powietrza wystąpiła w lutym -15,3°C i w grudniu -12,8°C (rysunek 5.5).

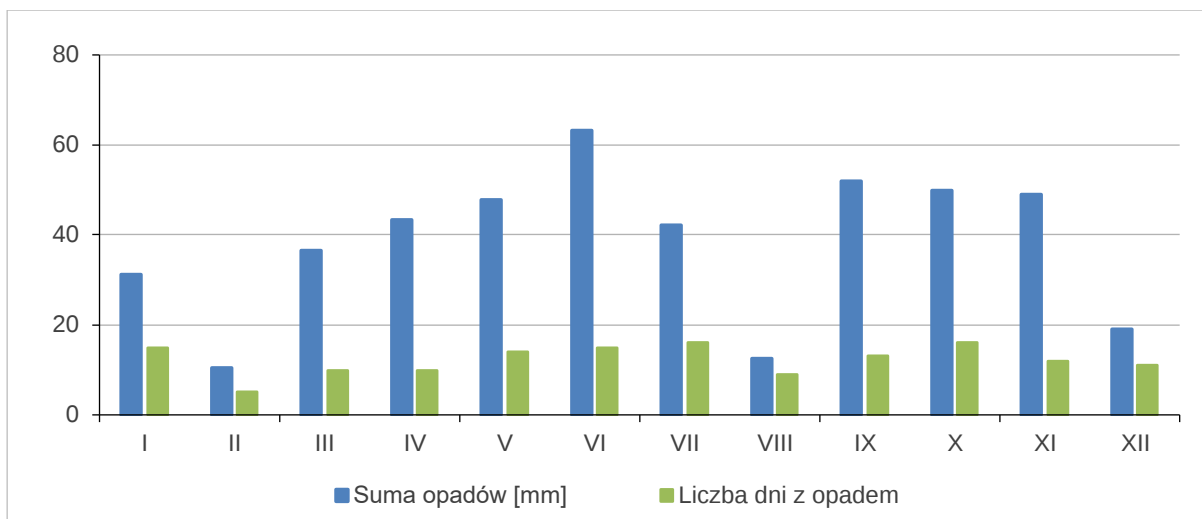


Rysunek 5.5. Miesięczna temperatura powietrza w Lublinie w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW-PIB, pomiary ze stacji Lublin-Radawiec]

Pod względem opadów atmosferycznych rok 2025 w województwie lubelskim został sklasyfikowany jako bardzo suchy, a cały region należał do obszarów z najniższymi opadami w Polsce. Obszarami najsuchszymi na Lubelszczyźnie były środkowa i zachodnia część regionu, natomiast do obszarów nieco wilgotniejszych należała wschodnia część regionu.

Suma opadów atmosferycznych w 2025 roku wyniosła 449 mm, co stanowiło ok. 70% normy z wielolecia (rysunek 5.6). Na podstawie pomiarów prowadzonych na stacji synoptycznej w Lublinie połowa miesięcy w roku sklasyfikowana była jako normalna (styczeń, marzec, kwiecień, czerwiec, wrzesień, październik), a miesiąc listopad jako wilgotny. Największy deficyt opadów zaobserwowano w miesiącu sierpniu sklasyfikowanym jako ekstremalnie suchy. W pozostałych miesiącach deficyt był mniejszy i były one sklasyfikowane jako bardzo suche (luty, lipiec, grudzień) lub suche (maj).

Miesiącem nadmiarowym w opady atmosferyczne w Lublinie był listopad, z sumą opadu 48,9 mm (134% normy). Najmniej zasobnymi w opady atmosferyczne były miesiące sierpień z sumą opadu 12,5 mm (23% normy) i luty z opadem 10,6 mm (34% normy).



Rysunek 5.6. Miesięczny opad atmosferyczny w Lublinie w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: IMGW-PIB, pomiary ze stacji Lublin-Radawiec]

Roczne sumy usłonecznienia w 2025 roku na prawie całym obszarze województwa lubelskiego mieściły się w przedziale 2 000-2 100 godzin, a w rejonie Włodawy przy wschodniej granicy Polski utrzymywały się powyżej 2 100 godzin. Tylko na niewielkich obszarach w północnej i południowej części województwa roczne sumy usłonecznienia mieściły się w zakresie 1 900-2 000 godzin. Liczba godzin, w których świeciło słońce w roku 2025 wynosiła 2 012 godzin i w porównaniu do roku poprzedniego liczba ta zmniejszyła się o ok. 8%. Najbardziej słonecznym miesiącem w ciągu roku w Lublinie był czerwiec z 290 godzinami słonecznymi, a najmniej grudzień z 31 godzinami ze słońcem.

Niekorzystne warunki meteorologiczne z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza takie jak: niska temperatura, niska suma opadów, brak wiatru w 2025 roku przyczyniły się do występowania wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. Najwięcej dni z przekroczeniami wartości średniodobowego poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w 2025 roku wystąpiło w lutym, kiedy to odnotowano najniższe w ciągu całego 2025 roku temperatury i niskie opady. Wskazuje to na ścisłą zależność stężeń zanieczyszczeń od warunków meteorologicznych.

6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

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

Za zanieczyszczenie powietrza na terenie województwa lubelskiego odpowiedzialny jest głównie sektor bytowo-komunalny, który odpowiada za największą emisję benzo(a)pirenu oraz pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. Głównym źródłem zanieczyszczeń jest emisja z domów ogrzewanych indywidualnie paliwami stałymi

(„niska” emisja). W odniesieniu do całego kraju emisja komunalno-bytowa w województwie lubelskim stanowi odpowiednio 6,9% pyłu PM₁₀, 6,9% pyłu PM_{2,5} oraz 6,5% benzo(a)pirenu.

Ważnym źródłem emisji w województwie lubelskim jest transport samochodowy, który wpływa na stężenia zanieczyszczeń zwłaszcza na obszarach bezpośrednio sąsiadujących z drogami o znacznym natężeniu ruchu. Zanieczyszczenia komunikacyjne w postaci pyłów powstają głównie w wyniku ścierania się hamulców, opon i nawierzchni dróg oraz unosu zanieczyszczeń z powierzchni dróg, natomiast tlenki azotu są emitowane z rur wydechowych. Najwyższe emisje z transportu samochodowego występują w Lublinie, na obszarach dużych miast oraz wzdłuż arterii komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu samochodów w ciągu doby. W województwie lubelskim jest to droga ekspresowa S19, stanowiąca część międzynarodowego korytarza Via Carpatia, i S17, główna arteria łącząca Lubelszczyznę ze stolicą kraju oraz południowo-wschodnią granicą państwa. Drogi krajowe nr 2, 12, 63 i 74 są kluczowe dla transportu w kierunku przejść granicznych z Ukrainą i Białorusią. Aglomeracja lubelska odpowiada za 7,1% emisji tlenków azotu, 6,2% emisji pyłu PM₁₀ oraz 7,7% emisji pyłu PM_{2,5} w skali województwa, natomiast w skali kraju emisja tych zanieczyszczeń w województwie lubelskim nie przekracza 5%.

Przemysł na obszarze województwa lubelskiego jest słabo rozwinięty. Zakładami wprowadzającymi do powietrza największą ilość zanieczyszczeń zgodnie z danymi zawartymi w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami są: Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. w Puławach, Cementownia „Cemex” Sp. z o.o. w Chełmie, Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Chełmie, Elektrociepłownia „Megatam EC-Lublin” w Lublinie oraz PGE Energia Ciepła S.A. Oddział Elektrociepłownia w Lublinie Wrotków. Emisja punktowa ma jednak niewielki udział w ogólnej emisji gazów i pyłów do atmosfery, a ze względu na dużą wysokość kominów zanieczyszczenia transportowane są w znacznym stopniu poza granice województwa. Ze źródeł punktowych emitowane są głównie tlenki siarki i tlenki azotu, przy czym największy udział w emisji tych zanieczyszczeń w skali województwa ma strefa lubelska emitująca 92% tlenków siarki i 89% tlenków azotu, natomiast aglomeracja lubelska 8% tlenków siarki i 11% tlenków azotu. W skali całego kraju emisja punktowa z sektora przemysłowego w województwie lubelskim stanowi 2,8% tlenków siarki, 3,7% tlenków azotu.

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

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

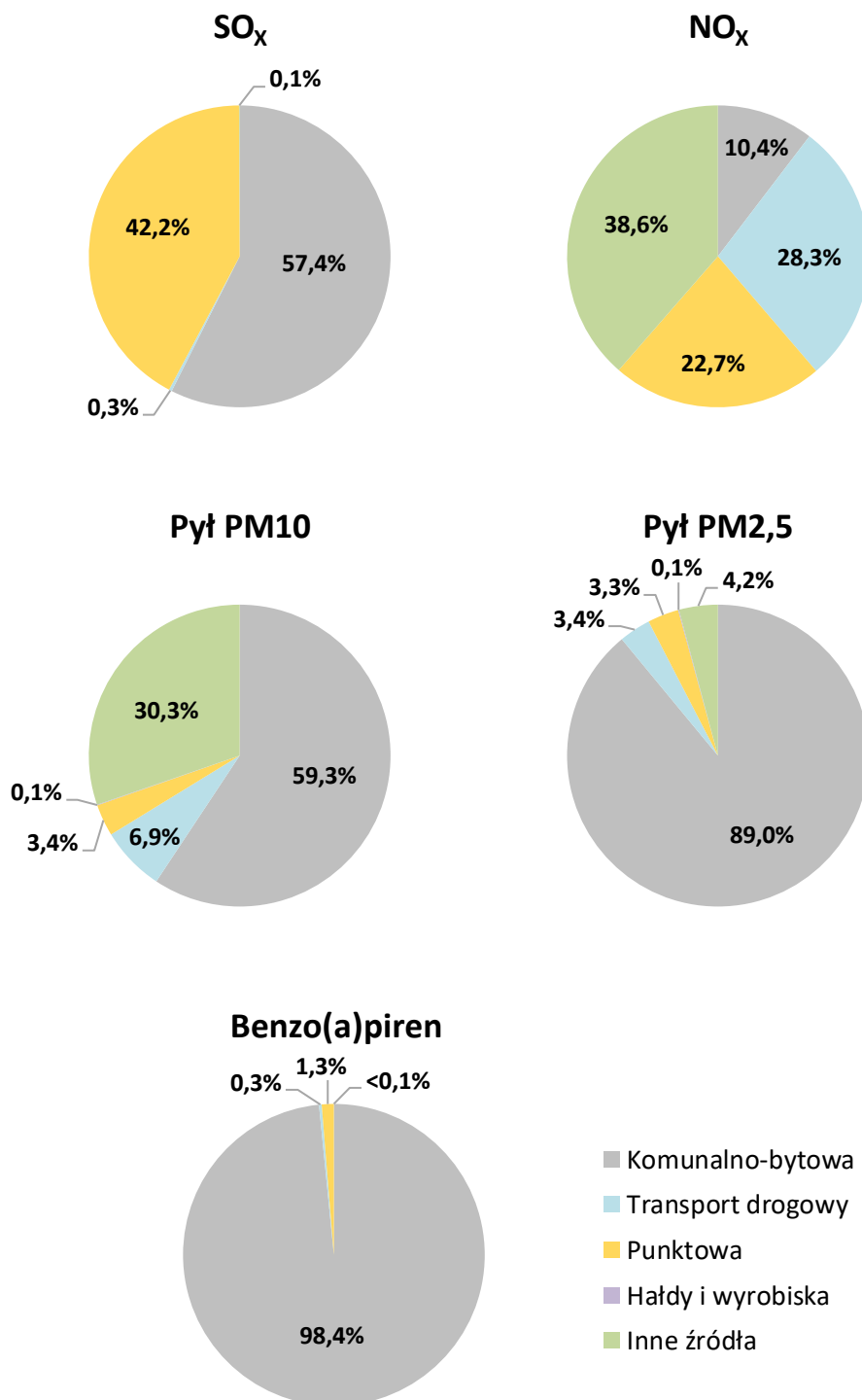
W przypadku emisji punktowej zaktualizowano bazę danych na podstawie informacji z raportów wprowadzonych do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji za rok 2024, co przełożyło się na ogólny spadek emisji z tych źródeł o kilka procent. Zaktualizowano również sektor hałd, gdzie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

W sektorze komunalno-bytowym, podobnie jak w ocenie jakości powietrza za rok 2024, do szacowania emisji zostały wykorzystane dane o sposobie ogrzewania pochodzące z Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), przy czym znacząco rozszerzono bazę danych o liczbę budynków z jednorodnym

źródłem ogrzewania (wzrost z 3 mln do około 4 mln). W analizie wykorzystano zaktualizowane obrysy budynków z BDOT10k, co pozwoliło uwzględnić około 400 tys. nowych obiektów o niskiej emisyjności. Dodatkowo uszczegółowiono definicję budynków niskoemisyjnych, przyjmując za kryterium posiadanie przez nie co najmniej 5 kondygnacji, czego efektem jest lepsza eliminacja błędów lokalnych. Ponadto, na podstawie opracowania Instytutu Technologii Paliw i Energii (ITPiE) pn. „Opracowanie wskaźników emisji dla źródeł spalania paliw stałych w sektorze komunalno-bytowym, MODUŁ I, II i III” zaktualizowano zagregowane wskaźniki emisji pyłów i benzo(a)pirenu dla drewna i węgla.

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

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

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

Zanieczyszczenie	Źródło emisji [%]				
	Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne źródła
SO _x	57,4	0,3	42,2	nd.	0,1
NO _x	10,4	28,3	22,7	nd.	38,6
Pył PM10	59,3	6,9	3,4	0,1	30,3
Pył PM2,5	89,0	3,4	3,3	0,1	4,2
B(a)P	98,4	0,3	1,3	nd.	<0,1

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

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja SO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
aglomeracja lubelska	PL0601	147,4	116 925	1 936	288 947	23	407 832	807	2 767
strefa lubelska	PL0602	24 975,0	4 718 671	24 626	3 261 420	6 061	8 010 778	190	321
województwo lubelskie		25 122,4	4 835 597	26 562	3 550 368	6 084	8 418 611	194	335
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 lubelskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja NO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
aglomeracja lubelska	PL0601	147,4	133 352	476 247	591 838	40 048	1 241 485	4 407	8 423
strefa lubelska	PL0602	24 975,0	2 310 913	6 203 424	4 758 803	9 053 003	22 326 142	703	894
województwo lubelskie		25 122,4	2 444 265	6 679 671	5 350 641	9 093 050	23 567 627	725	938
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 lubelskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

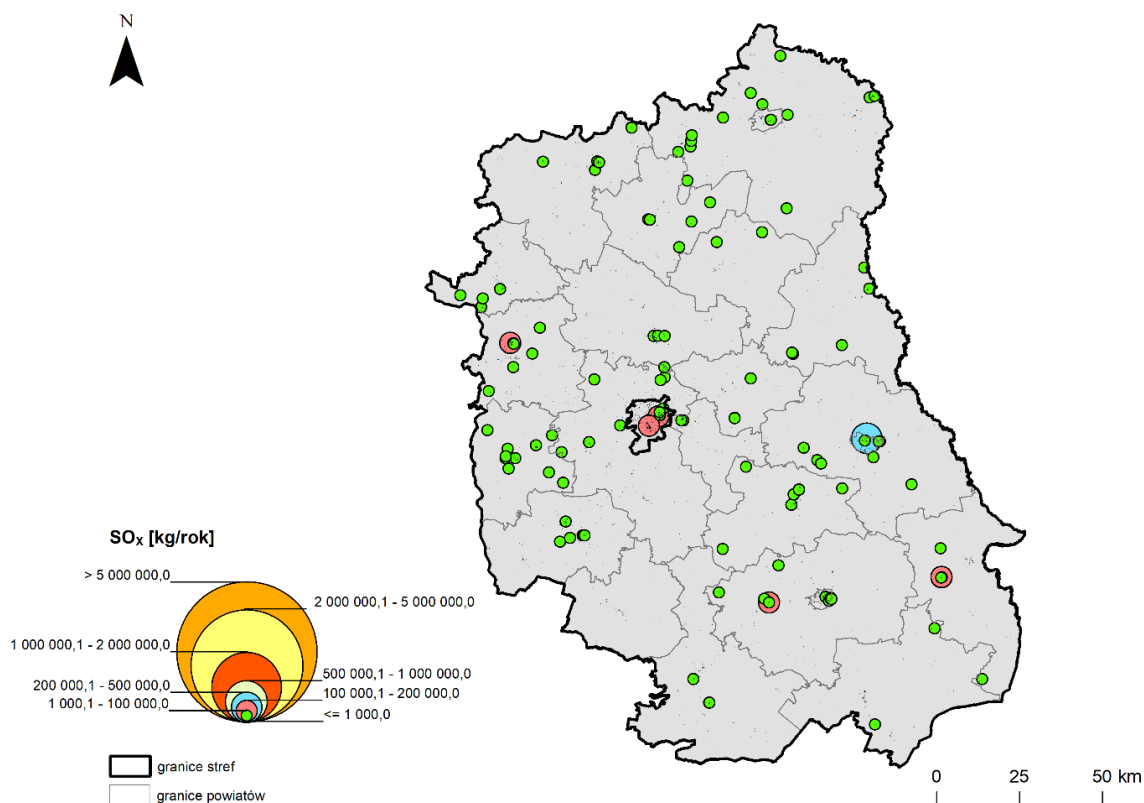
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM10 [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
aglomeracja lubelska	PL0601	147,4	299 223	94 629	28 679	0	14 550	437 081	2 771	2 965
strefa lubelska	PL0602	24 975,0	12 669 705	1 420 484	715 791	13 643	6 605 427	21 425 051	829	858
województwo lubelskie		25 122,4	12 968 928	1 515 114	744 471	13 643	6 619 977	21 862 132	841	870
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 lubelskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

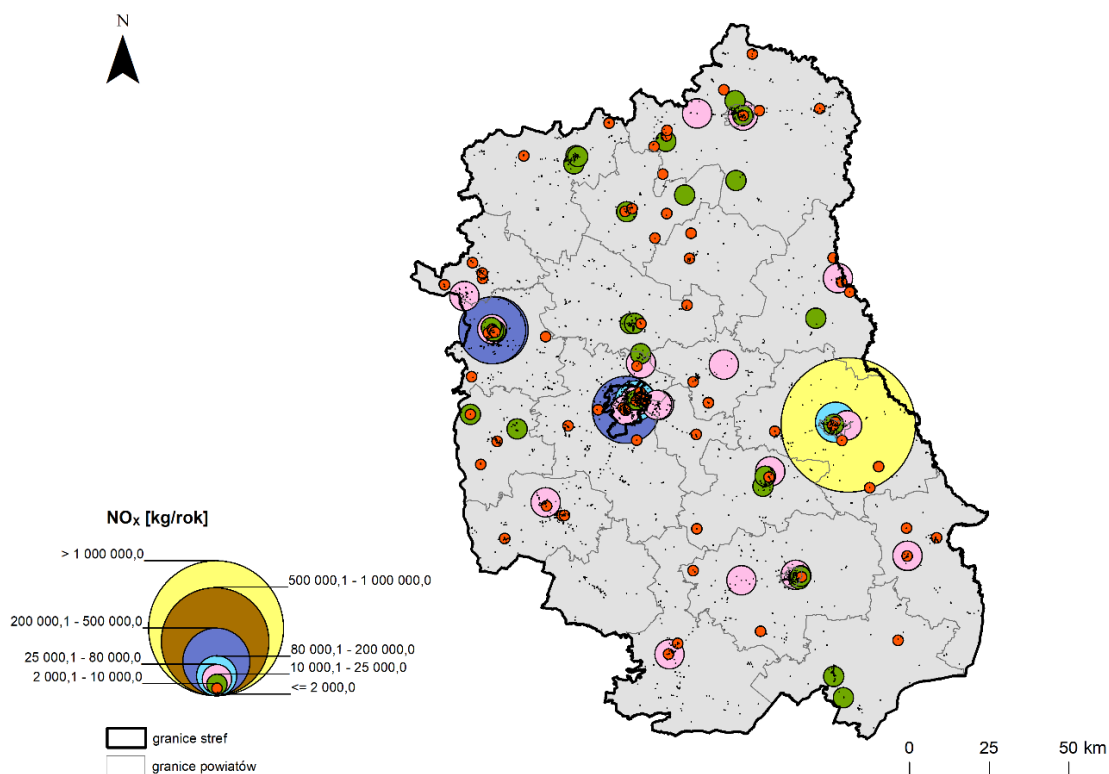
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM2,5 [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
aglomeracja lubelska	PL0601	147,4	272 581	34 915	18 064	0	1 567	327 128	2 097	2 219
strefa lubelska	PL0602	24 975,0	11 587 720	417 760	427 993	11 323	552 946	12 997 744	503	520
województwo lubelskie		25 122,4	11 860 302	452 675	446 057	11 323	554 514	13 324 871	513	530
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 lubelskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

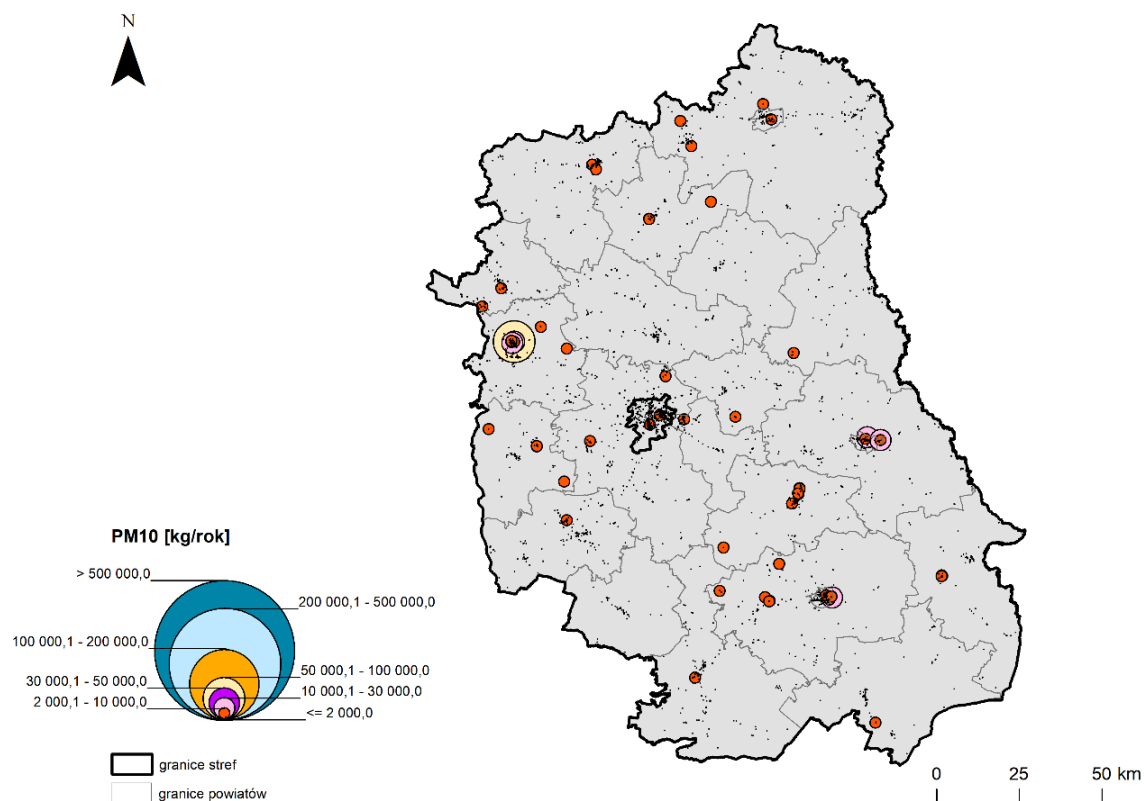
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
aglomeracja lubelska	PL0601	147,4	97,3	0,9	2,5	<0,1	100,8	0,7	0,7
strefa lubelska	PL0602	24 975,0	4 034,8	11,2	51,5	0,1	4 097,6	0,2	0,2
województwo lubelskie		25 122,4	4 132,1	12,2	54,0	0,1	4 198,4	0,2	0,2
Polska		313 932,9	63 383,9	272,3	1 524,3	2,4	65 182,9	0,2	0,2



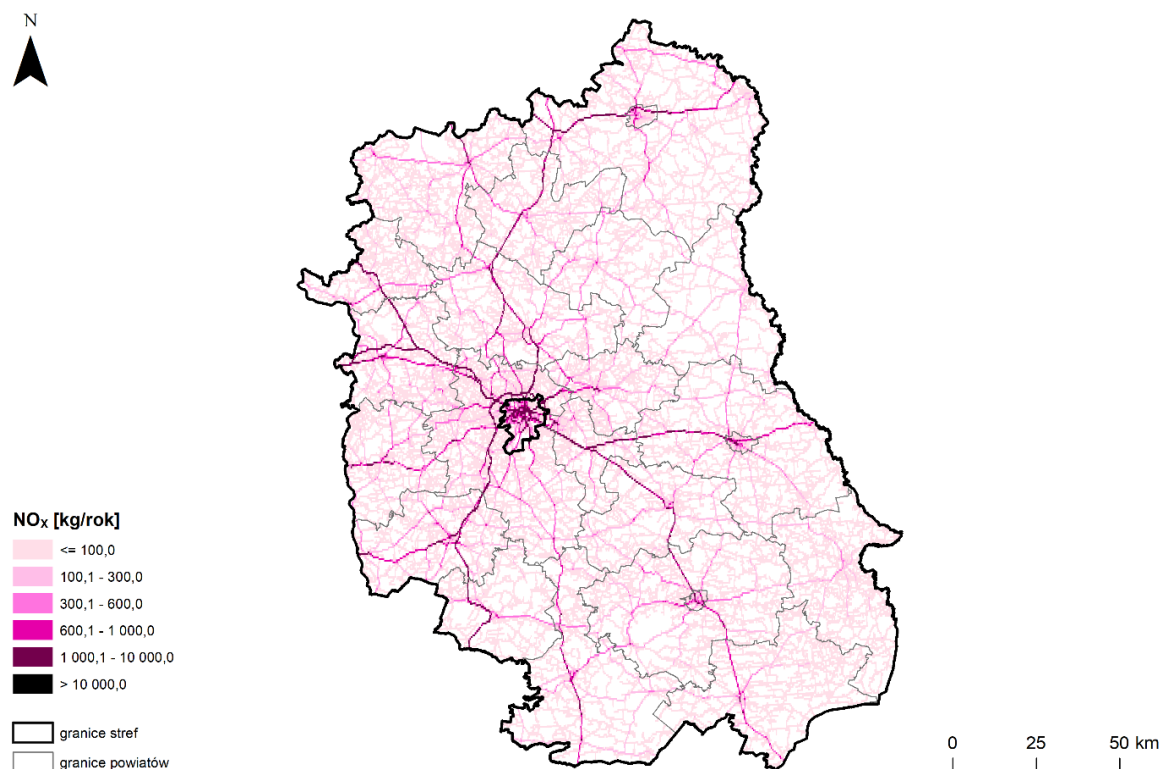
Rysunek 6.2. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SO_x na obszarze województwa lubelskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



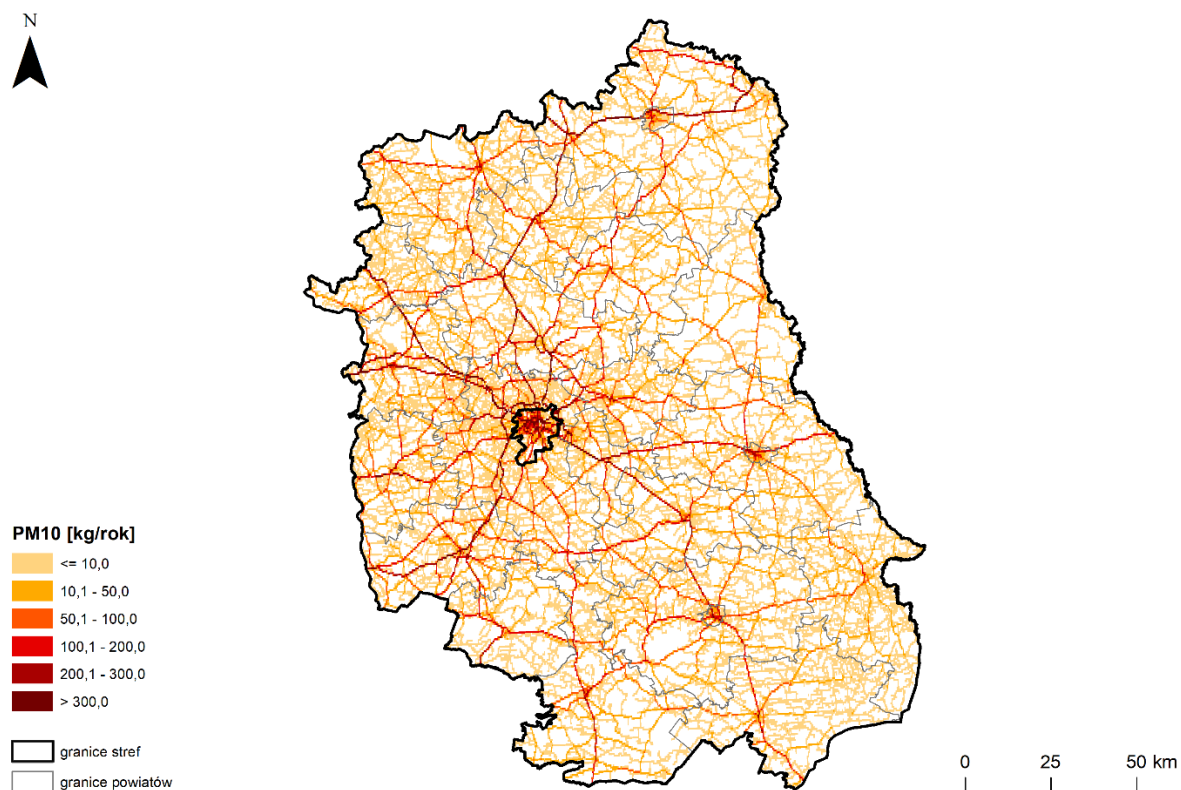
Rysunek 6.3. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NO_x na obszarze województwa lubelskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



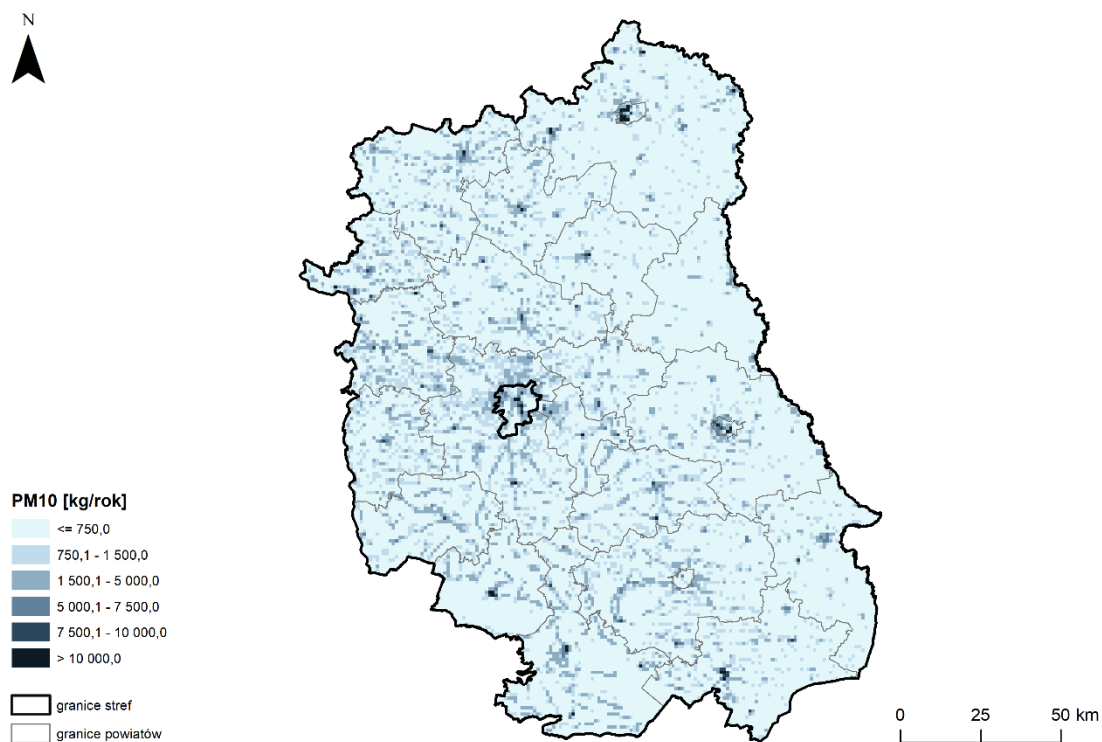
Rysunek 6.4. Lokalizacja punktowych źródeł emisji pyłu PM10 na obszarze województwa lubelskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



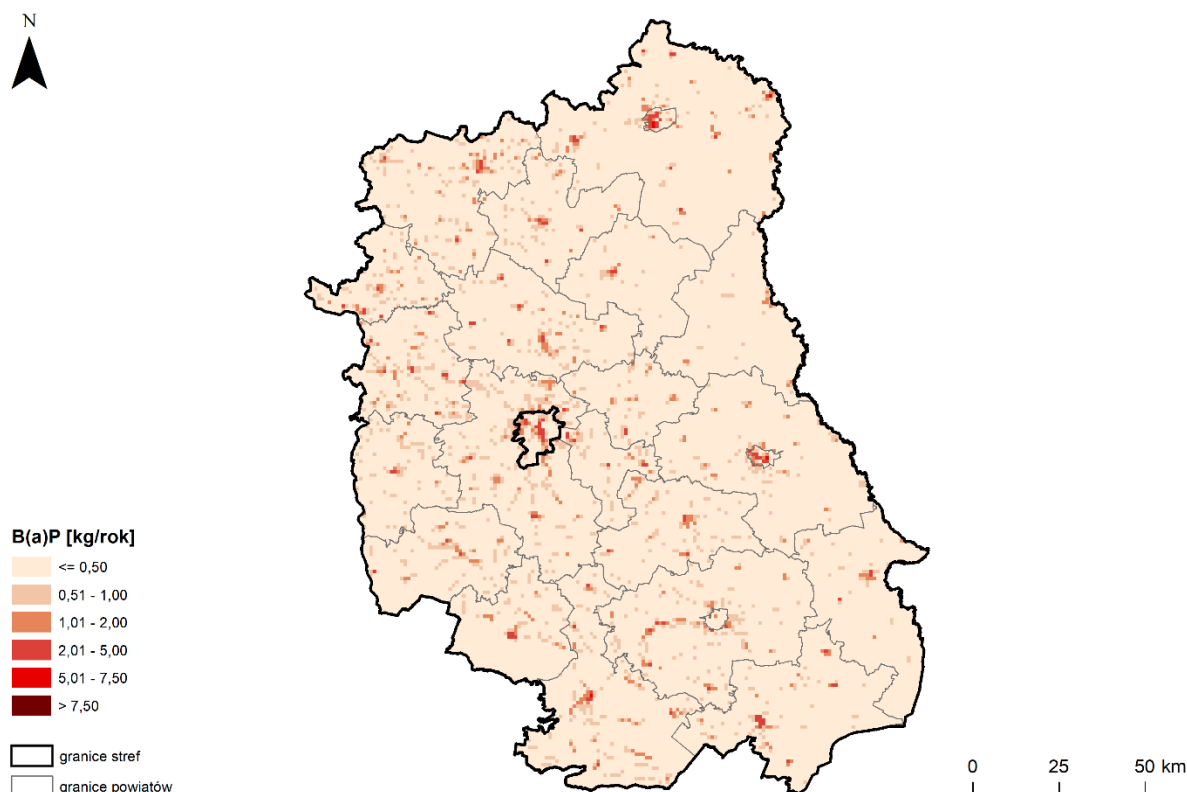
Rysunek 6.5. Zróżnicowanie wielkości emisji NO_x ze źródeł liniowych na obszarze województwa lubelskiego [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



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



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



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

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.

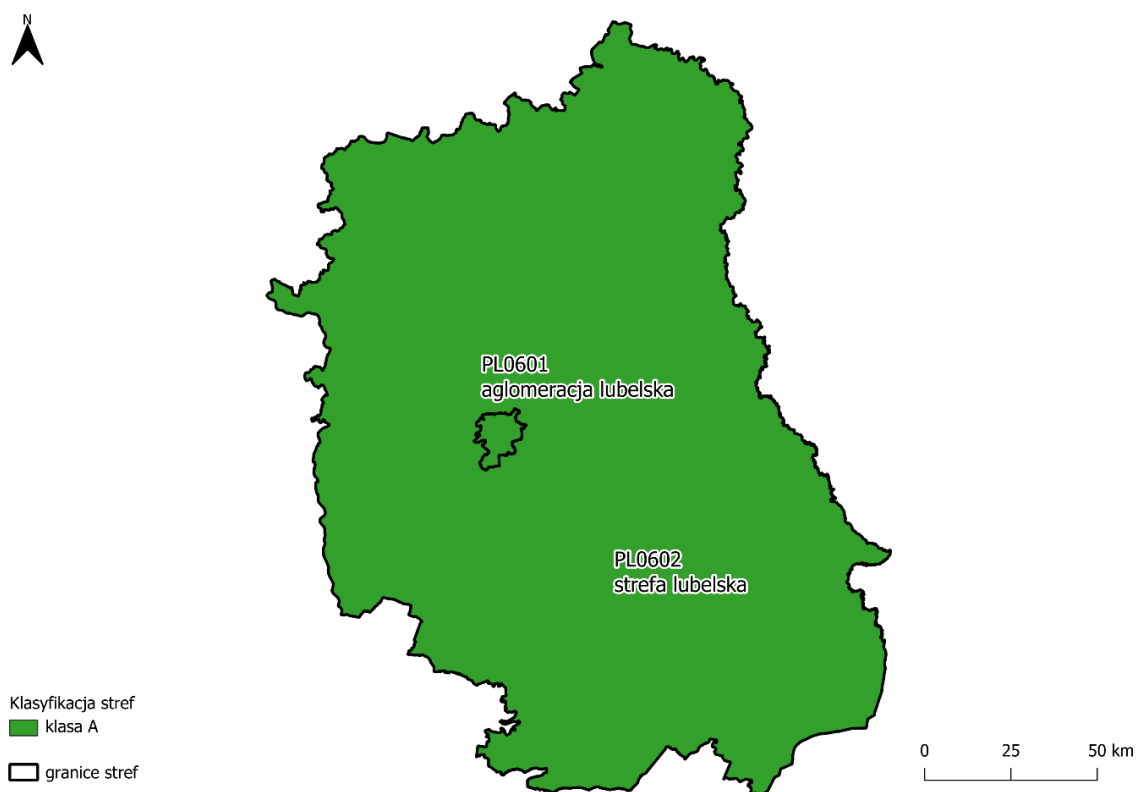
Ocenę pod kątem stężeń SO_2 w strefach województwa lubelskiego wykonano na podstawie wyników z 3 stanowisk pomiarów automatycznych i 1 stanowiska pomiarów manualnych, wykorzystano również

wyniki szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB.

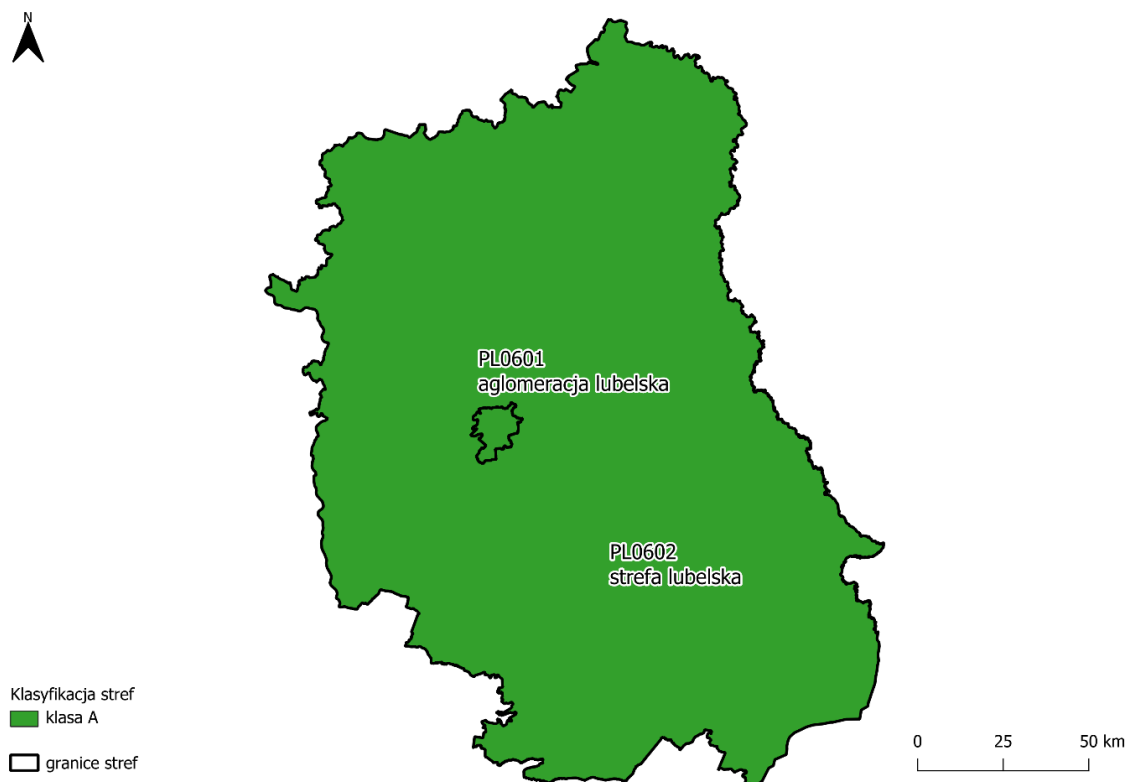
W 2025 roku na terenie stref województwa lubelskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla SO₂ poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i 24-godzinnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A (tabela 7.1 i rysunki 7.1, 7.2).

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	PL0601	aglomeracja lubelska	A	A	A
2	PL0602	strefa lubelska	A	A	A



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

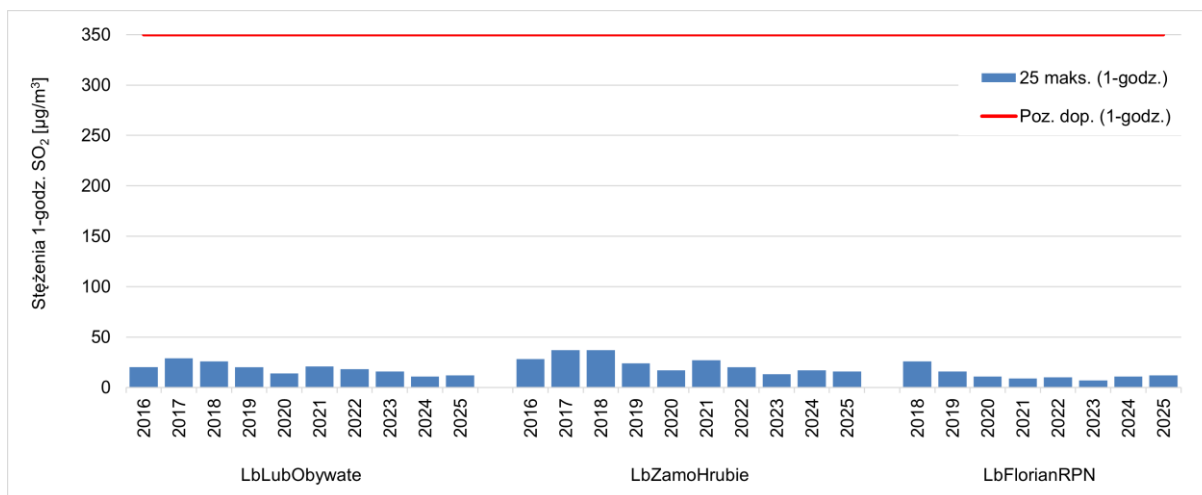


Rysunek 7.2. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla SO_2 dla czasu uśredniania - 24 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

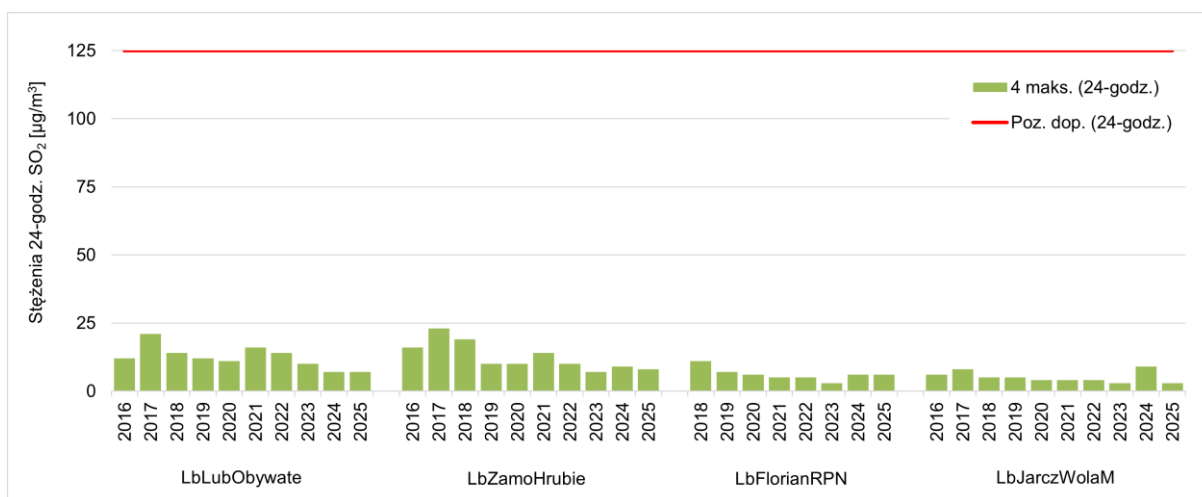
Tabela 7.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO_2 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	L>350 (S1)	25 mak. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	L>125 (S24)	4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	95	0	12	0	7
2	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	99	0	12	0	6
3	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew, IMGW	man.	100			0	3
4	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	aut.	97	0	16	0	8

W aglomeracji lubelskiej, w 2025 roku stężenie 1-godzinne dwutlenku siarki (wyrażone jako 25 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) wynosiło $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3% normy). Stężenie 24-godzinne (wyrażone jako 4 stężenie maksymalne stężenia z rocznej serii stężeń 24 godz.) wynosiło $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (6% normy). W strefie lubelskiej stężenia 1-godzinne (wyrażone jako 25 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) mieściły się w zakresie $12\text{-}16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (3-5% normy). Stężenia 24-godzinne (wyrażone jako 4 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 24 godz.) nie przekroczyły $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 6% normy (tabela 7.2).



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

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

Wartość 25 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierała się w przedziale 7-37 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 12-16 µg/m³. Wartość 4 maksymalnego dobowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych zawierała się w przedziale 3-23 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 3-8 µg/m³.

Najniższe stężenia dwutlenku siarki w analizowanym dziesięcioleciu odnotowywano na stacjach tła regionalnego we Floriancie i w Jarczewie. Najwyższe stężenia odnotowywane były na stacji w Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej. W 2025 roku wartości 25 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku siarki na wszystkich stanowiskach pomiarowych utrzymywały się poniżej 40 µg/m³, podobnie jak w latach wcześniejszych. Natomiast wartości 4 maksymalnego dobowego stężenia tego zanieczyszczenia

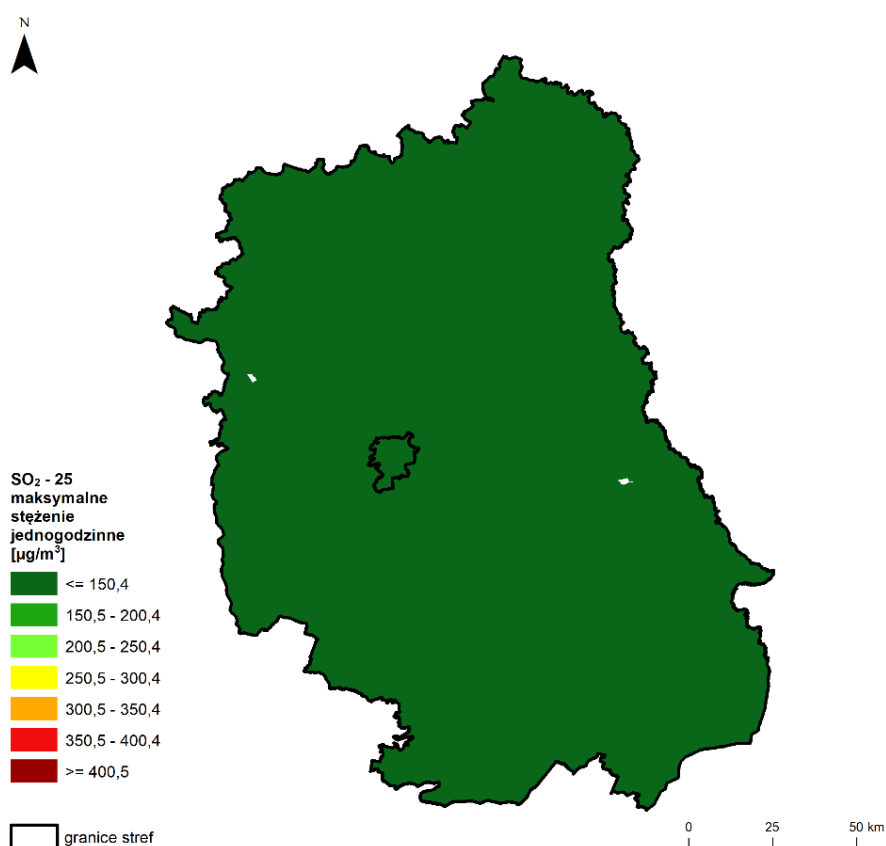
utrzymywały się poniżej $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na wszystkich stanowiskach pomiarowych. Na stacji w Jarczewie odnotowano największy spadek wartości stężenia w 2025 roku, o 67%, w porównaniu do roku poprzedniego.

Rozkład przestrzenny stężeń dwutlenku siarki opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykazał, że na terenie województwa lubelskiego stężenia 1-godzinne (wyrażone jako 25 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) nie przekroczyły $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5% normy). Stężenia 24-godzinne (wyrażone jako 4 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 24 godz.) nie przekroczyły $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 8% normy (rysunek 7.5 i 7.6).

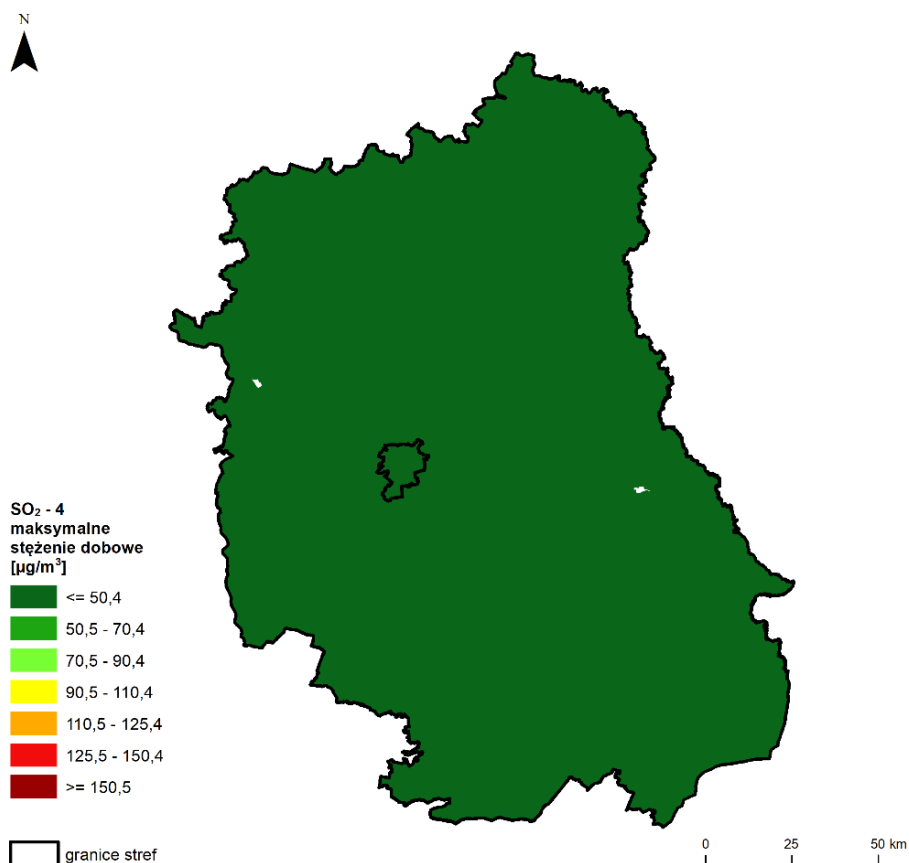
Najwyższe wartości wystąpiły w zachodniej i południowo-wschodniej części województwa lubelskiego oraz w Białej Podlaskiej, Chełmie i Zamościu.

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 lubelskim nie był przekroczony.



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



Rysunek 7.6. Rozkład przestrzenny 4 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego SO₂ w województwie lubelskim 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]

7.1.2. Dwutlenek azotu (NO₂)

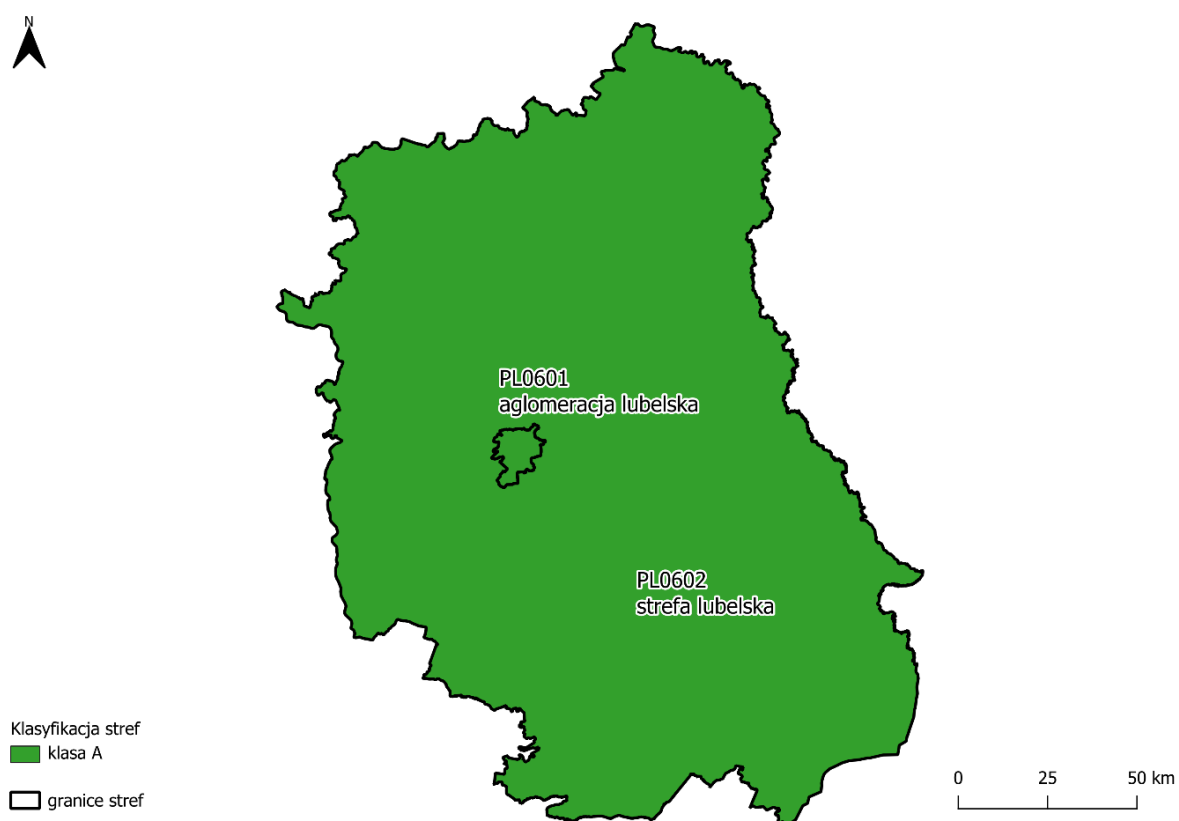
W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla NO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: poziomu dopuszczalnego 1-godzinnego i poziomu dopuszczalnego średniorocznego.

Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 4 stanowisk pomiarów automatycznych i 1 stanowiska pomiarów manualnych, uzupełnione wynikami obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB.

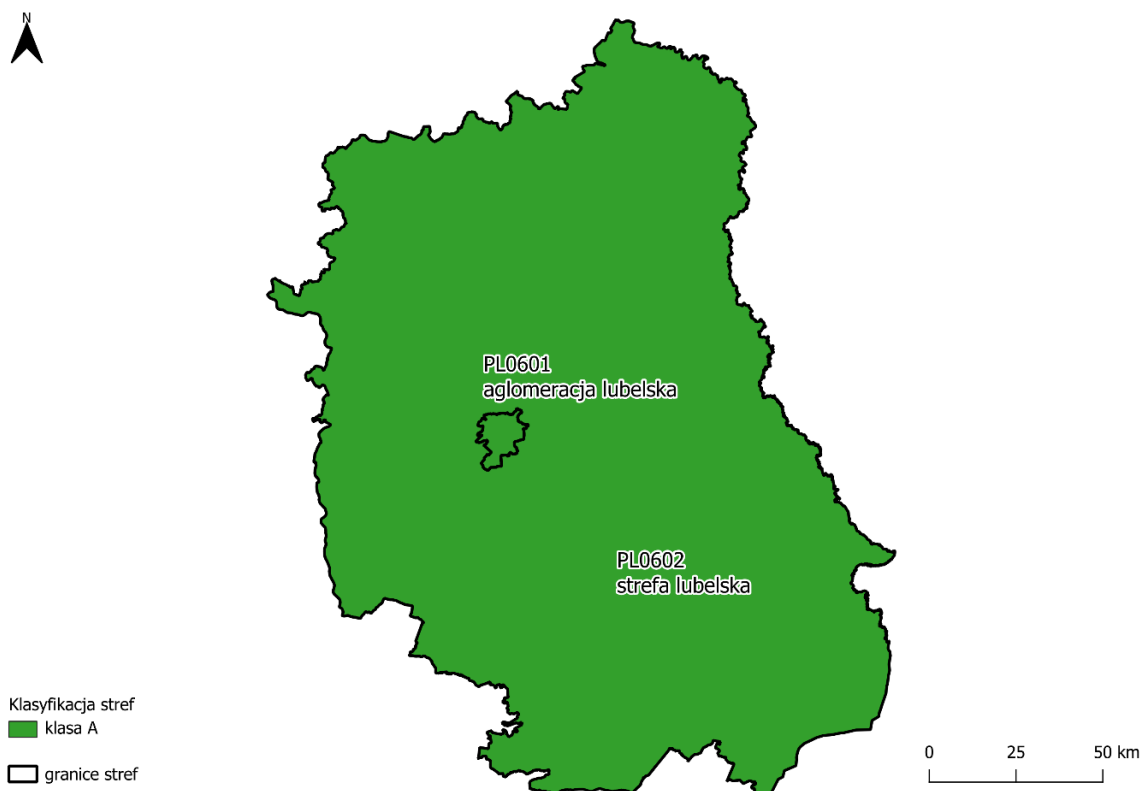
W 2025 roku na terenie stref województwa lubelskiego nie zanotowano przekroczeń w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego dla stężeń 1-godzinnych i poziomu dopuszczalnego średniorocznego NO₂. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A (tabela 7.3 i rysunki 7.7 i 7.8).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO ₂	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A	A	A
2	PL0602	strefa lubelska	A	A	A



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

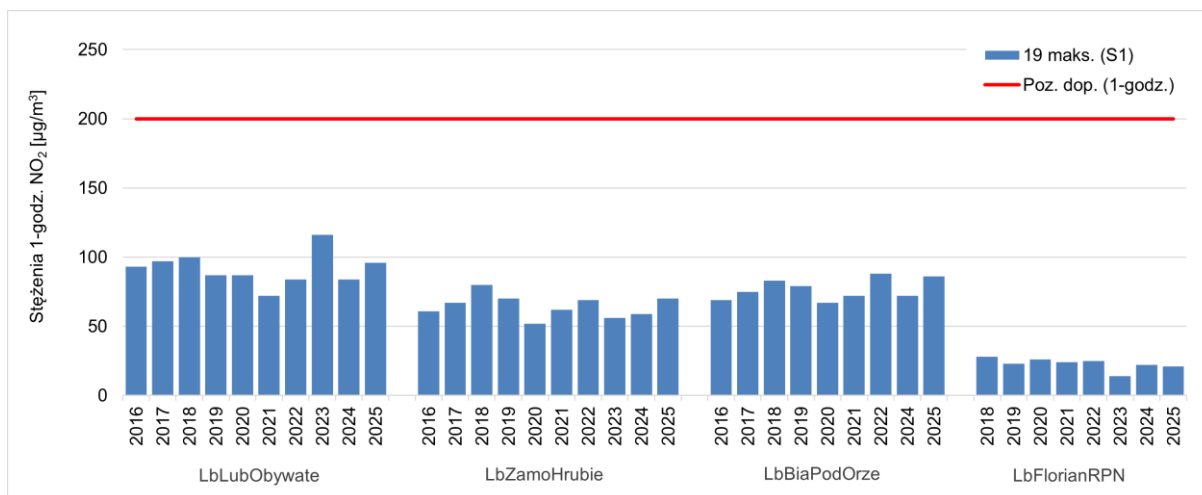


Rysunek 7.8. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla NO₂ dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

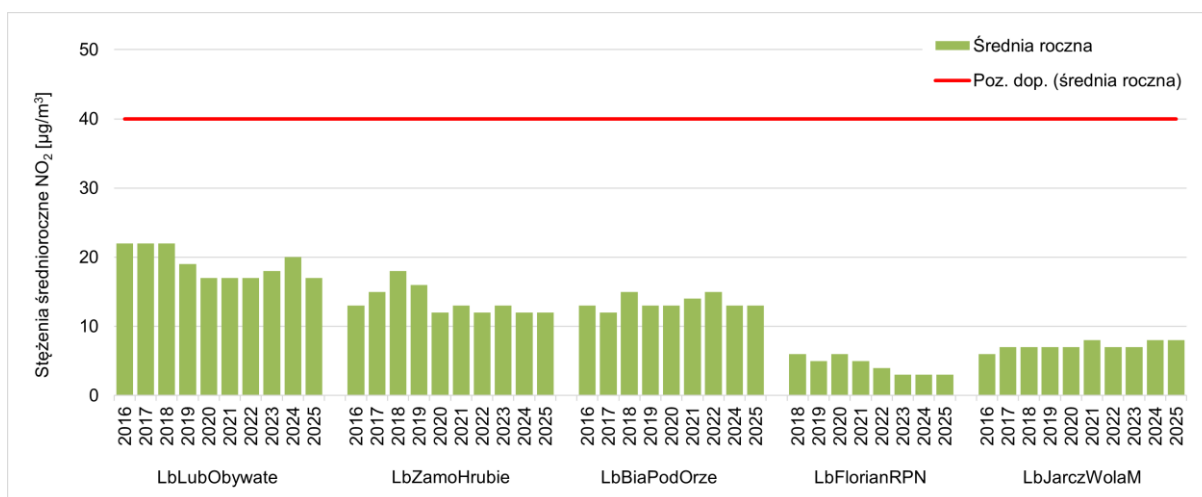
Tabela 7.4. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	98	17	0	96
2	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	aut.	88	13	0	86
3	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	99	3	0	21
4	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew. IMGW	man.	100	8		
5	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	aut.	97	12	0	70

W aglomeracji lubelskiej stężenie 1-godzinne dwutlenku azotu (wyrażone jako 19 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) wynosiło 96 µg/m³ (48% normy). Stężenie średnie roczne wynosiło 17 µg/m³, co stanowi 43% poziomu dopuszczalnego. W strefie lubelskiej najwyższe stężenie 1-godzinne (wyrażone jako 19 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1-godz.) wynosiło 86 µg/m³, co stanowi 43% normy. Stężenia średnie roczne nie przekraczały poziomu dopuszczalnego i mieściły się w zakresie 3-12 µg/m³, co stanowi maksymalnie 30% poziomu dopuszczalnego. Na wszystkich stanowiskach w województwie dotrzymane zostały normy dla dwóch parametrów tego zanieczyszczenia (tabela 7.4).



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

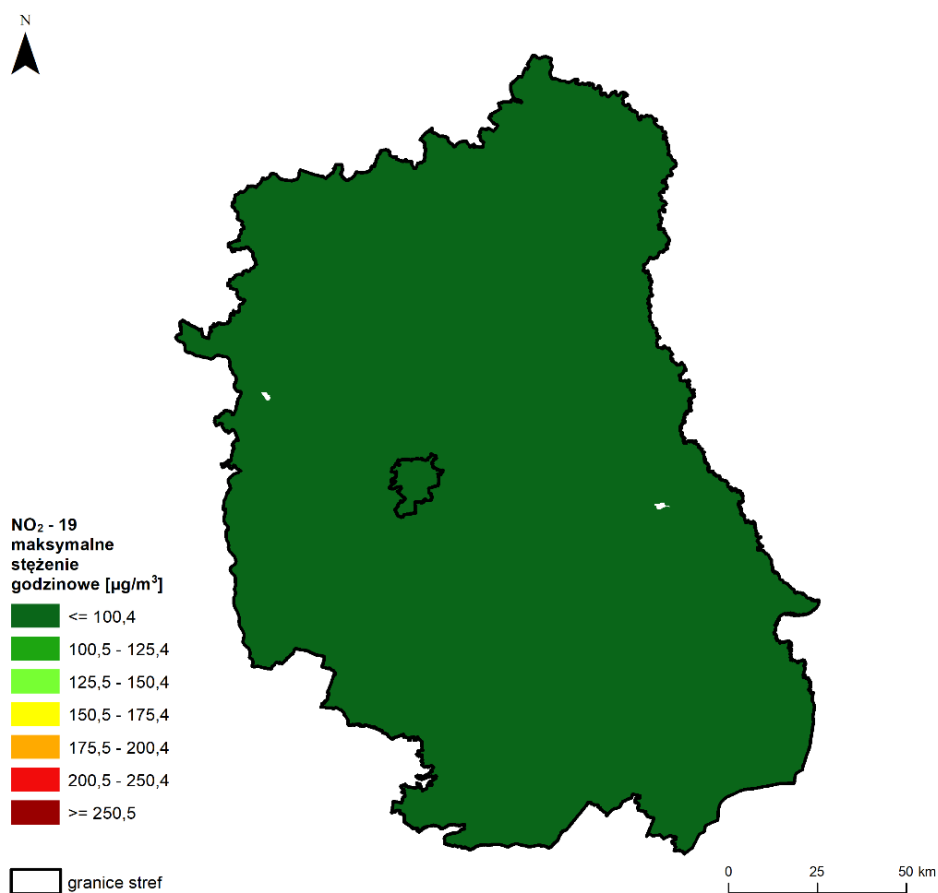
Rysunki 7.9 i 7.10 przedstawiają przebieg 19 maksymalnej wartości godzinowej i wartości średniej rocznej dla stężenia NO_2 w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025.

Wartość 19 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierała się w przedziale 14-116 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w roku 2025 w przedziale 21-96 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Stężenie średnie roczne dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierało się w przedziale 3-22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w roku 2025 w przedziale 3-17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

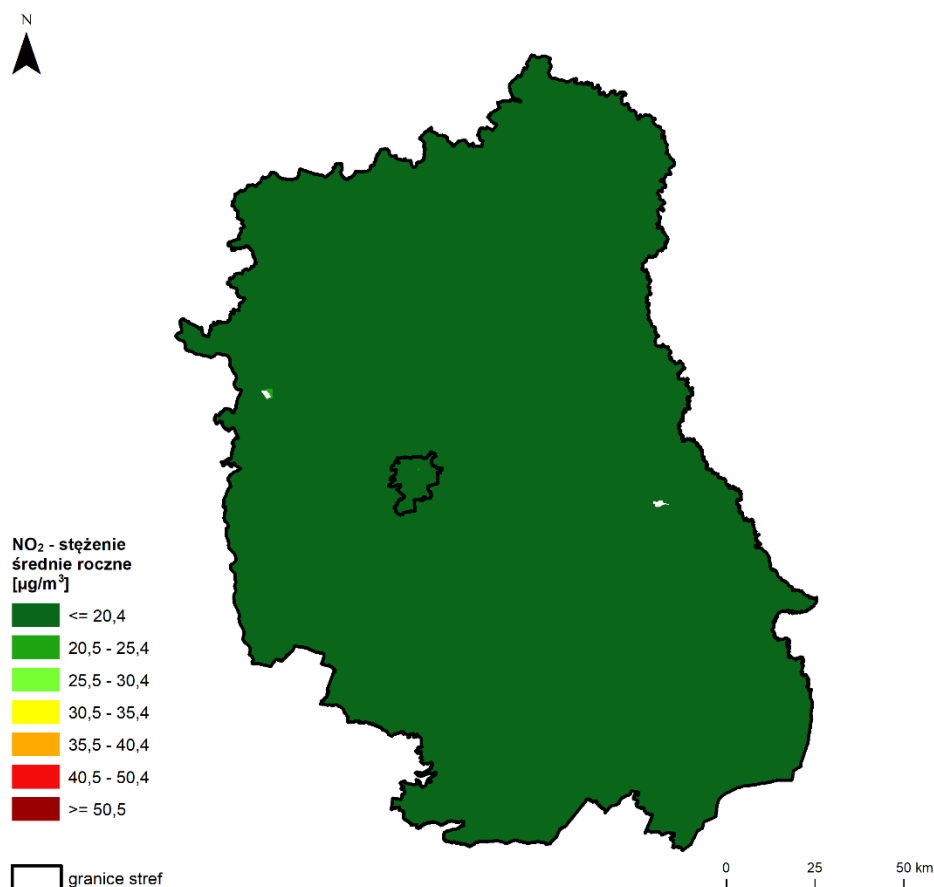
Najniższe stężenia dwutlenku azotu odnotowano na stacji tła regionalnego we Florianie, oddalanej od miast i bezpośredniego wpływu punktowych i liniowych źródeł emisji.

Średnie roczne stężenia na stacjach pozamiejskich województwa lubelskiego w ostatnim dziesięcioleciu nie przekraczały 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W 2025 roku na stacjach tła miejskiego w Lublinie i Białej Podlaskiej nastąpił

wzrost wartości stężeń 1-godzinnych dwutlenku azotu o 14% w porównaniu do roku 2024, a w Zamościu o 19%. Na stacji we Floriancie wartości stężeń w roku oceny były niższe o 6% w porównaniu do roku poprzedniego. W 2025 roku wartości stężeń średniorocznych na 4 stacjach pomiarowych utrzymywały się na tym samym poziomie, co w roku 2024, z wyjątkiem stacji w Lublinie gdzie odnotowano spadek wartości stężeń o 15%.



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



Rysunek 7.12. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO₂ w województwie lubelskim 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]

Rozkład przestrzenny stężeń dwutlenku azotu w województwie lubelskim w 2025 roku został opracowany z wykorzystaniem metody obiektywnego szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

Z rozkładu przestrzennego 19 maksymalnej wartości stężenia 1-godzinnego dwutlenku azotu w województwie lubelskim w 2025 roku wynika, że stężenia utrzymywały się poniżej wartości dopuszczalnej, w zakresie 21-98 µg/m³, tj. max. 49% normy (rysunek 7.11).

Stężenia średnioroczne dwutlenku azotu w województwie lubelskim w 2025 roku zawierały się w przedziale 3-21 µg/m³ (rysunek 7.12). Stężenia powyżej 20 µg/m³ wystąpiły lokalnie na terenie Puław i aglomeracji lubelskiej.

Wykorzystana w ocenie metoda obiektywnego szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 potwierdziła brak przekroczeń normy średniorocznej i 1-godzinnej dla dwutlenku azotu.

Dla dwutlenku azotu w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 400 µg/m³ dla jednogodzinnej wartości stężenia tego zanieczyszczenia.

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

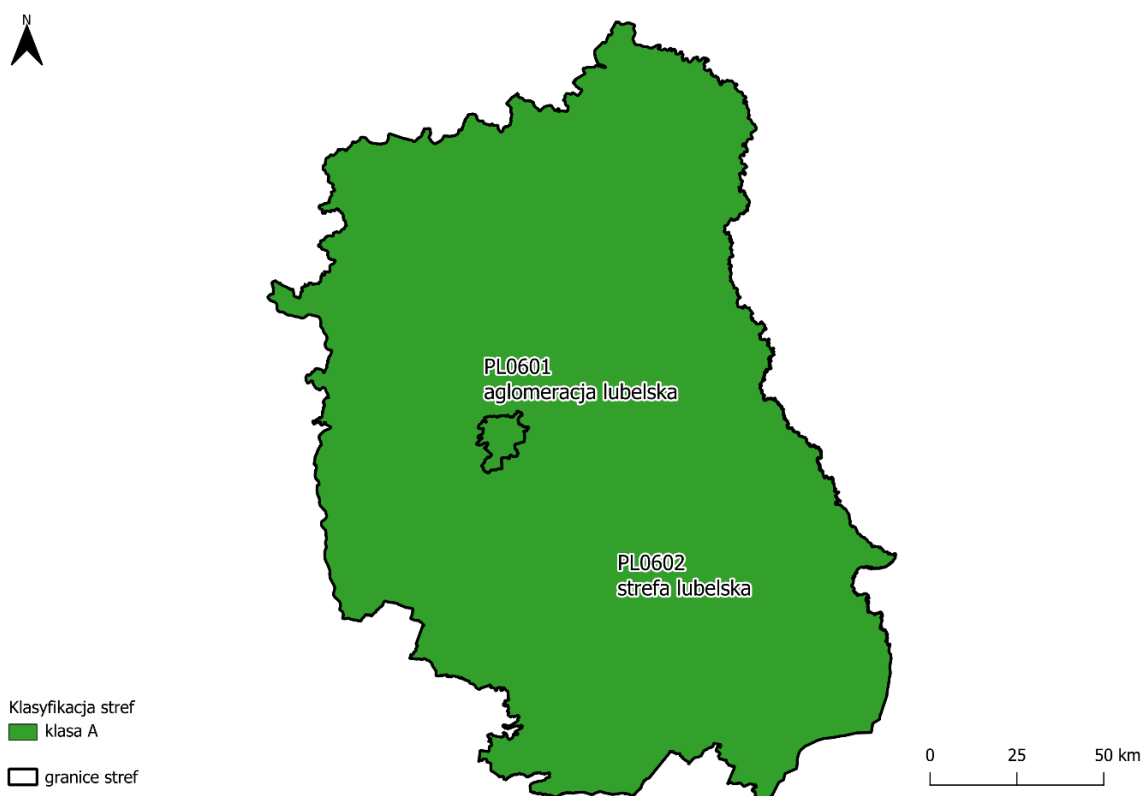
7.1.3. Tlenek węgla (CO)

W 2025 roku stężenia tlenu węgla na obszarze wszystkich dwóch stref w województwie lubelskim 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 i rysunek 7.13).

Pomiary tlenu węgla w roku 2025 prowadzone były na 1 stanowisku pomiarowych zlokalizowanym w aglomeracji lubelskiej. Dla strefy lubelskiej do oceny wykorzystano metodę obiektywnego szacowania. W metodzie tej ocenę oparto na analizie stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej przy ul. Hrubieszowskiej w Zamościu - LbZamoHrubie), analizie wyników pomiarów za 2025 rok ze stacji zlokalizowanej w Lublinie przy ul. Obywatelskiej (LbLubObywate), danych o emisjach oraz analizie sposobu zagospodarowania terenu i warunków topograficznych.

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	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

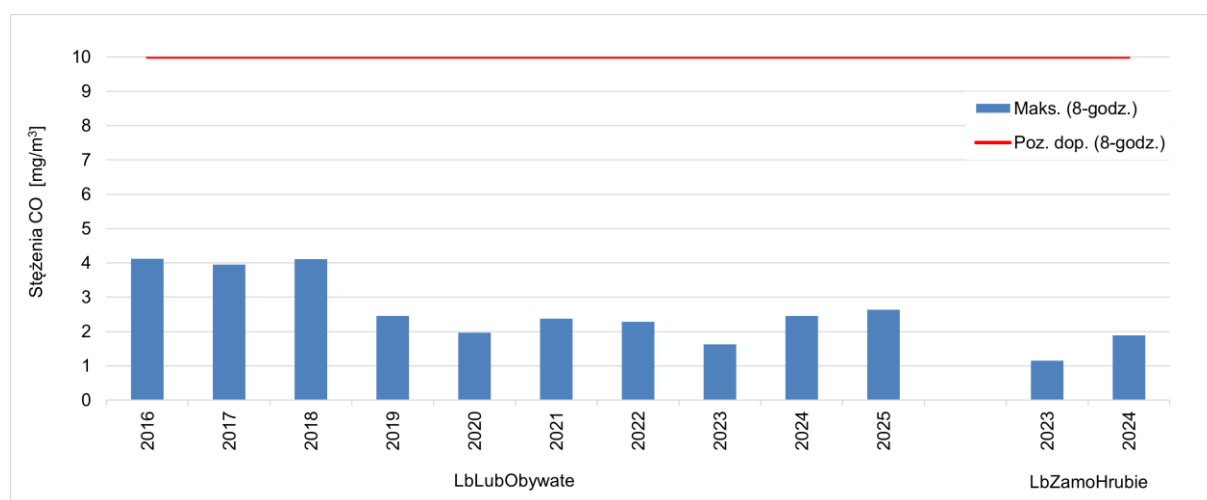


Rysunek 7.13. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla CO dla czasu uśredniania - 8 godz., wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	S8max [mg/m ³]
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	98	3

Maksymalne 8-godzinne stężenia tlenu węgla na stacji w Lublinie wynosiło 3 mg/m³, co stanowi 30% normy (tabela 7.6). Podobnie jak w przypadku innych substancji, których znaczącym źródłem emisji jest spalanie paliw do celów grzewczych, również w przypadku tlenu węgla wyższy poziom tego zanieczyszczenia występuje w sezonie grzewczym.



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

Na rysunku 7.14 przedstawiono wartości maksymalnych średnich ośmiogodzinnych stężeń tlenu węgla w województwie lubelskim w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025) dla stanowisk pomiarowych, które zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025. Najwyższe stężenia odnotowano w latach 2016-2018, przy czym wszystkie maksymalne stężenia 8-godzinne w województwie nie przekraczały 41% normy. W latach 2019-2023 wartości stężeń tego zanieczyszczenia obniżyły się o ok. 50% w stosunku do lat poprzednich, przy czym najniższa wartość stężenia tlenu węgla wystąpiła w 2023 roku (1,6 mg/m³). W latach 2024 i 2025 poziom stężenia tlenu węgla ponownie wzrósł, o ok. 45% w porównaniu do roku 2023.

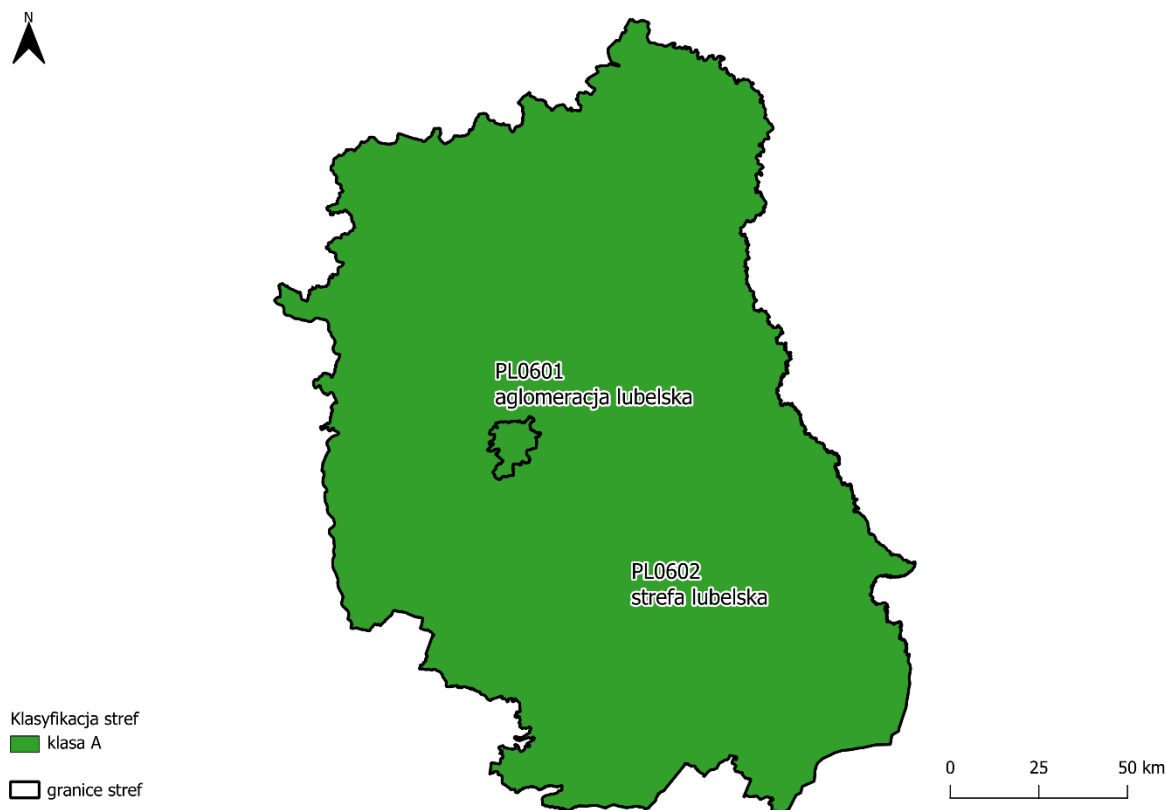
7.1.4. Benzen (C₆H₆)

Wyniki pomiarów benzenu (C₆H₆) na obszarze województwa lubelskiego w roku 2025 utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego, określonego jako średnioroczna wartość 5 µg/m³. Tym samym, w wyniku oceny za rok 2025 wszystkie strefy otrzymały klasy A (tabela 7.7 i rysunek 7.15). W 2025 roku

pomiary stężeń benzenu w województwie lubelskim wykonywane były na 2 stanowiskach, do oceny wykorzystano wyniki ze wszystkich stanowisk (tabela 7.8).

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	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

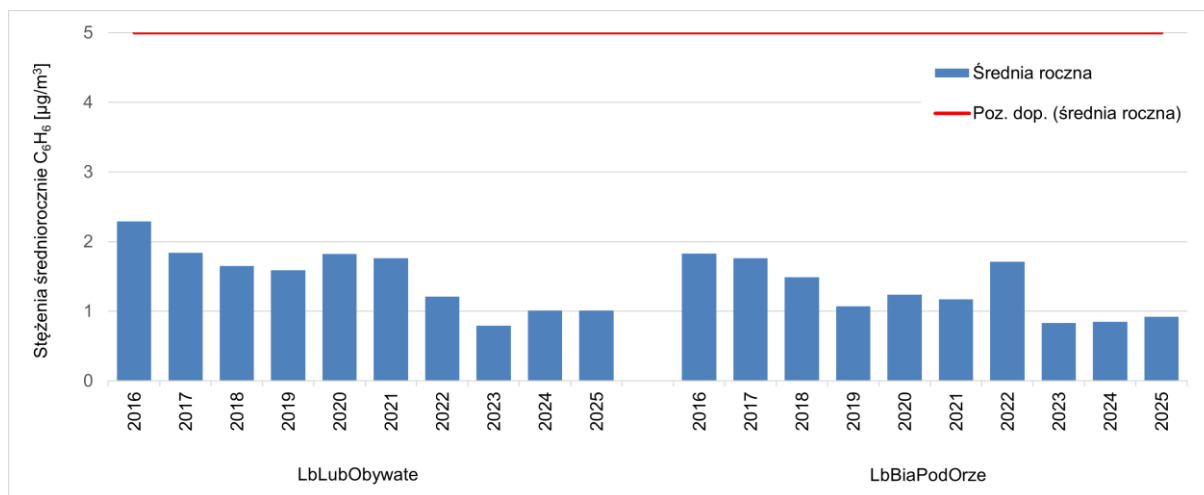


Rysunek 7.15. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla C₆H₆ dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.8. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów C₆H₆, 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	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	97	1
2	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	aut.	87	1

Wyniki pomiarów benzenu w 2025 roku były na niskim poziomie nie przekraczającym 20% poziomu dopuszczalnego.



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

Na rysunku 7.16 przedstawiono zmienność stężeń średnich rocznych benzenu na obszarze województwa lubelskiego w latach 2016–2025, na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wyniki pomiarów benzenu w okresie ostatnich dziesięciu lat utrzymywały się na niskim poziomie nie przekraczającym 46% poziomu dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne benzenu w analizowanym okresie na stacjach w województwie zawierały się w przedziale $0,8-2,3 \mu g/m^3$, a najwyższe stężenie średnie roczne wystąpiło na stacji w Lublinie przy ul. Obywatelskiej w 2016 roku. W latach 2023-2025 stężenia benzenu na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie przekroczyły wartości $1 \mu g/m^3$ (20% normy).

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.

Klasyfikacja stref pod kątem dotrzymania poziomu docelowego dla ozonu wykonana została w oparciu o wyniki pomiarów z okresu trzech lat: 2023, 2024 i 2025, dla których obliczono średnią liczbę dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego. Stężenia ozonu w 2025 roku monitorowane były na 5 stanowiskach pomiarowych. Do oceny dotrzymania poziomu docelowego zostały wykorzystane serie pomiarowe z 4 stanowisk. Seria pomiarowa ze stacji w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej nie została uwzględniona w ocenie za 2025 r., ze względu na zbyt niską kompletność danych pomiarowych z lata (77%) oraz brak kompletności liczby miesięcy z okresu letniego.

Poziom docelowy stężenia ozonu w powietrzu, określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, nie został przekroczony w strefach województwa lubelskiego, w związku z tym dwie strefy otrzymały klasę A (tabela 7.9 i rysunek 7.17).

Dotrzymanie poziomu celu długoterminowego, który powinien zostać osiągnięty w roku 2020, analizowano na podstawie wyników pomiarów z roku 2025 i wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

W ocenie wykorzystano wyniki z 4 stanowisk pomiarów automatycznych. Na 3 stanowiskach pomiarowych odnotowano co najmniej 2 dni z przekroczeniem wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co oznacza przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Poziom celu długoterminowego dla ozonu został dotrzymany tylko na stacji w Wilczopolu. Znaczna część obszaru województwa nie spełnia wymagań określonych dla poziomu celu długoterminowego, uzyskując klasę D2 (tabela 7.9 i rysunek 7.18). Jako metodę wspomagającą przy wyznaczaniu obszarów przekroczeń wykorzystano wyniki obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB.

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 poziomemu celowi długoterminowego
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A	D2
2	PL0602	strefa lubelska	A	D2



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

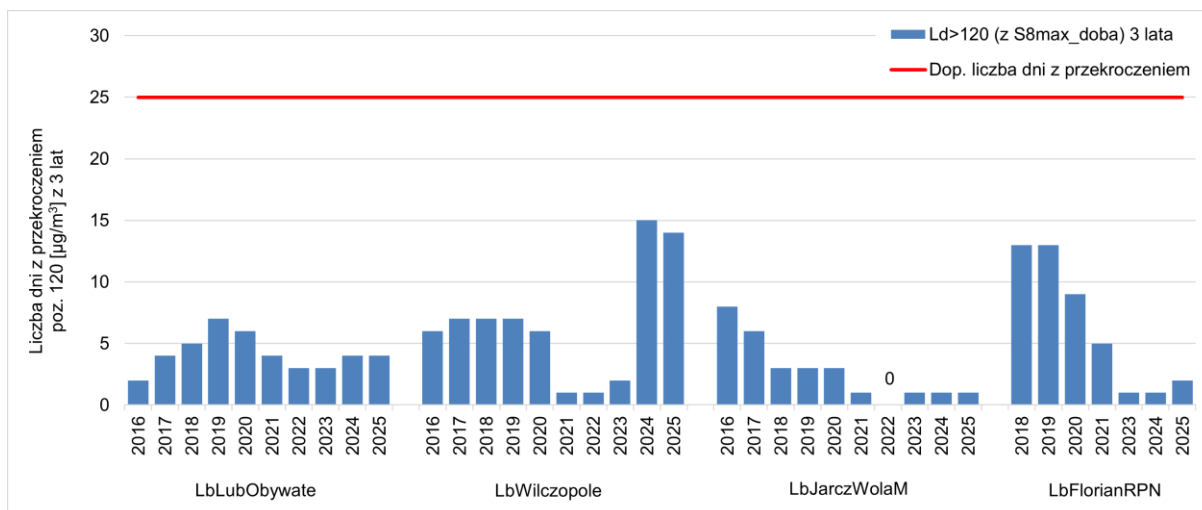
Tabela 7.10. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	L>120 (S8max_d)	L>120 (S8max_d) 3L
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	98	4	4*
2	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	100	5	2
3	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew, IMGW	aut.	100	2	1
4	PL0602	strefa lubelska	LbWilczopole	Wilczopole	aut.	95	0	14**

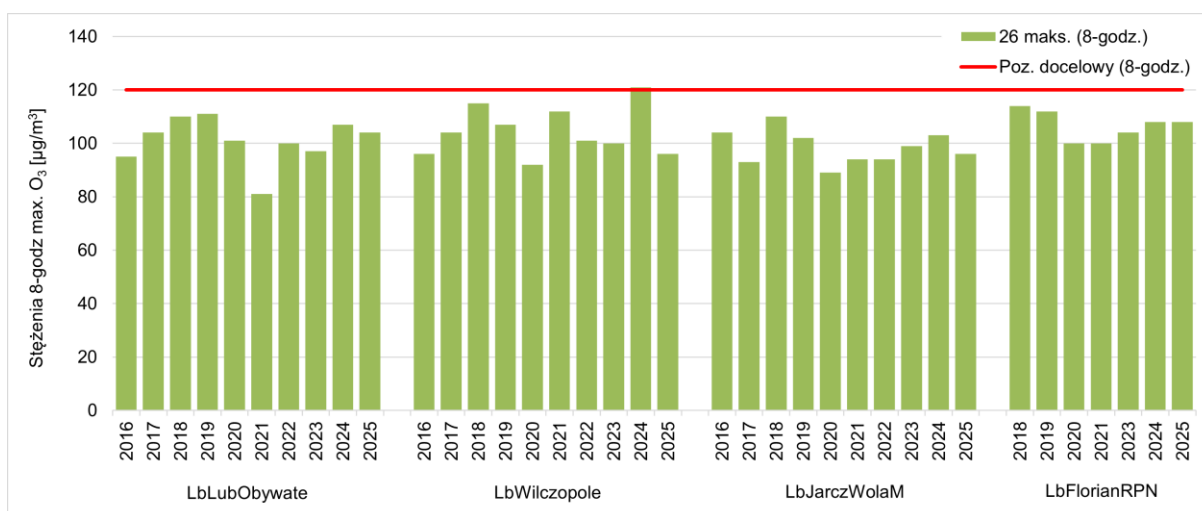
* - wartość obliczona na podstawie danych z roku 2025;

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

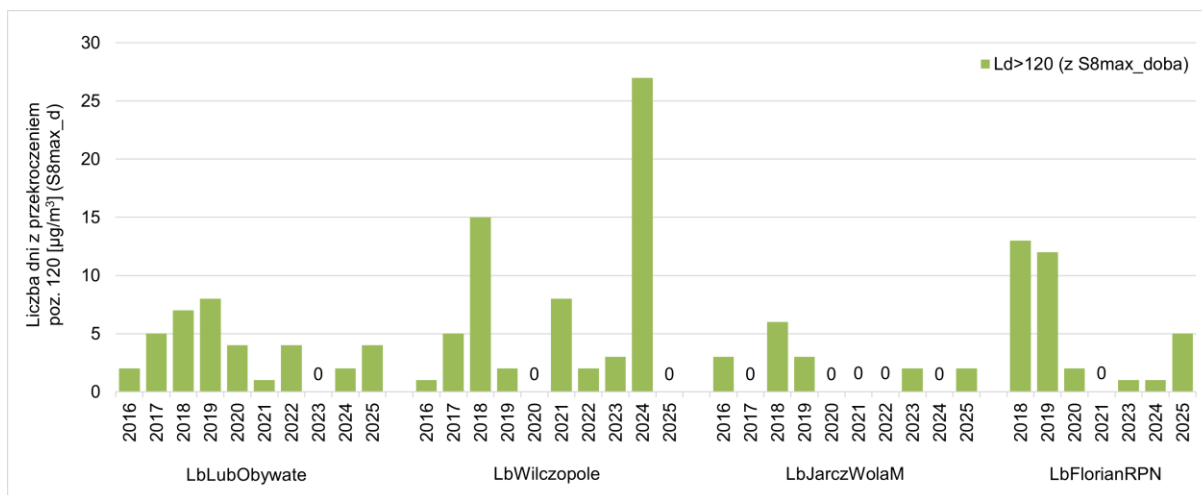
W aglomeracji lubelskiej i w strefie lubelskiej liczba dni z przekroczeniem stężenia ozonu $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla maksimum z 8-godzinnych średnich kroczących uśredniona dla trzech lat (2023-2025) wynosiła na stanowiskach w województwie lubelskim od 1 do 14, co oznacza, że poziom docelowy dla ozonu na obszarze województwa został dotrzymany. W strefach województwa nie zostały natomiast spełnione wymagania określone dla dotrzymania poziomu celu długoterminowego, w 2025 roku na 3 stanowiskach pomiarowych w województwie odnotowano dni z przekroczeniami wartości $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dla ośmiogodzinnej średniej kroczącej (tabela 7.10).



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

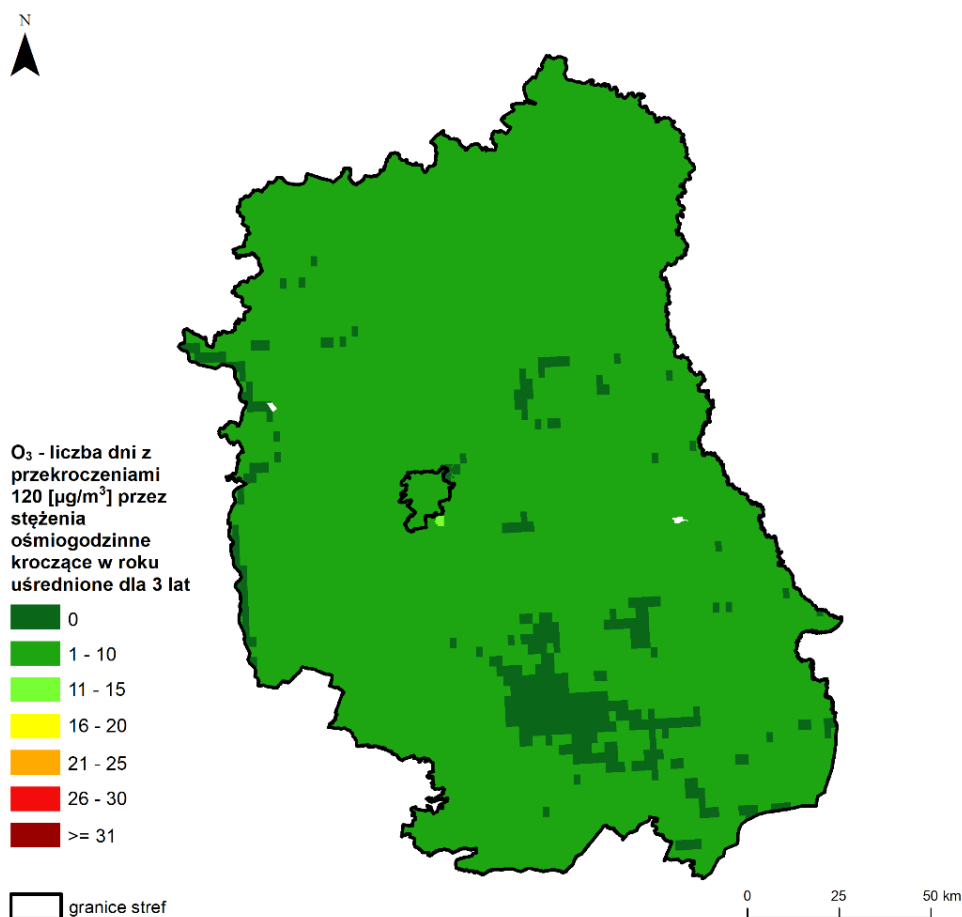
Rysunki 7.19, 7.20 i 7.21 przedstawiają wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie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

W latach 2016-2025 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych przebieg stężeń ozonu w czasie był zróżnicowany. Liczba dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego przez uśrednione dla trzech lat maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne na poszczególnych stanowiskach pomiarowych zawierała się w przedziale od 0 do 15 dni (rysunek 7.19). Na przestrzeni analizowanych lat nie wystąpiło przekroczenie uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego. W latach 2021-2023 na wszystkich stacjach odnotowano spadek liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu. Największy spadek w stosunku do lat poprzednich, o ok. 90% wystąpił na stacji we Floriancie. W latach 2024-2025 nastąpił ponowny wzrost liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu na stacjach w: Lublinie, Wilczopolu i Floriancie, natomiast na stacji w Jarczewie średnia ta utrzymywała się na tym samym poziomie.

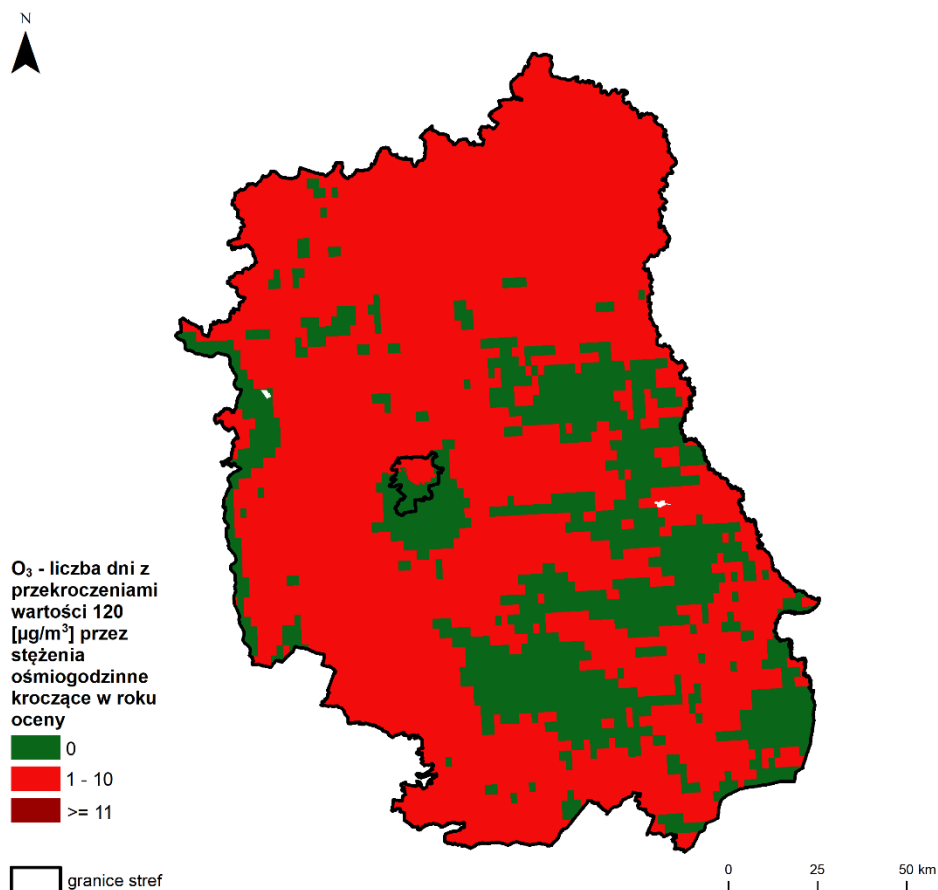
Wartość 26 maksymalnego rocznego dobowego maksimum ze stężeń średnich 8-godzinnych ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim, w latach 2016-2025, zawierała się w przedziale $81-121 \mu g/m^3$ i utrzymywała się na zbliżonym poziomie (rysunek 7.20). W roku 2025 wartość tego parametru na wszystkich stacjach była niższa niż w roku 2024, z wyjątkiem stacji we Floriancie, gdzie wartość była taka sama jak w roku poprzednim.

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 lubelskim w latach 2016-2025. W analizowanym okresie liczba dni z przekroczeniami poziomu celu długoterminowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu była zróżnicowana i zawierała się w przedziale od 0 do 27 dni. Największą liczbę dni z przekroczeniem odnotowano na stacji w Wilczopolu w 2024 roku (27 dni), najczęściej jednak liczba dni z przekroczeniami

utrzymywała się poniżej 15. W analizowanym okresie nie odnotowano przekroczeń poziomu celu długoterminowego pięciokrotnie na stacji w Jarczewie, na pozostałych stacjach jedno- lub dwukrotnie. W roku 2025 odnotowano przekroczenie poziomu celu długoterminowego na wszystkich stanowiskach, z wyjątkiem stacji w Wilczopolu. W 2025 roku 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 5 dni.



Rysunek 7.22. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O₃ na obszarze województwa lubelskiego – 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 lubelskiego 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]

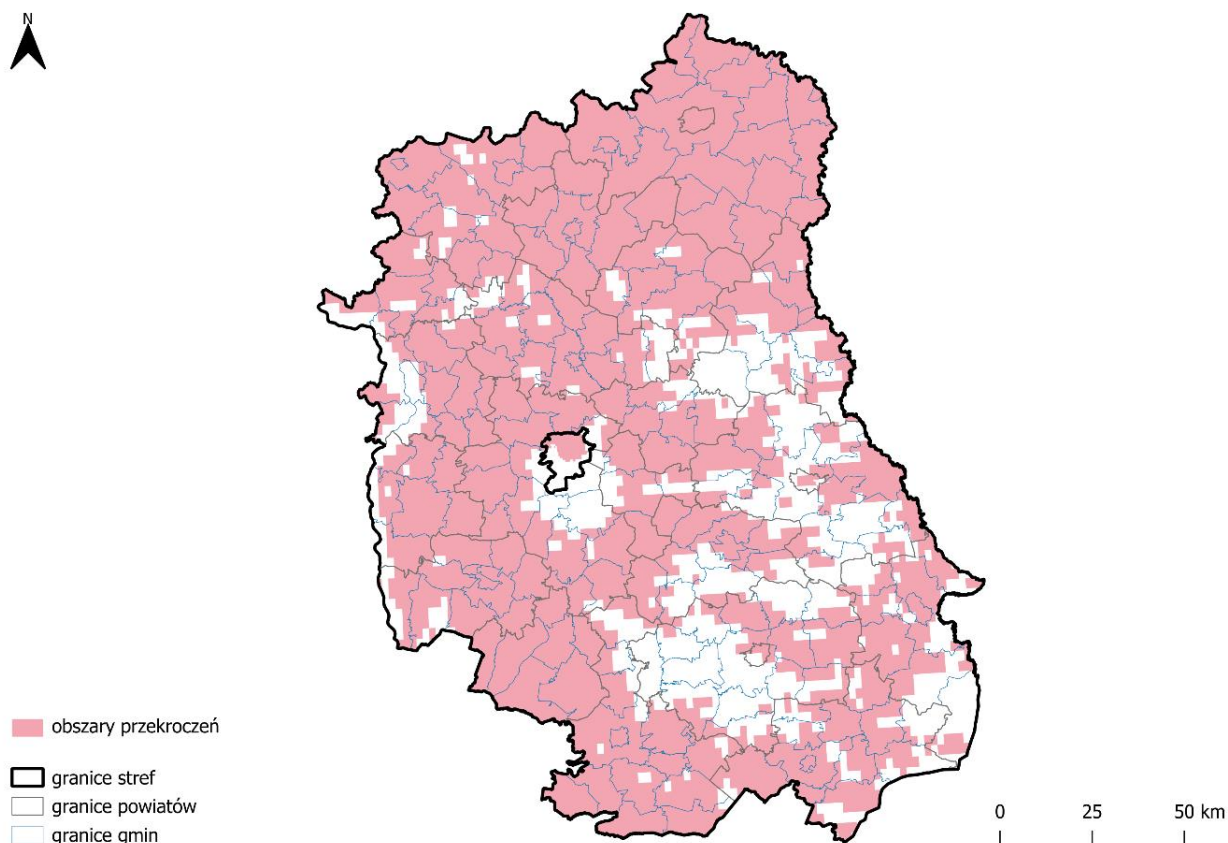
Na rysunku 7.22 przedstawiono rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego ozonu (średnia z 3 lat) na terenie województwa lubelskiego, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Na przeważającym obszarze województwa średnia trzyletnia liczby dni, w których najwyższa ośmiogodzinna średnia krocząca ozonu przekracza 120 µg/m³ wahała się od 1 do 6 dni. Wyższe wartości w przedziale 7-14 dni wystąpiły lokalnie w okolicach Wilczopola, centralnej części gminy Głusk. Natomiast dni z przekroczeniem nie wystąpiły w północnej i południowej części strefy lubelskiej oraz w kilku lokalizacjach wzdłuż doliny Wisły.

Przedstawiony na rysunku 7.23 rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu celu długoterminowego ozonu, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego, wskazuje na przekroczenie tego parametru na przeważającym obszarze województwa. W 2025 roku w województwie lubelskim liczba dni z najwyższą 8-godzinną średnią krocącą ozonu większą od 120 µg/m³ wahała się przeważnie od 1 do 6 dni. Liczba analizowanych dni była wyższa od 7 w kilku lokalizacjach na obszarze aglomeracji lubelskiej, natomiast w strefie lubelskiej na obszarze powiatów: radzyńskiego, łukowskiego, janowskiego i we Floriancie. Dni z ww. przekroczeniem nie wystąpiły w kilku lokalizacjach wzdłuż zachodniej granicy województwa lubelskiego, a także w jego części środkowowschodniej i południowej.

Metoda obiektywnego szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB na obszarze województwa potwierdziła brak przekroczeń poziomu docelowego ozonu, natomiast potwierdziła występowanie na terenie województwa lubelskiego obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu.

Tabela 7.11. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O₃, w roku 2025 w województwie lubelskim 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 [%]
PL0601	aglomeracja lubelska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	62,7	42,5	211 220	64,3
PL0602	strefa lubelska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	19 004,5	76,1	1 248 102	74,8



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

W tabeli 7.11 zamieszczono informacje dotyczące łącznej powierzchni obszarów przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej powierzchni strefy oraz łącznej liczby ludności

zamieszkującej obszary przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej liczbie mieszkańców strefy. Na rysunku 7.24 przedstawiono zasięgów obszarów przekroczeń.

Z analizy oszacowanych granic obszarów przekroczeń poziomu długoterminowego ozonu wynika, iż obszary te obejmują zdecydowaną większość powierzchni województwa - ok. 76%, która zamieszкана jest przez ok. 73,1% mieszkańców województwa. Lista obszarów przekroczeń znajduje się w Załączniku.

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. Zarówno poziom alarmowy jak i poziom informowania w roku 2025 dla ozonu w województwie lubelskim nie były przekroczone, podobnie jak w roku 2024.

7.1.6. Pył zawieszony PM10

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

W 2025 roku na obszarze województwa lubelskiego prowadzono intensywne pomiary pyłu zawieszonego PM10 na 16 stanowiskach pomiarowych w 11 lokalizacjach. Na części stacji pomiarowych jednocześnie prowadzone były pomiary z wykorzystaniem dwóch metod pomiarowych: manualnej (metoda referencyjna) i automatycznej.

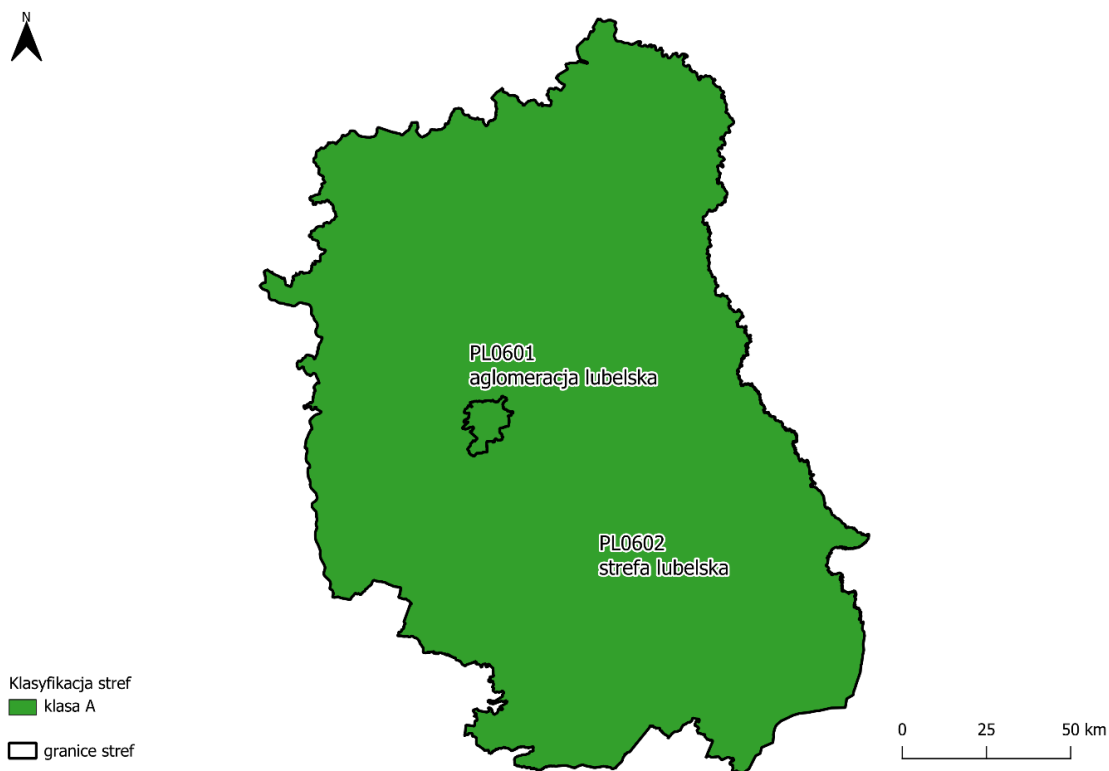
Na potrzeby oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w roku 2025 wykorzystano wyniki pomiarów intensywnych z 11 stanowisk pomiarowych: 1 stanowiska pomiarów automatycznych i 10 stanowisk pomiarów manualnych, zlokalizowanych we wszystkich strefach w województwie. W przypadku prowadzenia pomiarów równoległych do oceny wykorzystano wyniki pomiarów manualnych.

Jako uzupełnienie oceny opartej o pomiary wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, będącą wynikiem analizy danych uzyskanych przy wykorzystaniu modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB oraz danych dotyczących emisji pyłu PM10.

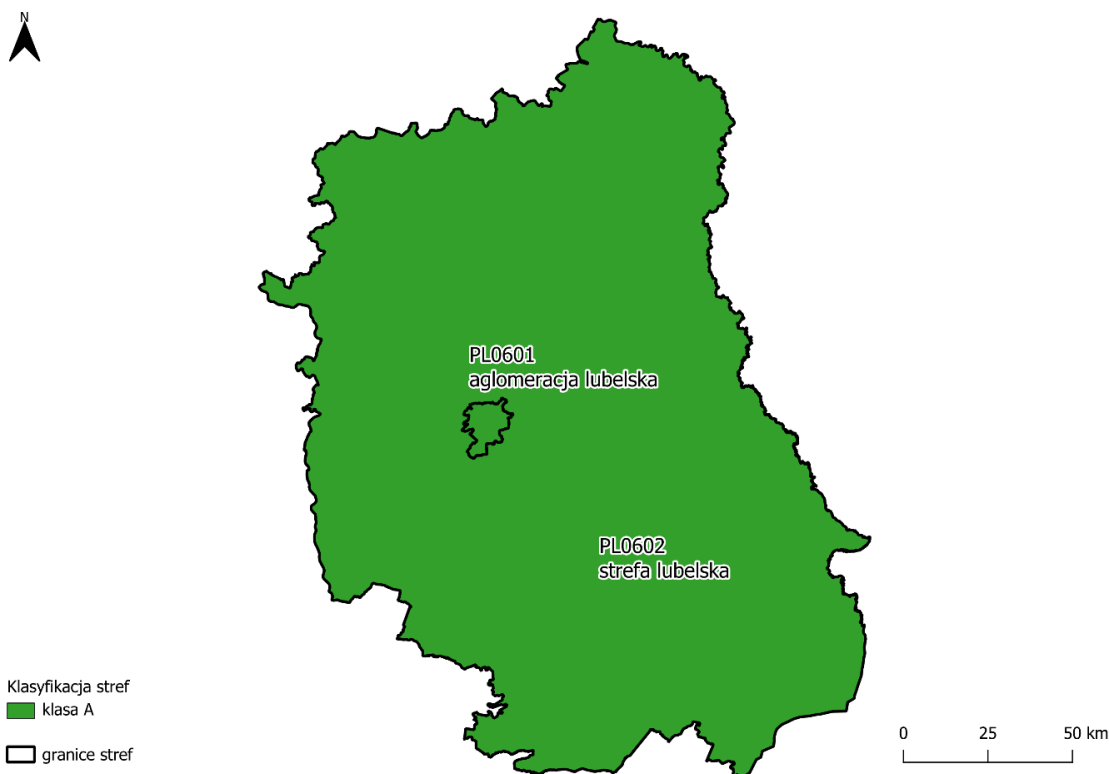
Oceny dokonano pod kątem dwóch kryteriów: wartości średnich rocznych stężeń pyłu zawieszonego PM10, oraz liczby dni z przekroczeniami poziomu dopuszczalnego przez średnie stężenia dobowe. W 2025 roku na terenie stref województwa lubelskiego nie zarejestrowano przekroczeń w odniesieniu do wartości średniorocznej określonej na poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i dopuszczalnej częstości 35 przekroczeń poziomu średniego stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM10, określonego na poziomie $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w wyniku czego strefy uzyskały klasę A (tabela 7.12 i rysunki 7.25, 7.26).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM10	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A	A	A
2	PL0602	strefa lubelska	A	A	A



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

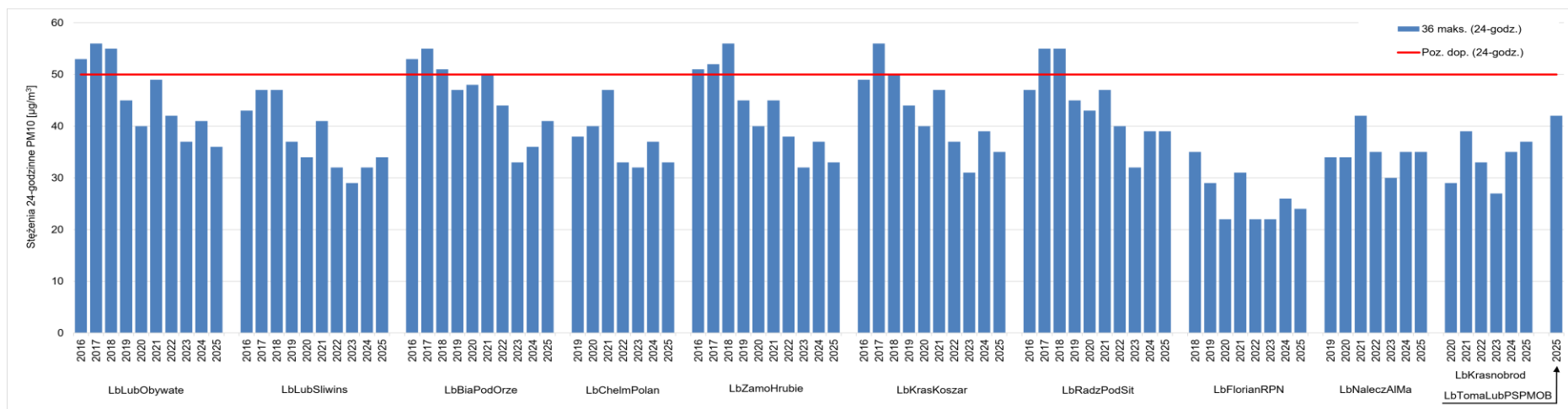


Rysunek 7.26. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM10, dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

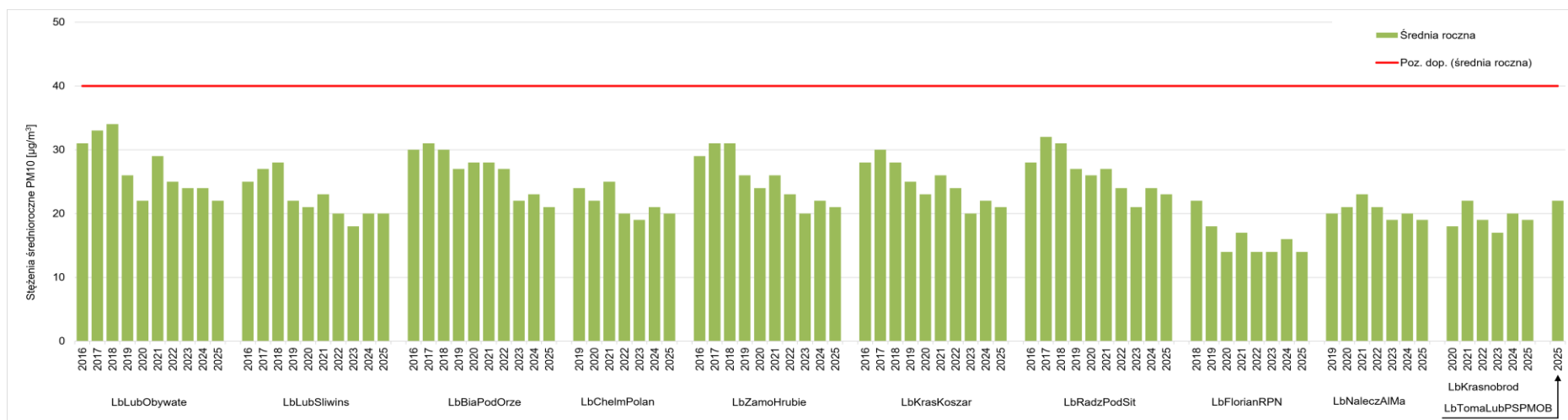
Tabela 7.13. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [µg/m ³]
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	97	22	23	36
2	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	Lublin, ul. Śliwińskiego	man.	97	20	13	34
3	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	man.	99	21	21	41
4	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	20	16	33
5	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	man.	100	14	2	24
6	PL0602	strefa lubelska	LbKrasKoszar	Kraśnik, ul. Koszarowa	man.	100	21	14	35
7	PL0602	strefa lubelska	LbKrasnobrod	Krasnobród, ul. Sanatoryjna	man.	97	19	18	37
8	PL0602	strefa lubelska	LbNaleczAlMa	Nałęczów, Al. Małachowskiego	man.	100	19	20	35
9	PL0602	strefa lubelska	LbRadzPodSit	Radzyń Podlaski, ul. Sitkowskiego	man.	100	23	22	39
10	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	Tomaszów Lubelski, ul. Janusza Petera	man.	98	22	27	42
11	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	man.	100	21	16	33

W aglomeracji lubelskiej prowadzone były pomiary automatyczne pyłu zawieszonego PM10 w Lublinie przy ul. Obywatelskiej i pomiary manualne w Lublinie przy ul. Śliwińskiego. Stężenia średnie roczne wynosiły odpowiednio 22 µg/m³ (55% poziomu dopuszczalnego) i 20 µg/m³ (50% poziomu dopuszczalnego). Liczba przekroczeń stężeń 24-godzinnych przy ul. Obywatelskiej wynosiła 23 dni, natomiast przy ul. Śliwińskiego 13 dni. Na potrzeby oceny w strefie lubelskiej wykorzystano serie pomiarowe z 9 stanowisk z pomiarem manualnym. Najwyższe stężenie średnie roczne wynosiło 23 µg/m³, co stanowi 58% poziomu dopuszczalnego i wystąpiło na stacji w Radzynie Podlaskim przy ul. Sitkowskiego. Na żadnym stanowisku nie stwierdzono przekroczenia 24-godzinnego poziomu dopuszczalnego. Największa liczba dni z przekroczeniami wartości dobowej wynosiła 27 i wystąpiła na stacji mobilnej zlokalizowanej w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Janusza Petera. Na wszystkich stanowiskach w województwie zostały dotrzymane obowiązujące normy dla dwóch kryteriów dla pyłu zawieszonego PM10 (tabela 7.13). Sezonowa zmienność stężeń tego zanieczyszczenia wskazuje na występowanie wysokich stężeń pyłu zawieszonego PM10 głównie w sezonie grzewczym, co wskazuje na znaczny wpływ emisji pyłu z procesów spalania paliw dla celów grzewczych (tzw. emisji niskiej).



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

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

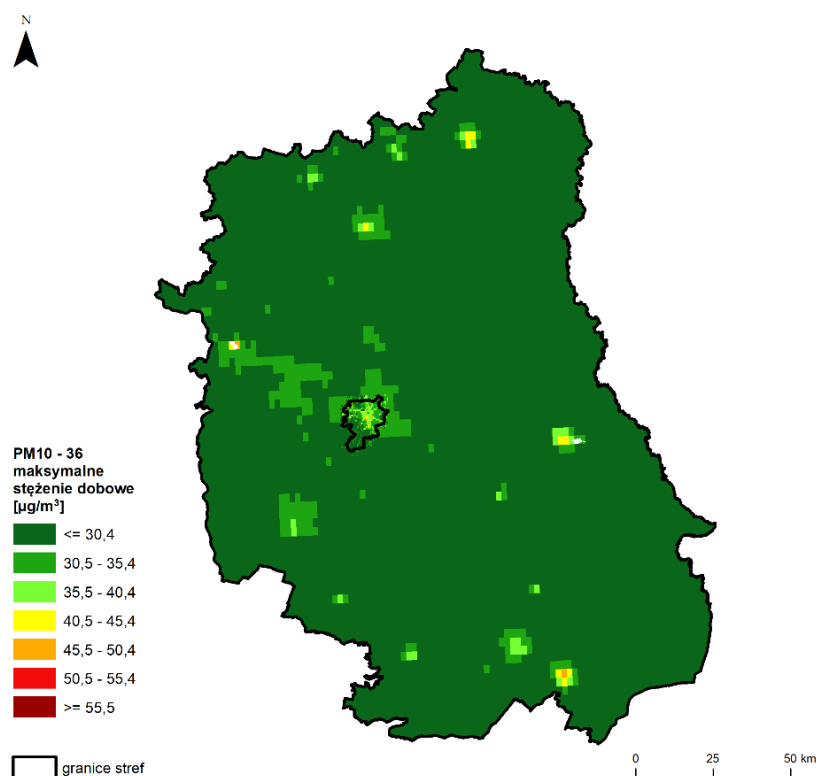
W latach 2016-2025 wartości 36 maksymalnego dobowego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ na poszczególnych stanowiskach były zróżnicowane i mieściły się w przedziale 22-56 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 24-42 µg/m³. Najwyższe stężenie 36 maksymalnej wartości dobowej wynoszące 56 µg/m³ (112% normy) odnotowano w latach 2017-2018, kiedy na większości stanowisk pomiarowych został przekroczony poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych. Od 2019 roku na wszystkich stanowiskach pomiarowych została dotrzymana norma dla wartości dobowych.

W 2025 roku nastąpił spadek w porównaniu do roku poprzedniego wartości 36 maksymalnego dobowego stężenia na większości stanowisk pomiarowych, o ok. 12%, natomiast na 3 stanowiskach odnotowano wzrost wartości stężeń tego parametru, maksymalnie o 13%.

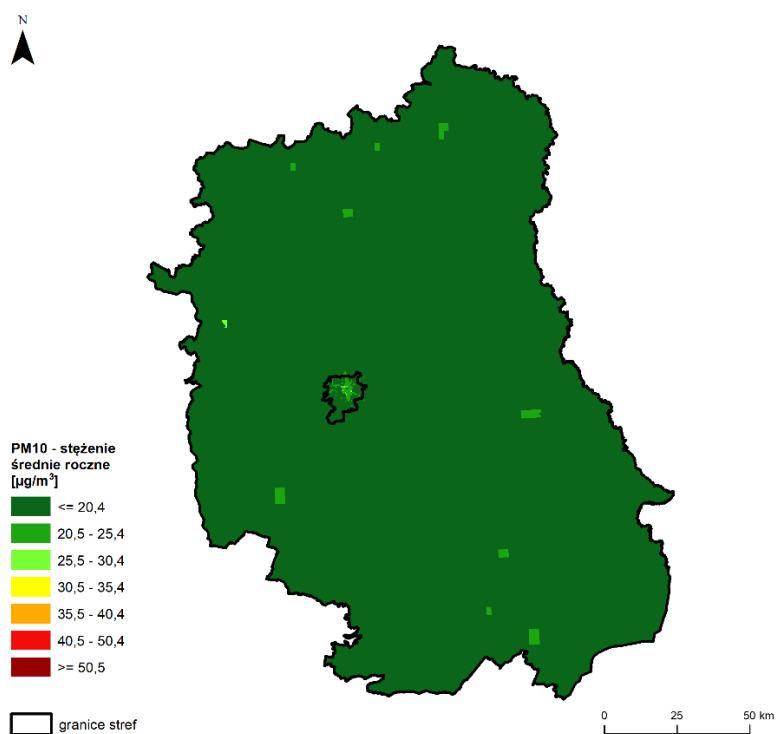
W analizowanym okresie wartości stężenia średniego rocznego były poniżej poziomu dopuszczalnego i mieściły się w przedziale 14-34 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 14-23 µg/m³. Najwyższe stężenie średnie roczne wystąpiło na stacji w Lublinie przy ul. Obywatelskiej w 2018 roku, natomiast najniższe na stacji tła regionalnego we Floriancie w latach 2020, 2022, 2023 i 2025.

Analizując lata 2016-2025 zauważalny jest stopniowy spadek wartości stężeń średnich rocznych pyłu zawieszonego PM₁₀ na wszystkich stacjach województwa lubelskiego, na których w tym czasie były prowadzone pomiary. Największy spadek nastąpił w roku 2019 i następnie w 2023, przy czym w kolejnych latach 2024-2025 stężenia na stacjach wzrosły o ok. 10% lub utrzymały wartości bliskie stężeń z roku 2023. Stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i cisze wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych. Sytuacja taka sprzyja występowaniu krótkotrwałych epizodów wysokich lub podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀.

W roku 2025 na wszystkich stanowiskach w województwie odnotowano spadek stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM₁₀ o ok. 8% w porównaniu do roku poprzedniego, z wyjątkiem stanowiska w Lublinie przy ul. Śliwińskiego, gdzie wartości utrzymywały się na tym samym poziomie.



Rysunek 7.29. Rozkład przestrzenny 36 maksymalnej wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie lubelskim 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 lubelskim 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]

Na rysunkach 7.29 i 7.30 przedstawiono rozkład przestrzenny stężeń pyłu zawieszonego PM10 na obszarze województwa lubelskiego, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego.

Wartości stężenia 24-godzinnego pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa lubelskiego zawierały się w przedziale 18-47 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Na przeważającym obszarze województwa lubelskiego nie przekraczały one wartości 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyższe stężenia wystąpiły na obszarach większych miast województwa i lokalnie, głównie w zachodniej i południowej części strefy lubelskiej. Najwyższe stężenia powyżej 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły natomiast w centralnej części aglomeracji lubelskiej i na terenie Białej Podlaskiej, Radzyna Podlaskiego, Puław, Tomaszowa Lubelskiego i Chełma.

Stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 na terenie województwa wahały się w zakresie 9-28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM10 wystąpiły w aglomeracji lubelskiej. W strefie lubelskiej stężenia pyłu zawieszonego PM10 przeważnie nie przekraczały 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, podwyższone stężenia wystąpiły lokalnie, głównie na obszarach większych miast województwa i zawierały się w przedziale 21-26 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

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

Odliczeniu podlegają zanieczyszczenia ze źródeł, 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 lubelskiego przekroczenia dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinnym 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 lubelskiego 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 lubelskiego jest każdorazowo przekazywana m.in. do Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego w Lublinie oraz Zarządu Województwa Lubelskiego, a w przypadku ryzyka wystąpienia przekroczenia alarmowego informacja taka przekazywana jest także do Rządowego Centrum Bezpieczeństwa.

Poziom alarmowy dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w roku 2025 na automatycznych stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim nie był przekroczony, natomiast w roku 2024 wystąpił 1 dzień z przekroczeniem poziomu alarmowego.

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

- aglomeracji lubelskiej został przekroczony w 1 dniu. Najwyższa wartość stężenia średniodobowego wystąpiła 8 marca na stacji w Lublinie, przy ul. Obywatelskiej i wyniosła 112,6 µg/m³. W roku 2024 liczba przekroczeń była taka sama i wyniosła 1 dzień.
- strefie lubelskiej został przekroczony w 1 dniu. Najwyższa wartość stężenia średniodobowego wystąpiła 21 stycznia na stacji w Chełmie, przy ul. Połanieckiej i wyniosła 121,6 µg/m³. W roku 2024 liczba przekroczeń była taka sama i wyniosła 1 dzień.

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 roku na obszarze województwa lubelskiego prowadzono intensywne pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} na 6 stanowiskach pomiarowych: 3 stanowiskach pomiarów automatycznych i 3 stanowiskach pomiarów manualnych.

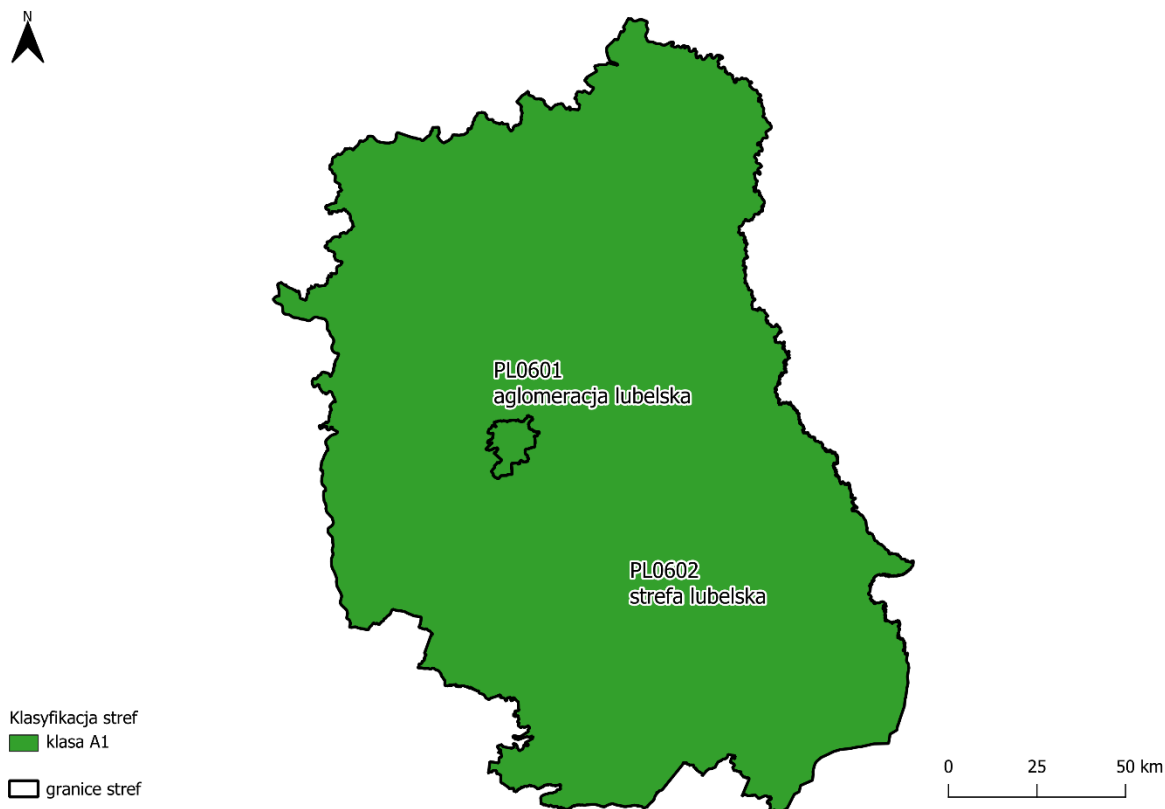
Na potrzeby oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w 2025 roku wykorzystano wyniki pomiarów intensywnych ze wszystkich stanowisk pomiarowych zlokalizowanych we wszystkich dwóch strefach w województwie.

Jako uzupełnienie oceny opartej o wyniki pomiarów wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, będącą wynikiem analizy wyników modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

W 2025 roku w województwie lubelskim poziom dopuszczalny fazy II (20 µg/m³) nie został przekroczony w żadnej strefie, wszystkie strefy otrzymały klasę A1 (tabela 7.14 i 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	PL0601	aglomeracja lubelska	A1
2	PL0602	strefa lubelska	A1

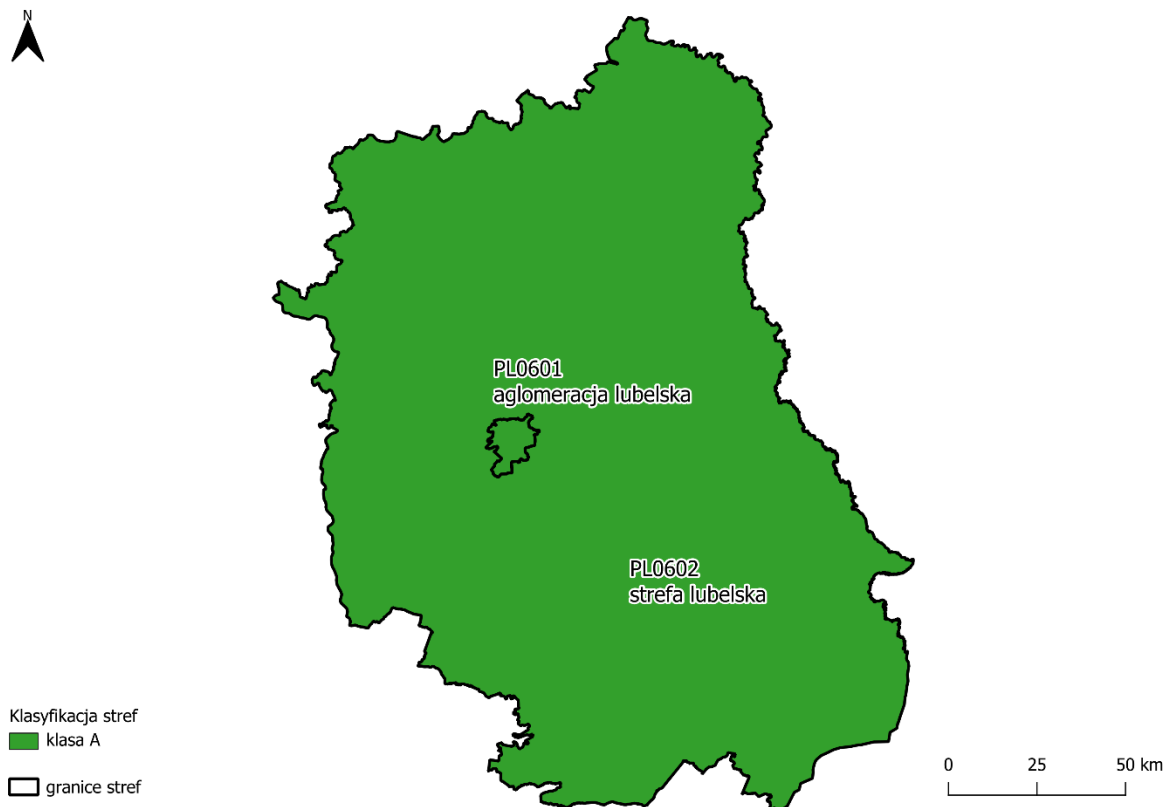


Rysunek 7.31. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza [źródło: GIOŚ]

W ocenie wykonano również klasyfikację dodatkową, uwzględniającą poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM_{2,5} obowiązujący do roku 2020 (faza I – 25 µg/m³). W odniesieniu do poziomu 25 µg/m³ dwie strefy województwa zaliczono do klasy A, ze względu na brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego na terenie całego województwa (tabela 7.15 i 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	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A



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

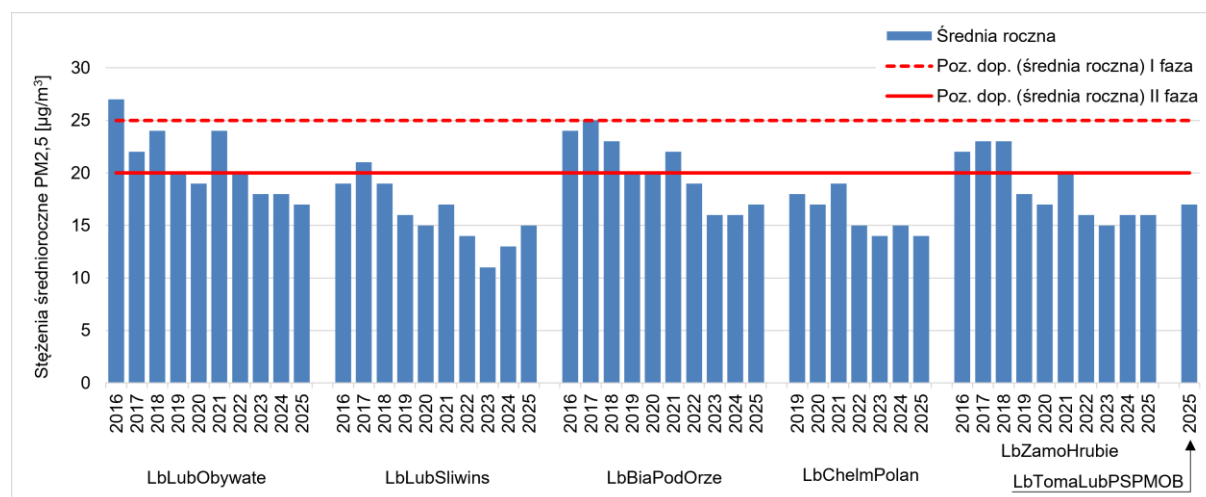
Tabela 7.16. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5}, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]
1	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubObywate	Lublin, ul. Obywatelska	aut.	97	17
2	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	Lublin, ul. Śliwińskiego	man.	97	15
3	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	man.	99	17
4	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	98	14
5	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	Tomaszów Lubelski, ul. Janusza Petera	aut.	98	17
6	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	aut.	99	16

W aglomeracji lubelskiej prowadzone były pomiary automatyczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} przy ul. Obywatelskiej i pomiary manualne przy ul. Śliwińskiego. Stężenia średnie roczne w Lublinie wynosiły: przy ul. Obywatelskiej 17 µg/m³, a przy ul. Śliwińskiego 15 µg/m³, stanowiąc maksymalnie 85% normy. W strefie lubelskiej stężenia średnie roczne mieściły się w zakresie 14-17 µg/m³

(maksymalnie 85% normy). W 2025 roku w dwóch strefach pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} w powietrzu nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej dla fazy II (20 µg/m³). Na wszystkich stanowiskach w województwie został dotrzymany również poziom dopuszczalny dla fazy I (25 µg/m³) dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} (tabela 7.16).

Tak samo jak w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀, wyniki pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5} wskazują na wpływ emisji z procesów spalania paliw dla celów grzewczych (tzw. emisja niska) jako główną przyczynę okresowych wysokich stężeń tego zanieczyszczenia.



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

Rysunek 7.33 przedstawia przebieg wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025.

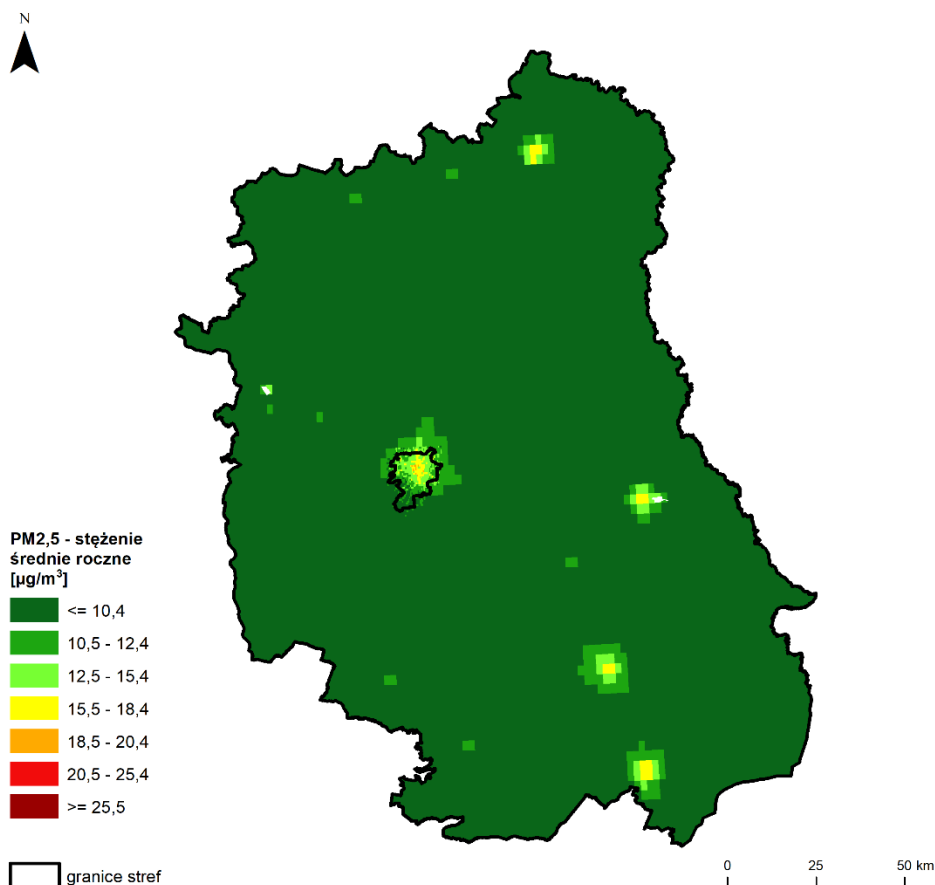
Wartość stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w analizowanym dziesięcioleciu mieściły się w przedziale 11-27 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 14-17 µg/m³. W 2025 roku pomiary nie wykazały przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego 20 µg/m³. Najwyższe wartości stężeń tego zanieczyszczenia wystąpiły w latach 2016-2018, kiedy przekroczony został poziom dopuszczalny dla II fazy na większości stanowisk pomiarowych.

Najwyższe stężenia tego zanieczyszczenia odnotowano w roku 2016 na stacji w Lublinie przy ul. Obywatelskiej, natomiast najniższe w roku 2023 na stacji w Lublinie przy ul. Śliwińskiego.

Podobnie jak w przypadku pyłu zawieszonego PM₁₀, w latach 2016-2023 zauważalny jest stopniowy spadek stężeń pyłu zawieszonego PM_{2,5} na wszystkich stacjach województwa lubelskiego, na których w tym czasie były prowadzone pomiary.

Po roku 2023 wartości stężeń na większości stacji wzrosły o kilka mikrogramów lub były zbliżone do stężeń w roku 2023. Stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i cisze wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych.

W 2025 roku najwyższe stężenie średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynosiło 17 µg/m³ (85% poziomu dopuszczalnego) i wystąpiło na 3 stacjach pomiarowych: w Lublinie, Białej Podlaskiej i Tomaszowie Lubelskim. Natomiast najniższe stężenie 14 µg/m³ stwierdzono na stacji w Chełmie.



Rysunek 7.34. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie lubelskim 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]

Na rysunku 7.34 przedstawiono rozkład przestrzenny stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} na obszarze województwa lubelskiego, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Na obszarze województwa lubelskiego stężenia średnie roczne pyłu zawieszonego PM_{2,5} zawierały się w przedziale 5-20 µg/m³. Na przeważającym obszarze strefy lubelskiej stężenia nie przekraczały 10 µg/m³. Wyższe stężenia w zakresie 15-18 µg/m³ wystąpiły na terenie Białej Podlaskiej, Chełma, Zamościa i Tomaszowa Lubelskiego. Najwyższe stężenia powyżej 18 µg/m³ wystąpiły w centralnej części aglomeracji lubelskiej.

7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10

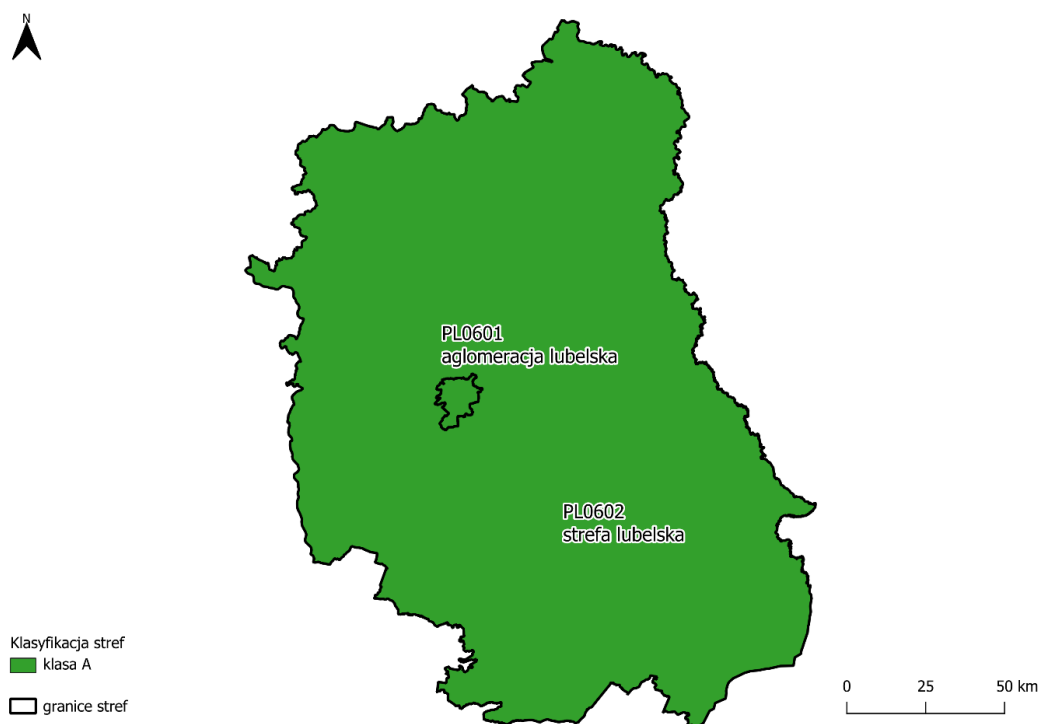
Poziomem dopuszczalnym w ocenie zanieczyszczenia powietrza ołowiem w pyłe zawieszonym PM10 jest średnioroczny poziom wynoszący 0,5 µg/m³.

Średnioroczne stężenia ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 w całym województwie były niskie, wielokrotnie niższe od poziomu dopuszczalnego, w wyniku czego dwie strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7.17 i rysunek 7.35). Oznaczenia wielkości stężeń ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni). Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 1 stanowiska zlokalizowanego w strefie lubelskiej, natomiast w aglomeracji lubelskiej klasyfikacji dokonano na podstawie metody obiektywnego szacowania.

W metodzie tej ocenę oparto na analizie stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej przy ul. Śliwińskiego w Lublinie - LbLubSliwins) oraz analizie wyników pomiarów za 2025 rok ze stacji zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej (LbChelmPolan) w strefie lubelskiej. Dla tego zanieczyszczenia nie wykonywano modelowania.

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	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

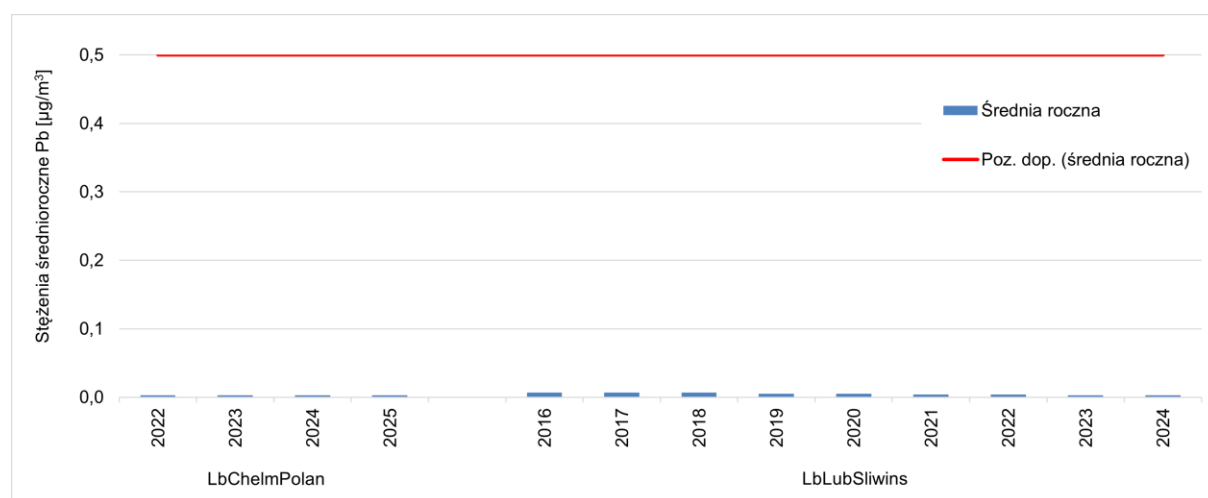


Rysunek 7.35. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla Pb w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.18. 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	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	0,003

Stężenie średnie roczne ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowane na jednej stacji pomiarowej w województwie zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej wynosiło $0,003 \mu\text{g}/\text{m}^3$, co stanowi 0,6% poziomu dopuszczalnego (tabela 7.18).



Rysunek 7.36. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Pb w pyłe zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie lubelskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.36 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych ołowiu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2022-2025 na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wartości stężeń utrzymywały się na niskim poziomie i w całym analizowanym okresie zawierały się w przedziale $0,003\text{--}0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ stanowiąc 1,4% poziomu dopuszczalnego.

7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

Poziomem docelowym w ocenie zanieczyszczenia powietrza arsenem w pyłe zawieszonym PM10 jest średnioroczny poziom wynoszący $6 \text{ ng}/\text{m}^3$.

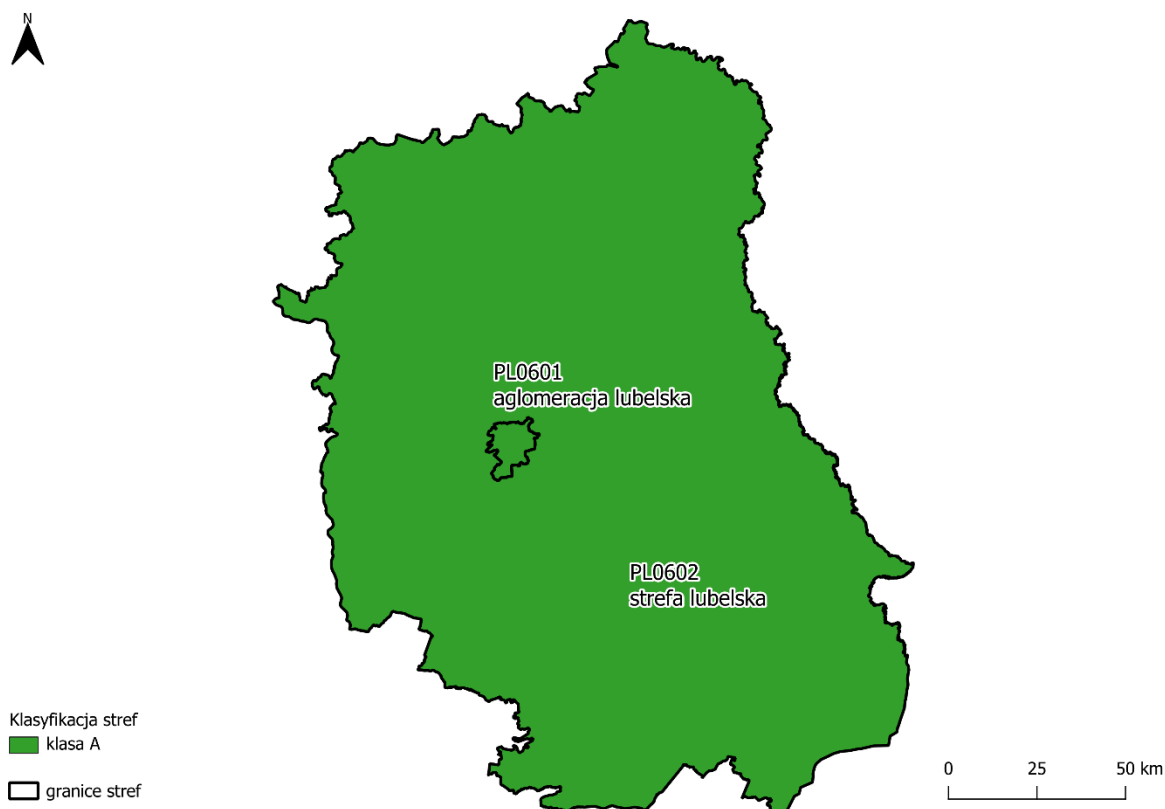
Średnioroczne stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w całym województwie były niskie, wielokrotnie niższe od poziomu docelowego, w wyniku czego dwie strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7.19 i rysunek 7.37). Oznaczenia wielkości stężeń arsenu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni). Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 1 stanowiska

zlokalizowanego w strefie lubelskiej, natomiast w aglomeracji lubelskiej klasyfikacji dokonano na podstawie wyników obiektywnego szacowania.

W metodzie tej ocenę oparto na analizie stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej przy ul. Śliwińskiego w Lublinie - LbLubSliwins) oraz analizie wyników pomiarów za 2025 rok ze stacji zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej (LbChelmPolan) w strefie lubelskiej. Do oceny tego zanieczyszczenia wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

Tabela 7.19. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej As w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla As
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

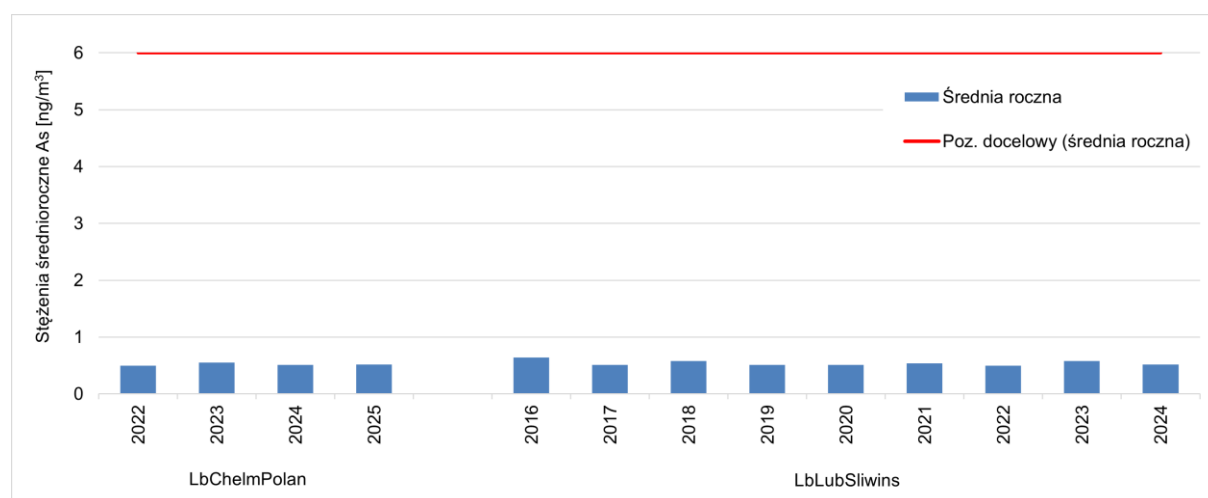


Rysunek 7.37. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla As w pyle zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	0,5

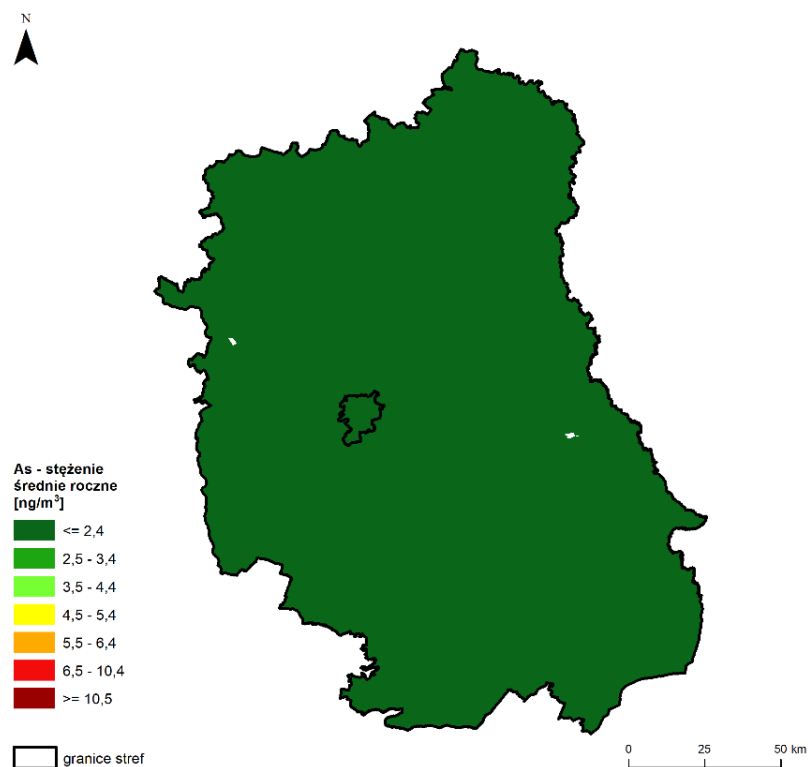
Stężenie średnie roczne arsenu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowane na jednej stacji pomiarowej w województwie zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej wynosiło 0,5 ng/m³, co stanowi 8% poziomu docelowego (tabela 7.20).



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

Na rysunku 7.38 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych arsenu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wartości stężeń w analizowanym okresie utrzymywały się na niskim poziomie i zawierały się w przedziale 0,5-0,6 ng/m³ (maksymalnie 10% poziomu docelowego).

W 2025 roku, podobnie jak w latach wcześniejszych, wartości stężeń tego zanieczyszczenia na terenie całego województwa utrzymywały się na bardzo niskim poziomie.



Rysunek 7.39. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego As w pyle zawieszonym PM10 w województwie lubelskim 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]

Na rysunku 7.39 przedstawiono rozkład przestrzenny stężenia średniego rocznego As w pyle zawieszonym PM10 na obszarze województwa lubelskiego, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Stężenia średnie roczne były niskie na terenie całego województwa, w zakresie 0,5-0,6 ng/m³.

7.1.10. Kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM10

Poziomem docelowym w ocenie zanieczyszczenia powietrza kadmem w pyle zawieszonym PM10 jest średnioroczny poziom wynoszący 5 ng/m³.

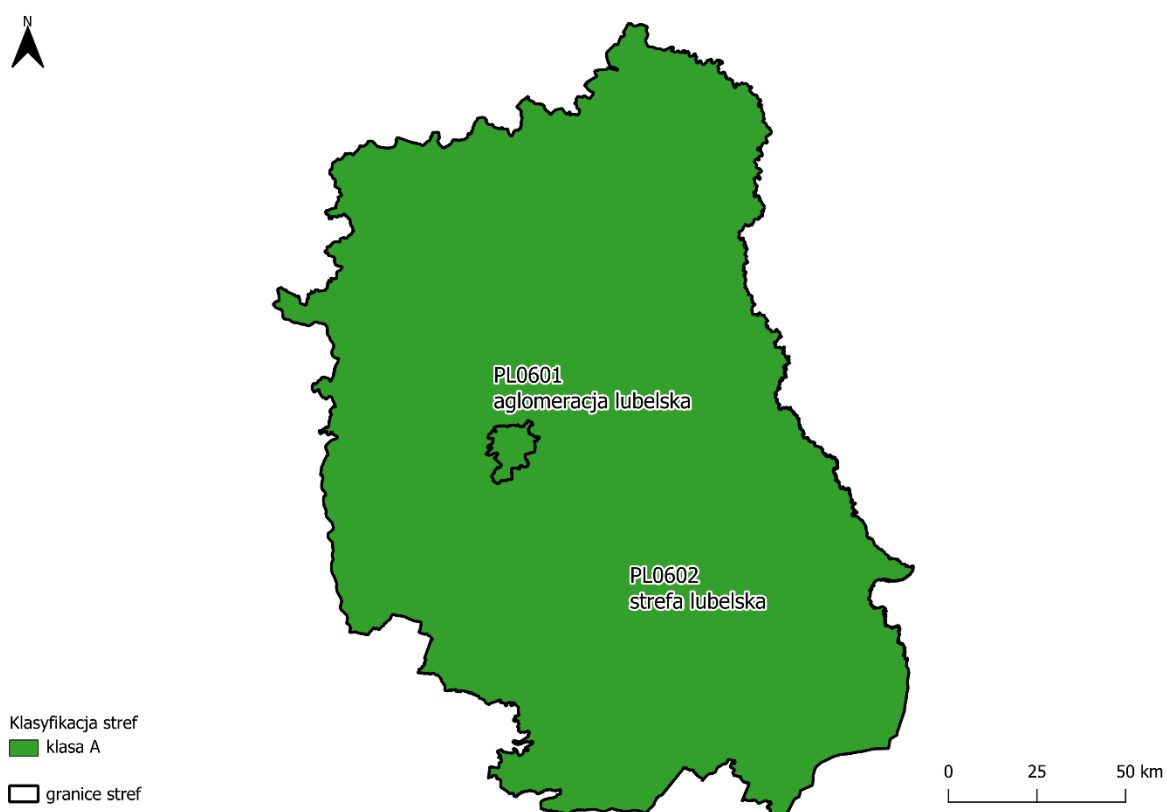
Średnioroczne stężenia kadmu w pyle zawieszonym PM10 w całym województwie były niskie, wielokrotnie niższe od poziomu docelowego, w wyniku czego strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7.21 i rysunek 7.40). Oznaczenia wielkości stężeń kadmu w pyle zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni). Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 1 stanowiska zlokalizowanego w strefie lubelskiej, natomiast w aglomeracji lubelskiej klasyfikacji dokonano na podstawie metody obiektywnego szacowania.

W metodzie tej ocenę oparto na analizie stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej przy ul. Śliwińskiego w Lublinie - LbLubSliwinski) oraz analizie

wyników pomiarów za 2025 rok ze stacji zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej (LbChelmPolan) w strefie lubelskiej. Dla tego zanieczyszczenia nie wykonywano modelowania.

Tabela 7.21. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej Cd w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Cd
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

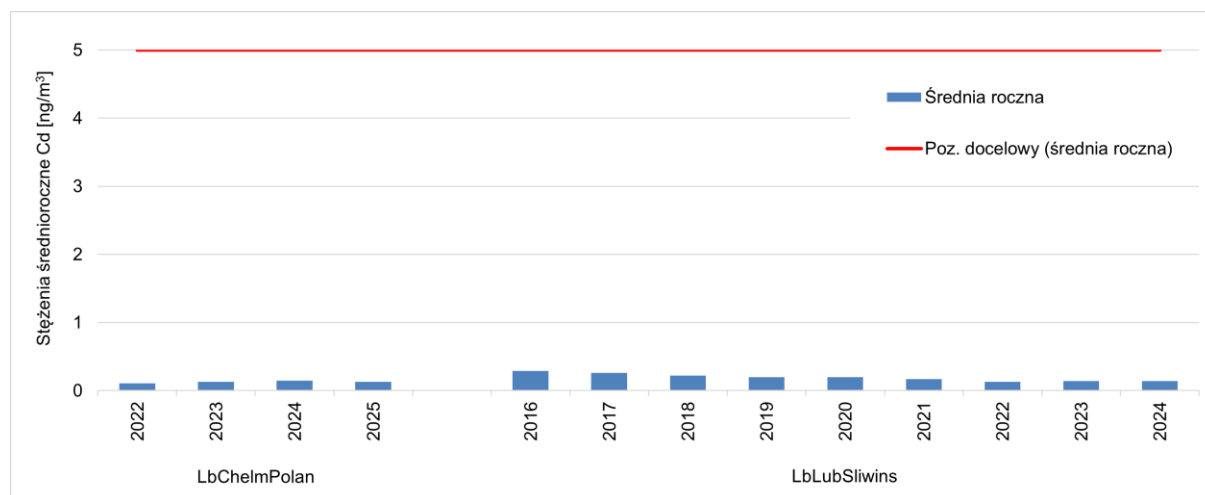


Rysunek 7.40. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla Cd w pyle zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.22. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów Cd w pyle 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	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	0,1

Stężenie średnie roczne kadmu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowane na jednej stacji pomiarowej w województwie zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej wynosiło 0,1 ng/m³, co stanowi 2% poziomu docelowego (tabela 7.22).



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

Na rysunku 7.41 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych kadmu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wartości stężeń w analizowanym okresie utrzymywały się na niskim poziomie i zawierały się w przedziale 0,1-0,3 ng/m³ (maksymalnie 6% poziomu docelowego). W 2025 roku, podobnie jak w latach wcześniejszych, wartości stężeń tego zanieczyszczenia na terenie całego województwa utrzymywały się na niskim poziomie.

7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10

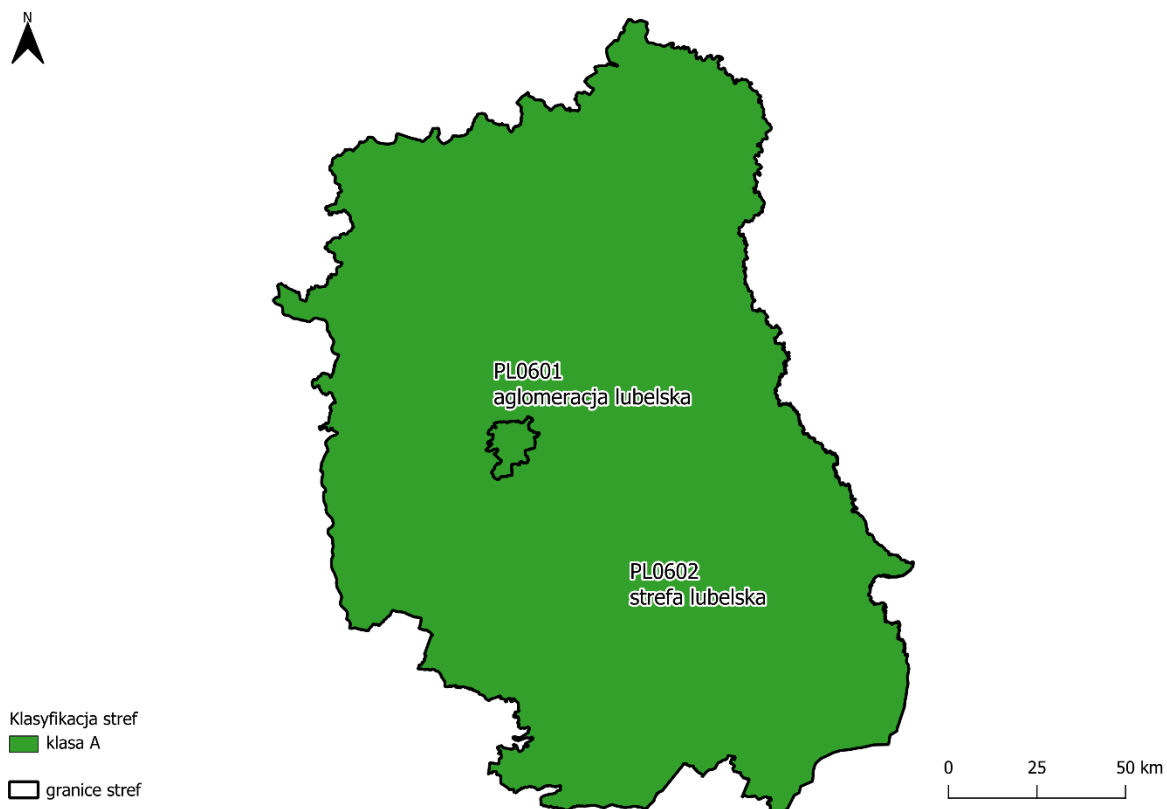
Poziomem docelowym w ocenie zanieczyszczenia powietrza niklem w pyłe zawieszonym PM10 jest średnioroczny poziom wynoszący 20 ng/m³.

Średnioroczne stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM10 w całym województwie były niskie, wielokrotnie niższe od poziomu docelowego, w wyniku czego dwie strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7.23 i rysunek 7.42). Oznaczenia wielkości stężeń niklu w pyłe zawieszonym PM10 wykonywano z prób łączonych (z 7 dni). Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 1 stanowiska zlokalizowanego w strefie lubelskiej, natomiast w aglomeracji lubelskiej klasyfikacji dokonano na podstawie metody obiektywnego szacowania.

W metodzie tej ocenę oparto na analizie stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie (dane z 2024 r. ze stacji zlokalizowanej przy ul. Śliwińskiego w Lublinie - LbLubSliwinski) oraz analizie wyników pomiarów za 2025 rok ze stacji zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej (LbChelmPolan) w strefie lubelskiej. Dla tego zanieczyszczenia nie wykonywano modelowania.

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	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	A

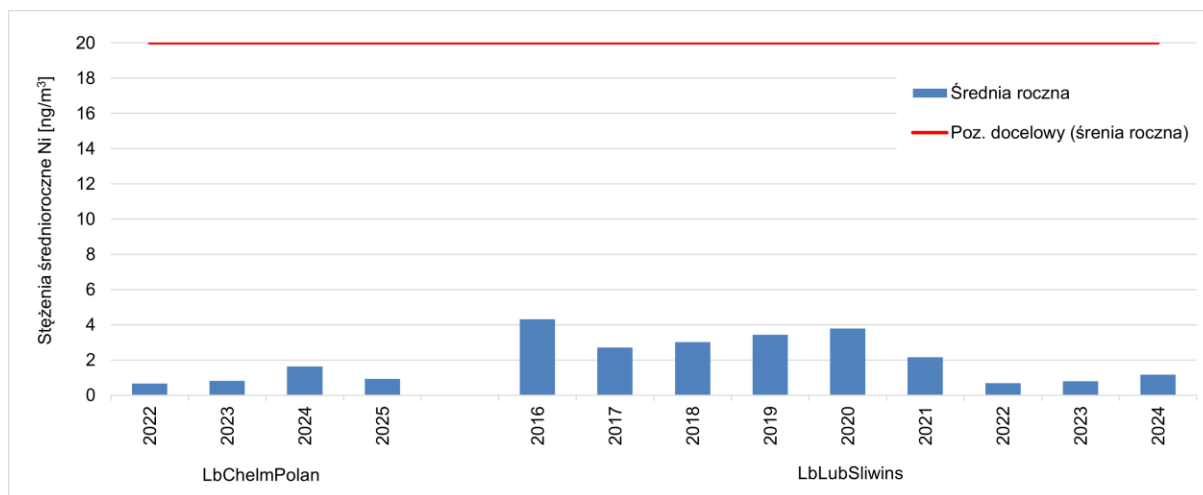


Rysunek 7.42. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla Ni w pyłe zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.24. 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	PL0602	strefa lubelska	LbChełmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	0,9

Stężenie średnie roczne niklu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowane na jednej stacji pomiarowej w województwie zlokalizowanej w Chełmie przy ul. Połanieckiej wynosiło 0,9 ng/m³, co stanowi 5% poziomu docelowego (tabela 7.24).



Rysunek 7.43. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Ni w pyłe zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych uwzględnionych w ocenie za rok 2025 w województwie lubelskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

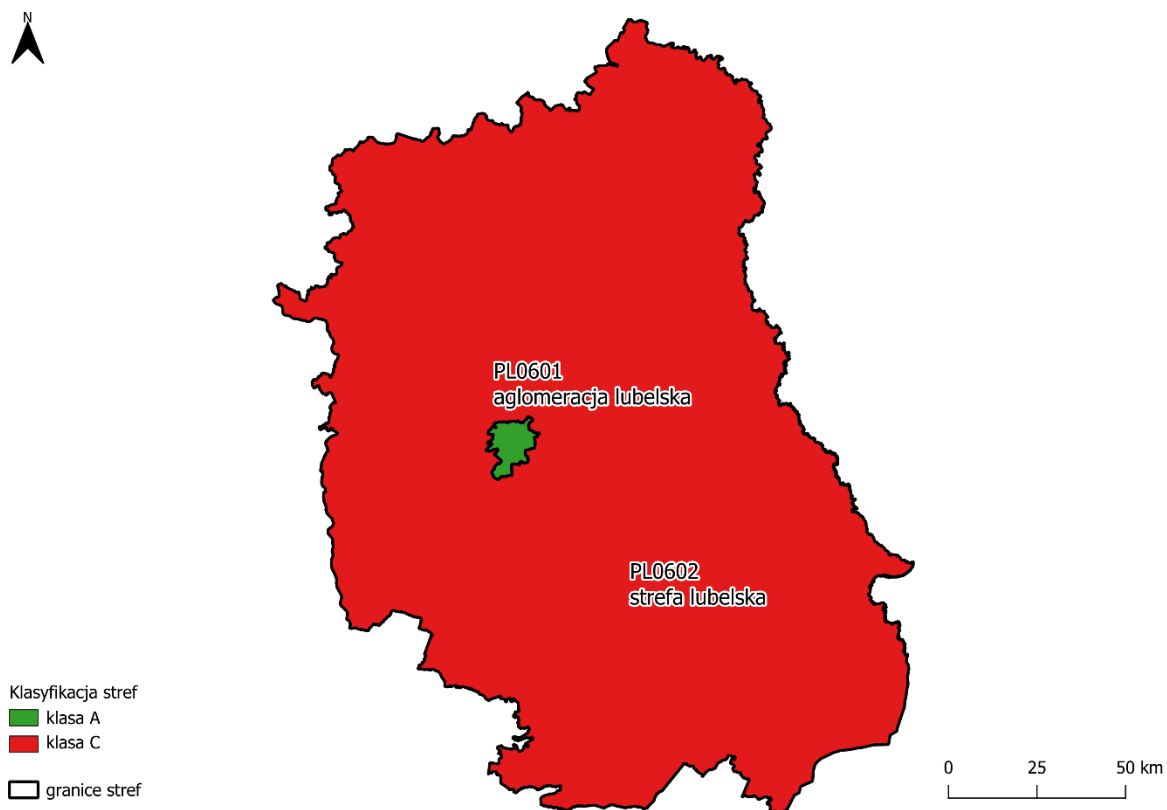
Na rysunku 7.43 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych niklu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Wartości stężeń w analizowanym okresie utrzymywały się na niskim poziomie i zawierały się w przedziale 0,7-4,3 ng/m³ (maksymalnie 22% poziomu docelowego). W 2025 roku wartości stężeń średniorocznych niklu na stacji w Chełmie przy ul. Połanieckiej spadły o ok. 46% w stosunku do roku poprzedniego.

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

Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wynosi 1 ng/m³. W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 dokonuje się w odniesieniu do jednego parametru – średniorocznego poziomu docelowego. Pomiarów wykonywano na 9 stanowiskach pomiarowych w województwie. Do oceny za rok 2025 wykorzystano serie pomiarowe ze wszystkich stanowisk zlokalizowanych na terenie województwa. Aglomeracja lubelska ze względu na brak przekroczeń została zaliczona do klasy A. Natomiast w strefie lubelskiej stwierdzono przekroczenie poziomu docelowego na 5 stanowiskach pomiarowych, w związku z tym strefa otrzymała klasę C (tabela 7.25 i rysunek 7.44). O klasyfikacji stref decydowały wyniki pomiarów. Jako metodę wspomagającą wykorzystano przestrzenne rozkłady stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 uzyskane w wyniku obiektywnego szacowania przygotowanego na podstawie wyników modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025, wykonanego przez IOŚ-PIB. Dostrzegalna jest duża zależność pomiędzy zmiennością sezonową i wartościami stężeń, w sezonie grzewczym wartości stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 były znacznie wyższe niż w okresie letnim. Najwyższe stężenia odnotowano na terenach, gdzie dominuje niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków.

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
1	PL0601	aglomeracja lubelska	A
2	PL0602	strefa lubelska	C



Rysunek 7.44. Klasyfikacja stref w województwie lubelskim za 2025 rok dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.26. 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	PL0601	aglomeracja lubelska	LbLubSliwins	Lublin, ul. Śliwińskiego	man.	97	1
2	PL0602	strefa lubelska	LbBiaPodOrze	Biała Podlaska, ul. Orzechowa	man.	99	2
3	PL0602	strefa lubelska	LbChelmPolan	Chełm, ul. Połaniecka	man.	100	1
4	PL0602	strefa lubelska	LbKrasKoszar	Kraśnik, ul. Koszarowa	man.	100	2
5	PL0602	strefa lubelska	LbKrasnobrod	Krasnobród,	man.	97	2

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
				ul. Sanatoryjna			
6	PL0602	strefa lubelska	LbNaleczAlMa	Nałęczów, Al. Małachowskiego	man.	100	1
7	PL0602	strefa lubelska	LbRadzPodSit	Radzyń Podlaski, ul. Sitkowskiego	man.	100	2
8	PL0602	strefa lubelska	LbTomaLubPSPMOB	Tomaszów Lubelski, ul. Janusza Petera	man.	98	2
9	PL0602	strefa lubelska	LbZamoHrubie	Zamość, ul. Hrubieszowska	man.	100	1

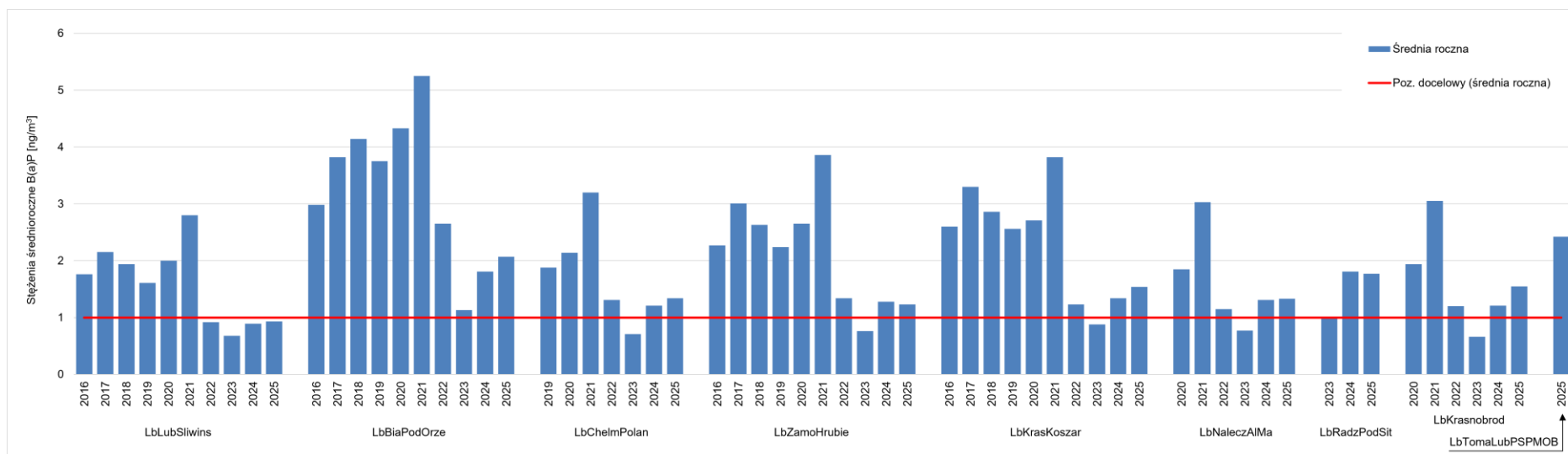
Stężenie średnie roczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w aglomeracji lubelskiej na stacji pomiarowej zlokalizowanej w Lublinie przy ul. Śliwińskiego wynosiło 1 ng/m³ i nie przekraczało poziomu docelowego. Natomiast w strefie lubelskiej na 5 stanowiskach pomiarowych został przekroczony poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ i wyniósł 2 ng/m³ (tabela 7.26).

Rysunek 7.45 przedstawia przebieg wartości średnich rocznych stężeń benzo(a)pirenu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM₁₀ w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025. Na wykresie przedstawiono wartości stężeń zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku na tle poziomu docelowego wynoszącego 1 ng/m³. Zgodnie z zasadami zaokrąglania wyników przedstawionymi w rozdziale 2.2, poziom docelowy B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ nie jest przekroczony, gdy wartości średnioroczne są niższe niż 1,5 ng/m³.

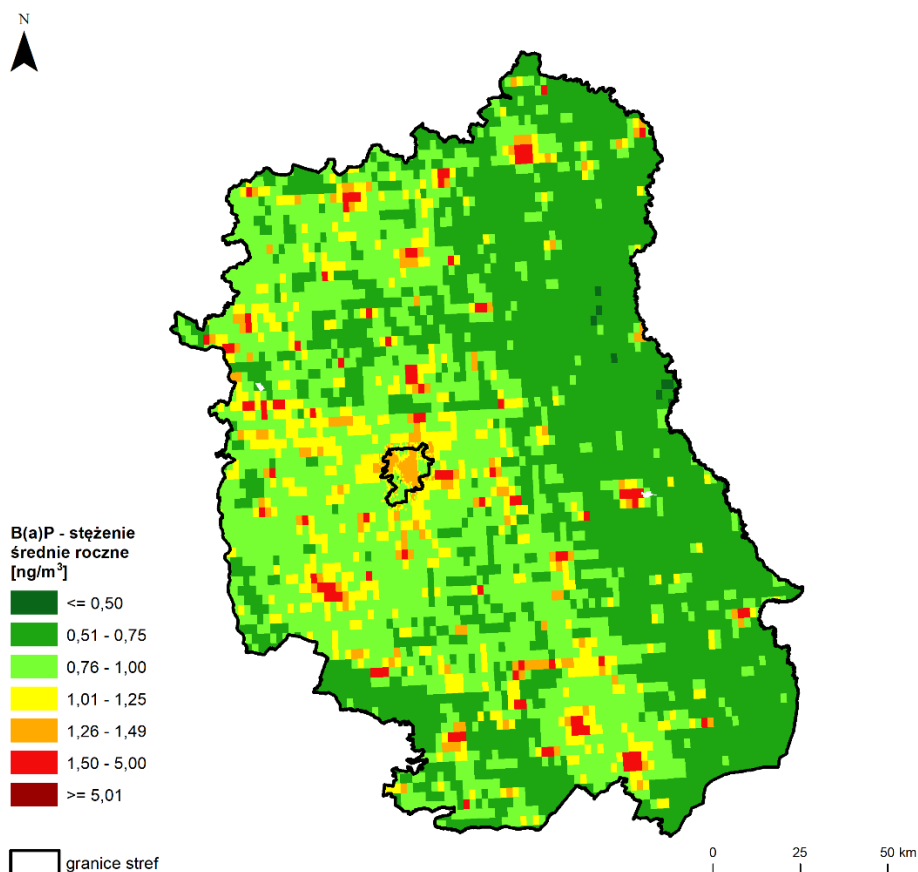
Wartość stężenia średniorocznego stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierała się w przedziale 0,66-5,25 ng/m³, a w roku 2025 w przedziale 0,93-2,42 ng/m³. Analiza wyników pomiarów z wielolecia wykazuje niższe stężenia w latach 2022-2023 w porównaniu do lat wcześniejszych. W 2025 roku na większości stacji pomiarowych nastąpił wzrost stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ o ok. 12%, w porównaniu z rokiem 2024.

Przekroczenie poziomu docelowego w roku 2025 wystąpiło na pięciu stacjach w: Białej Podlaskiej, Kraśniku, Krasnobrodzie, Radzynie Podlaskim i Tomaszowie Lubelskim.

Najwyższe stężenia w analizowanym dziesięcioleciu wystąpiły na stacjach w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej, Zamościu przy ul. Hrubieszowskiej i Kraśniku przy ul. Koszarowej. W roku 2025 najwyższa średnia roczna wartość stężenia, 2,42 ng/m³, odnotowana została na stacji w Tomaszowie Lubelskim przy ul. Janusza Petera. Najniższe stężenia benzo(a)pirenu oznaczonego w pyłe zawieszonym PM₁₀ odnotowywano na stacjach w Lublinie przy ul. Śliwińskiego i Chełmie przy ul. Połanieckiej. W roku 2025 najniższa średnia roczna wartość stężenia, 0,93 ng/m³, odnotowana została na stacji w Lublinie przy ul. Śliwińskiego.



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



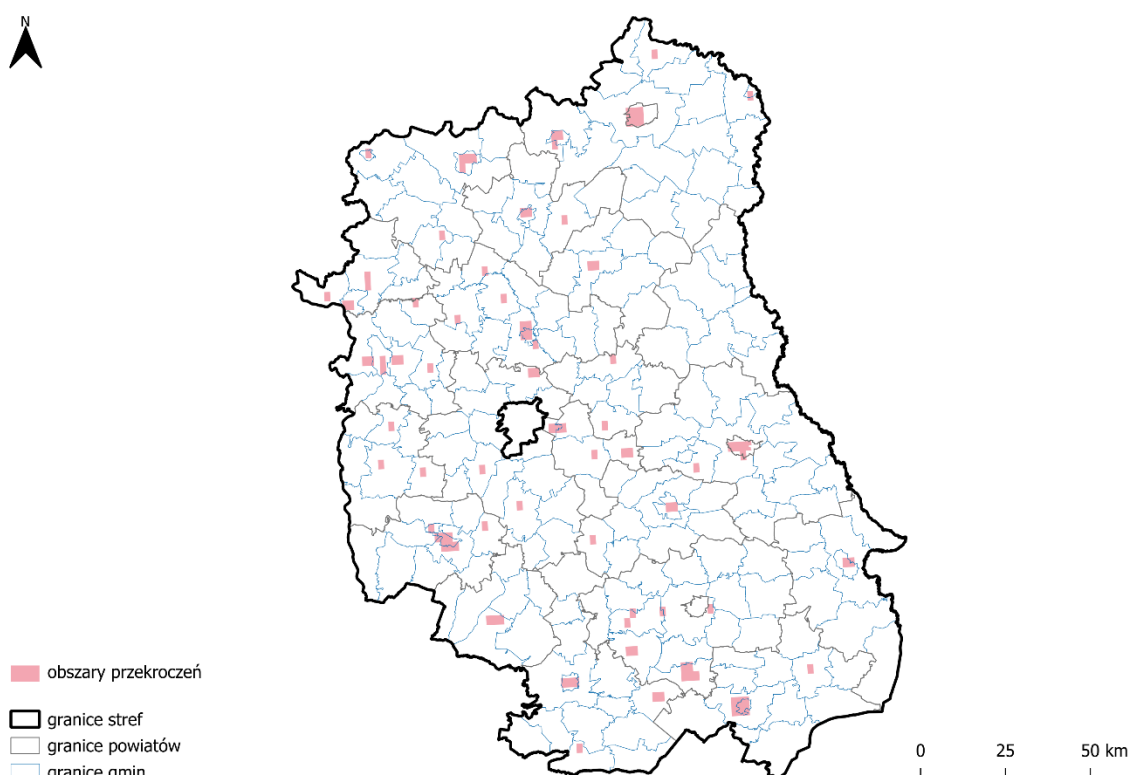
Rysunek 7.46. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ w województwie lubelskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Na rysunku 7.46 przedstawiono rozkład przestrzenny stężenia średniego rocznego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ na obszarze województwa lubelskiego, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Wartości tego stężenia wykazywały duże wahania na obszarze województwa lubelskiego, w przedziale 0,5-4 ng/m³. Poziom docelowy 1 ng/m³ został przekroczony lokalnie na obszarach miejskich na terenie strefy lubelskiej. Najniższe wartości stężeń wystąpiły we wschodniej części strefy lubelskiej oraz lokalnie na południu.

W tabeli 7.27 zamieszczono informacje dotyczące łącznej powierzchni obszarów przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej powierzchni strefy i łącznej liczby ludności zamieszkującej obszary przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej liczbie mieszkańców strefy. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ objęły obszary miejskie, podmiejskie i pozamiejskie w strefie lubelskiej (2,0% powierzchni strefy). Łączna liczba mieszkańców w strefie lubelskiej mieszkających w roku 2025 na obszarze przekroczenia wyniosła ponad 400 tys.

Tabela 7.27. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀, w roku 2025 w województwie lubelskim wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Kryterium	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
PL0602	strefa lubelska	poziom docelowy	śr. roczna	504,1	2,0	400 062	24,0



Rysunek 7.47. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie lubelskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Na rysunku 7.47 zamieszczono graficzną ilustrację zasięgów obszarów przekroczeń. Szczegółowa lista obszarów przekroczeń znajduje się w Załączniku. Z analizy oszacowanych granic obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀ wynika, iż obszary te obejmują 2% powierzchni województwa, która zamieszkała jest przez ok. 20% mieszkańców województwa.

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie danych za 2025 rok określone zostały strefy w województwie lubelskim, w których należy podjąć działania w celu dotrzymania na danym obszarze obowiązujących norm jakości powietrza. W tabeli 7.28 zestawiono klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów

ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasa A lub C oraz A1 lub C1 dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}). Strefą, w której wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego, jest tylko strefa lubelska, w której przekroczony został średnioroczny poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. W dwóch strefach został przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi, aglomeracja lubelska i strefa lubelska uzyskały klasę D2. Dla pozostałych zanieczyszczeń analizowanych w ocenie jakości powietrza w województwie nie wykazano przekroczeń poziomów dopuszczalnych i docelowych.

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

Tabela 7.28. 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⁾
PL0601	aglomeracja lubelska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A1
PL0602	strefa lubelska	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	A1

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

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

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

7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

7.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

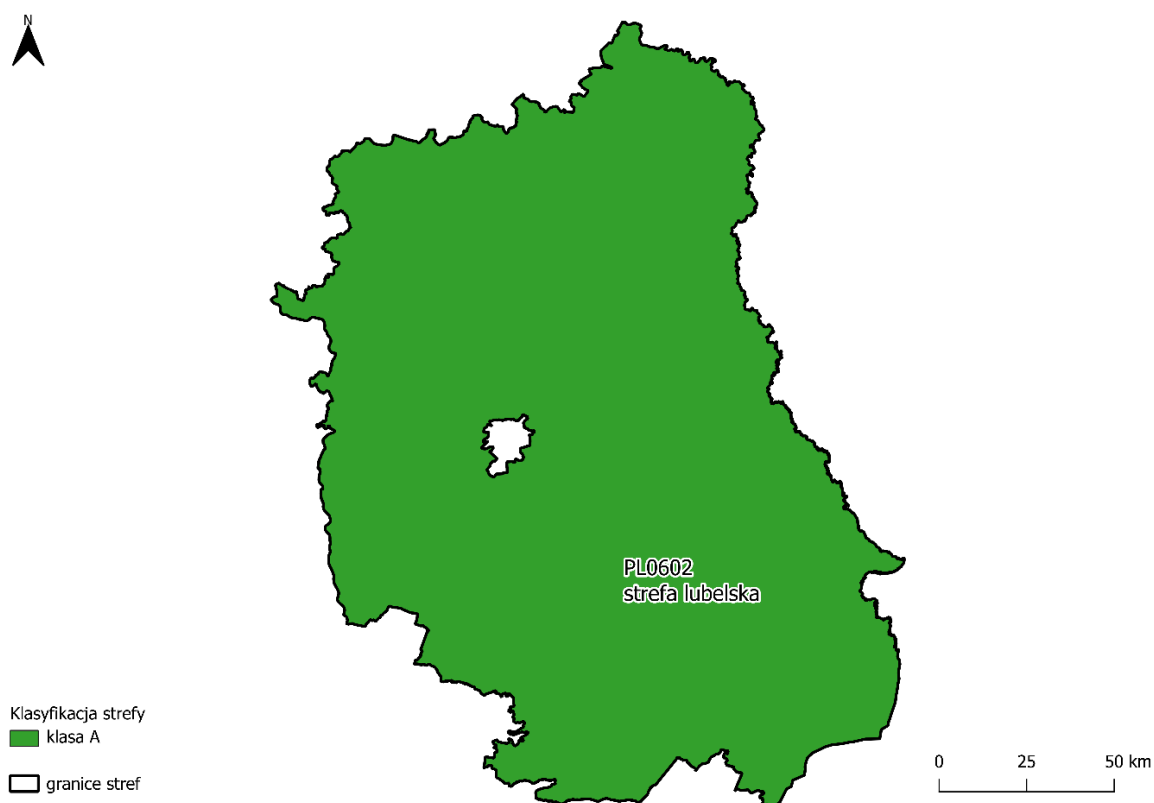
W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla SO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężenia średniorocznego i stężenia uśrednionego dla pory zimowej (1.10.2024 r. - 31.03.2025 r.) wynoszących 20 µg/m³.

W odniesieniu do ochrony roślin ocena przeprowadzona pod kątem zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki na obszarze strefy lubelskiej oparta była o wyniki pomiarów z 2 stanowisk: 1 stanowiska pomiarów automatycznych i 1 stanowiska pomiarów manualnych, zlokalizowanych na obszarach pozamiejskich. Do oceny wykorzystano wyniki ze wszystkich stanowisk. Jako metodę wspomagającą wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania

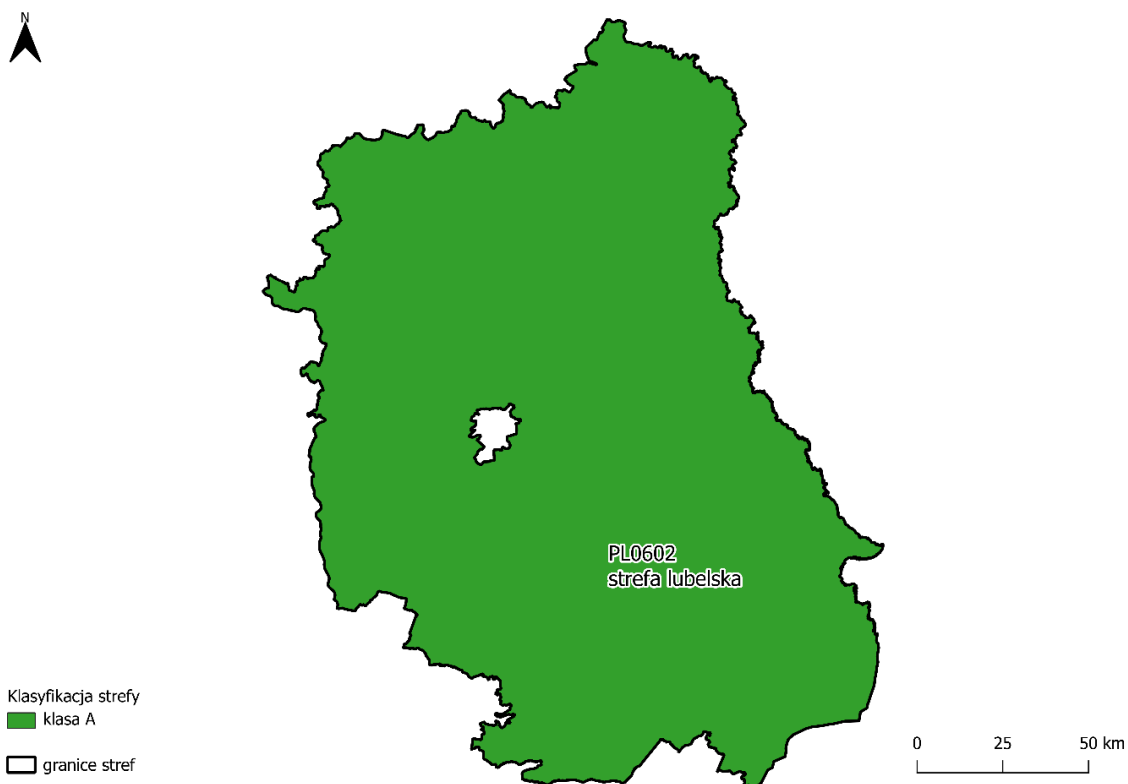
matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB. W strefie lubelskiej nie zanotowano przekroczeń w odniesieniu do poziomu dopuszczalnego średniorocznego i poziomu dopuszczalnego dla pory zimowej dla dwutlenku siarki. Strefa lubelska została zaliczona do klasy A (tabela 7.29 i rysunki 7.48, 7.49).

Tabela 7.29. 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	PL0602	strefa lubelska	A	A	A



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

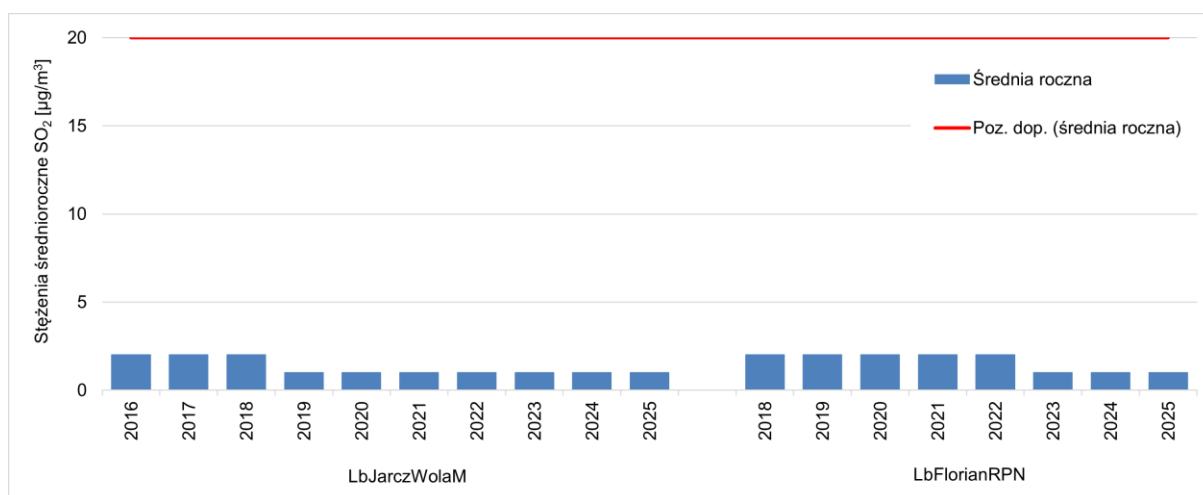


Rysunek 7.49. Klasyfikacja strefy w województwie lubelskim za 2025 rok dla SO₂ dla czasu uśredniania – pora zimowa, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

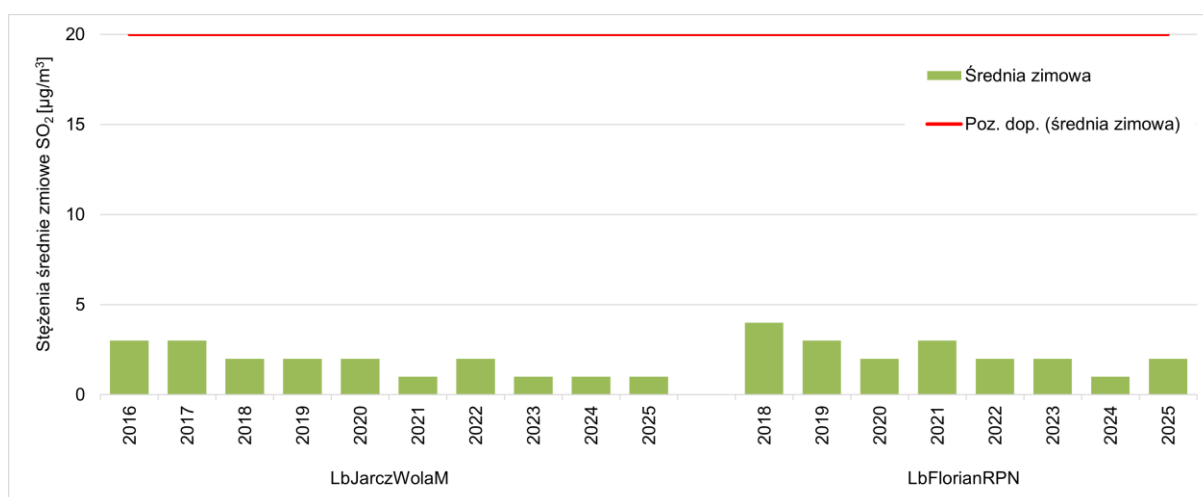
Tabela 7.30. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [µg/m ³]	Śr. zimowa Sw [µg/m ³]
1	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	99	1	2
2	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew, IMGW	man.	100	1	1

Wyniki pomiarów dwutlenku siarki prowadzone na wszystkich stanowiskach w województwie wykazały, że stężenie zarówno średnie roczne jak i średnie zimowe były niskie i wynosiły od 1 µg/m³ do 2 µg/m³, stanowiąc maksymalnie 10% poziomu dopuszczalnego (tabela 7.30).



Rysunek 7.50. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń SO_2 , na stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.51. Przebieg wartości stężeń średnich z pory zimowej SO_2 , na stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016-2025 [źródło: GIOŚ]

Rysunek 7.50 przedstawia przebieg wartości średnich rocznych stężeń dwutlenku siarki w strefie lubelskiej w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025 pod kątem ochrony roślin.

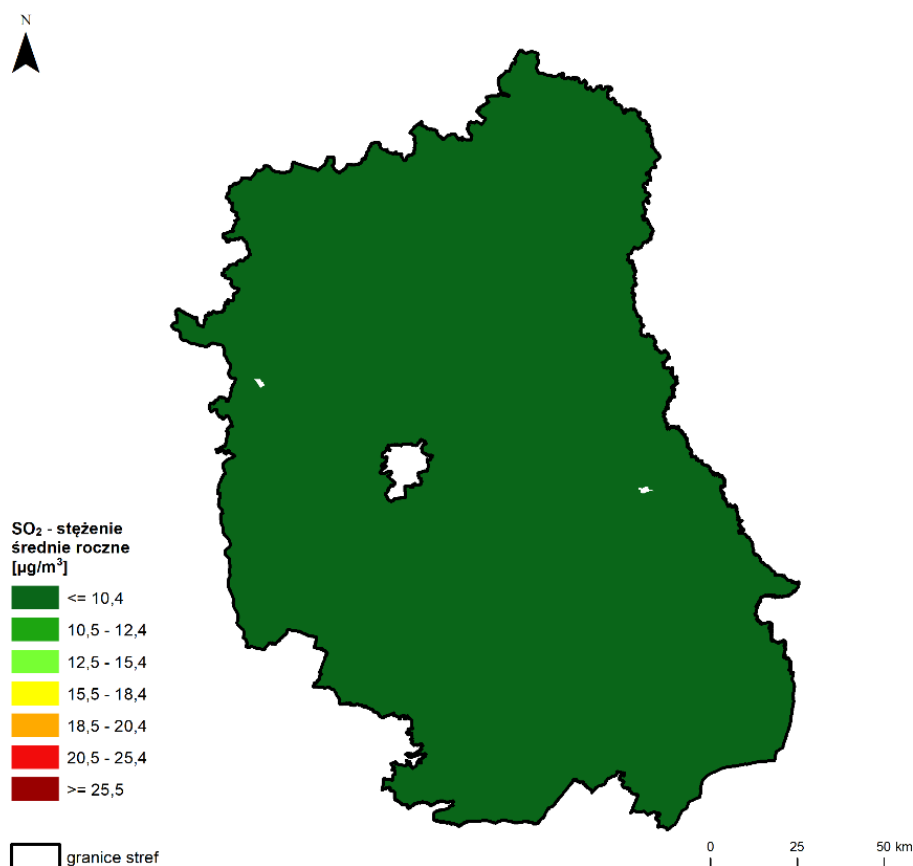
Stężenie średnie roczne dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierało się w przedziale $1\text{--}2\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w roku 2025 na wszystkich stanowiskach wynosiło $1\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ (5% poziomu dopuszczalnego).

Rysunek 7.51 przedstawia wartości stężeń średnich z okresu zimowego (październik-grudzień roku poprzedzającego i styczeń-marzec roku ocenianego). Stężenia dwutlenku siarki w sezonie zimowym analizowanego dziesięciolecia zawierały się w przedziale $1\text{--}4\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalnie 20% poziomu

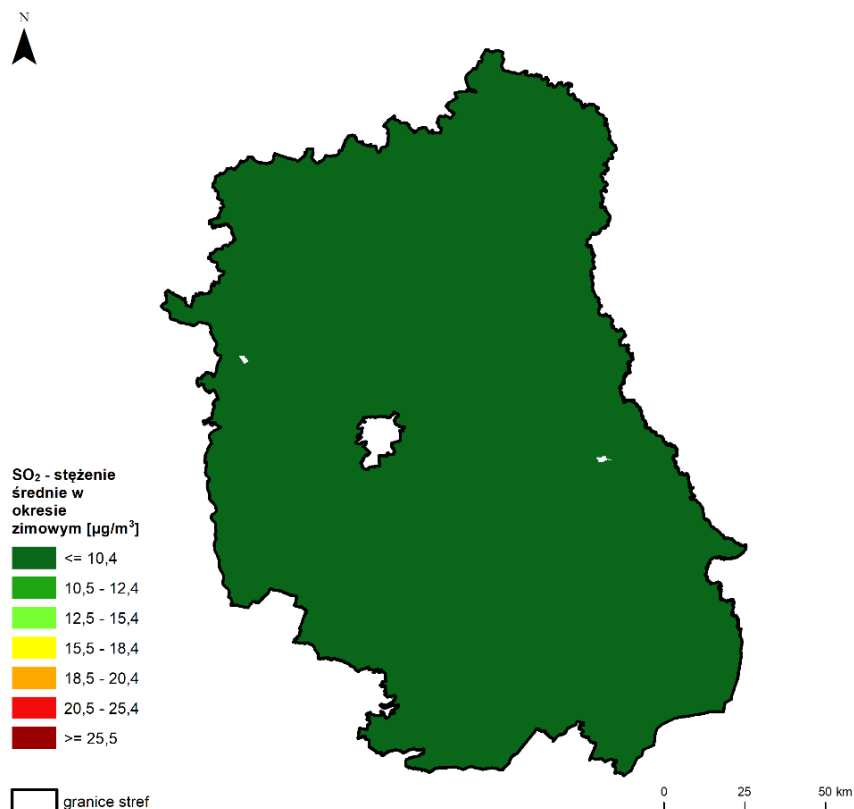
dopuszczalnego), a w roku podlegającym ocenie w przedziale 1-2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maksymalnie 10% poziomu dopuszczalnego).

Pomiary stężeń dwutlenku siarki prowadzone w latach 2016-2025 na terenach pozamiejskich województwa lubelskiego, oddalonych od głównych źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza, nie wykazały przekroczeń dopuszczalnego poziomu średniorocznego oraz dopuszczalnego poziomu dla pory zimowej określonych ze względu na ochronę roślin.

Pomiary prowadzone w latach 2016-2025 wskazują na utrzymywanie się niskich stężeń dwutlenku siarki na terenach pozamiejskich województwa lubelskiego. W roku 2025 stężenia średnie roczne dwutlenku siarki na wszystkich stanowiskach pomiarowych utrzymywały się na tym samym poziomie co w roku poprzednim, natomiast stężenie średnie zimowe w roku oceny wzrosło w porównaniu do roku 2024 na stacji we Floriancie.



Rysunek 7.52. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego SO₂ w województwie lubelskim 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 7.53. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego dla pory zimowej SO₂ w województwie lubelskim 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]

Na rysunkach 7.52 i 7.53 przedstawiono rozkład przestrzenny średniego rocznego stężenia oraz średniego stężenia w okresie zimowym dwutlenku siarki na obszarze strefy lubelskiej, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Wartości stężeń były mało zróżnicowane, stężenia średnioroczne mieściły się w zakresie 1,0-3,4 µg/m³, natomiast średnie stężenia w okresie zimowym w zakresie 1,1-4,4 µg/m³. Najwyższe stężenia na terenie strefy lubelskiej wystąpiły lokalnie na obszarach miejskich.

7.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

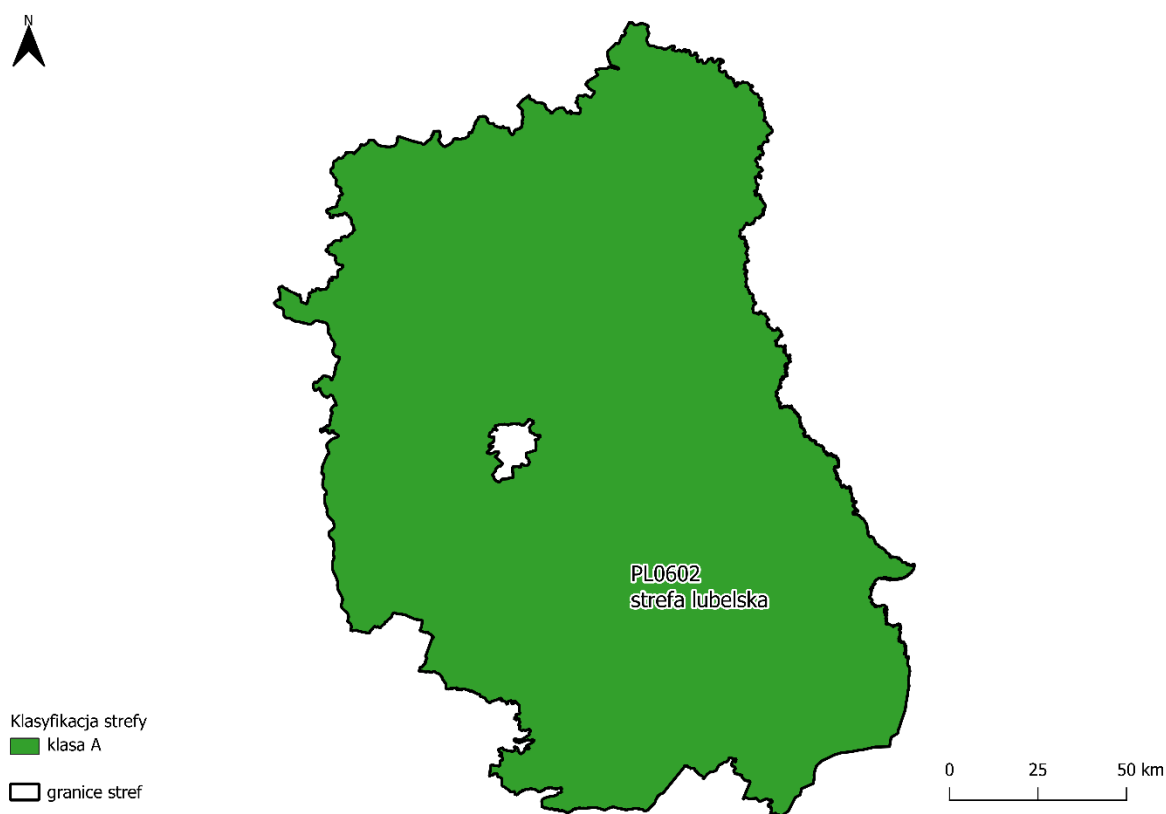
W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla tlenków azotu (NO_x) dokonuje się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego 30 µg/m³.

Stężenia tlenków azotu oceniane dla kryterium ochrony roślin monitorowane były na jednej stacji tła pozamiejskiej zlokalizowanej we Floriance na terenie Rostoczańskiego Parku Narodowego. Jako metodę wspomagającą wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x nie przekraczały poziomu dopuszczalnego ze względu na ochronę roślin, w związku z tym strefa lubelska uzyskała klasę A (tabela 7.31 i rysunek 7.54).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO _x
1	PL0602	strefa lubelska	A

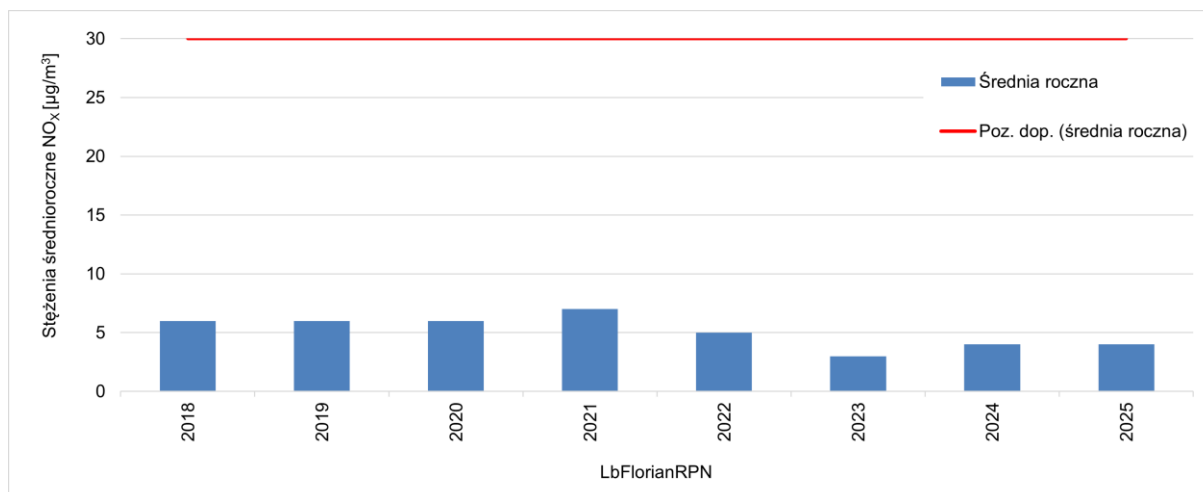


Rysunek 7.54. Klasyfikacja strefy w województwie lubelskim za 2025 rok dla NO_x dla czasu uśredniania – rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.32. 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	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	99	4

Stężenie średnie roczne tlenków azotu na stanowisku we Florianie wynosiło 4 µg/m³, co stanowi 13% poziomowi dopuszczalnego (tabela 7.32).



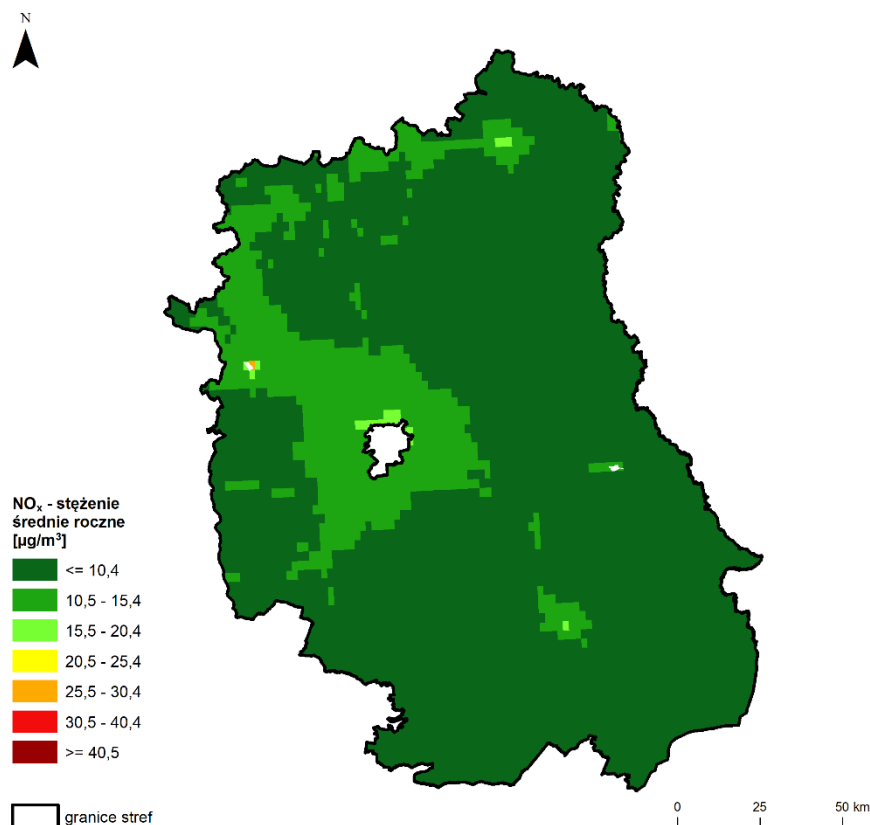
Rysunek 7.55. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń NO_x, na stanowisku pomiarowym we Floriance, uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2018-2025 [źródło: GIOŚ]

Rysunek 7.55 przedstawia przebieg wartości średnich rocznych stężeń tlenków azotu w strefie lubelskiej w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2018-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowiska pomiarowego we Floriance, z którego wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025 pod kątem ochrony roślin.

Stężenie średnie roczne tlenków azotu w analizowanym okresie ośmiu lat zawierało się w przedziale 3-7 µg/m³ (maksymalnie 23% poziomu dopuszczalnego), a w roku 2025 wynosiło 4 µg/m³ (13% poziomu dopuszczalnego).

W okresie ostatnich 8 lat na analizowanej stacji nie ma wyraźnego spadku lub wzrostu stężeń tlenków azotu. Średnie roczne wartości stężeń nie przekroczyły w tym okresie 24% poziomu dopuszczalnego.

Pomiary prowadzone w analizowanym okresie wskazują na utrzymywanie się niskich stężeń tlenków azotu na terenach pozamiejskich województwa lubelskiego. W roku 2025 stężenie tego zanieczyszczenia utrzymywało się na tym samym poziomie co w roku poprzednim.



Rysunek 7.56. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO_x w województwie lubelskim 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]

Na rysunku 7.56 przedstawiono rozkład przestrzenny stężenia średniego rocznego NO_x na obszarze strefy lubelskiej, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego. Wartości stężeń zawierały się w zakresie 3-30 µg/m³, przy czym na przeważającym obszarze strefy były one niższe niż 10 µg/m³. Najwyższe stężenie wystąpiło na terenie Puław, podwyższone wartości wystąpiły na terenach miejskich, podmiejskich i w rejonie głównych dróg.

7.2.3. Ozon (O₃)

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

W roku 2025 ocenę jakości powietrza pod kątem zanieczyszczenia ozonem dla kryteriów określonych ze względu na ochronę roślin wykonano na podstawie wyników pomiarów z trzech stacji tła pozamiejskiego. Seria pomiarowa ze stacji w Białej Podlaskiej przy ul. Orzechowej nie została uwzględniona w ocenie za 2025 r., ze względu na zbyt niską kompletność danych pomiarowych z lata (77%) oraz brak kompletności liczby miesięcy z okresu letniego.

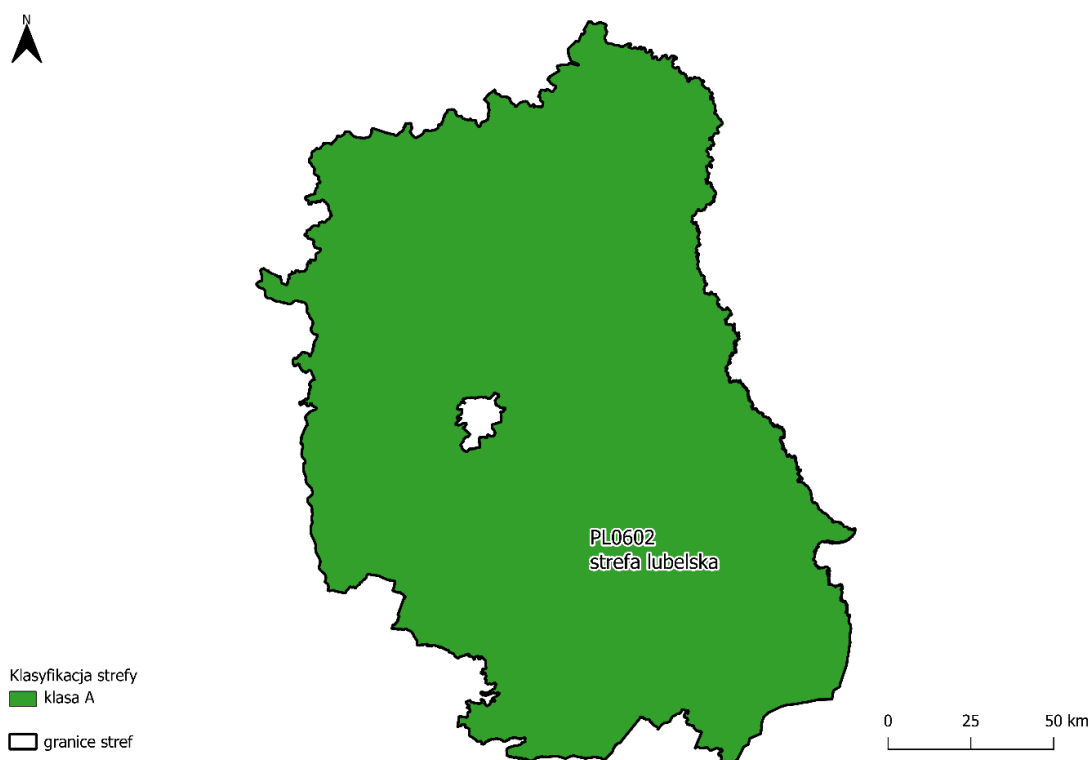
Jako metodę wspomagającą wykorzystano wyniki obiektywnego szacowania wykonanego na podstawie modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

Wartości wskaźnika AOT40_{5L} określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2021-2025) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec), w strefie lubelskiej zostały dotrzymane w odniesieniu do poziomu docelowego. Wskaźnik AOT40_{5L}, obliczony jako średnia z okresu pięciu lat, na wszystkich stanowiskach pomiarowych nie przekroczył poziomu docelowego wynoszącego 18 000 (µg/m³)·h, co potwierdziły również wyniki szacowania wykonanego na podstawie modelowania matematycznego jakości powietrza. W efekcie strefa lubelska została zaliczona do klasy A (tabela 7.33 i rysunek 7.57).

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem pod kątem ochrony roślin w odniesieniu do dotrzymania poziomu celu długoterminowego AOT40 wynoszącego 6 000 (µg/m³)·h wykazała w roku 2025 przekroczenie tego progu na 1 stacji pomiarowej we Floriance, w efekcie strefa lubelska została zaliczona do klasy D2 (tabela 7.33, rysunek 7.58). Wyniki szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB, również potwierdziły przekroczenie. Podobnie, jak w przypadku kryteriów dotyczących oceny wykonywanej pod kątem ochrony zdrowia ludzi, termin osiągnięcia poziomu celu długoterminowego dla ozonu pod kątem ochrony roślin określono w przepisach prawnych na 2020 rok.

Tabela 7.33. Wyniki klasyfikacji strefy w ocenie za 2025 rok dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomemu celu długoterminowego
1	PL0602	strefa lubelska	A	D2



Rysunek 7.57. Klasyfikacja strefy w województwie lubelskim za 2025 rok dla O₃ dla wartości AOT40_{5L} wg kryterium poziomu docelowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.58. Klasyfikacja strefy w województwie lubelskim za 2025 rok dla O_3 dla wartości AOT40, wg kryterium poziomu celu długoterminowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

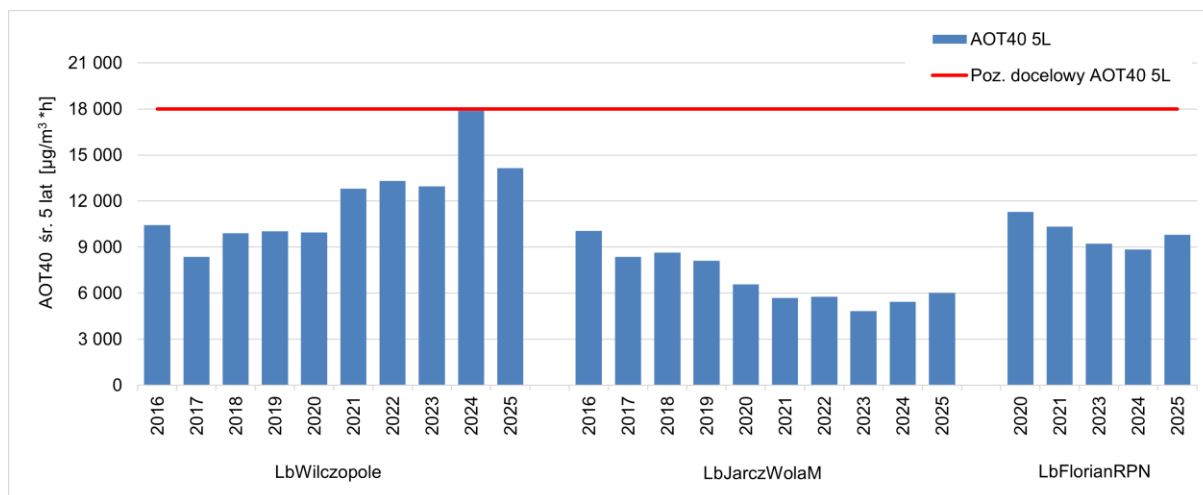
Tabela 7.34. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	AOT40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]	AOT40 _{SL} [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]
1	PL0602	strefa lubelska	LbFlorianRPN	Florianka, RPN	aut.	100	8 940	9 797*
2	PL0602	strefa lubelska	LbJarczWolaM	Jarczew, IMGW	aut.	100	4 310	6 021
3	PL0602	strefa lubelska	LbWilczopole	Wilczopole	aut.	95	2 998	14 154**

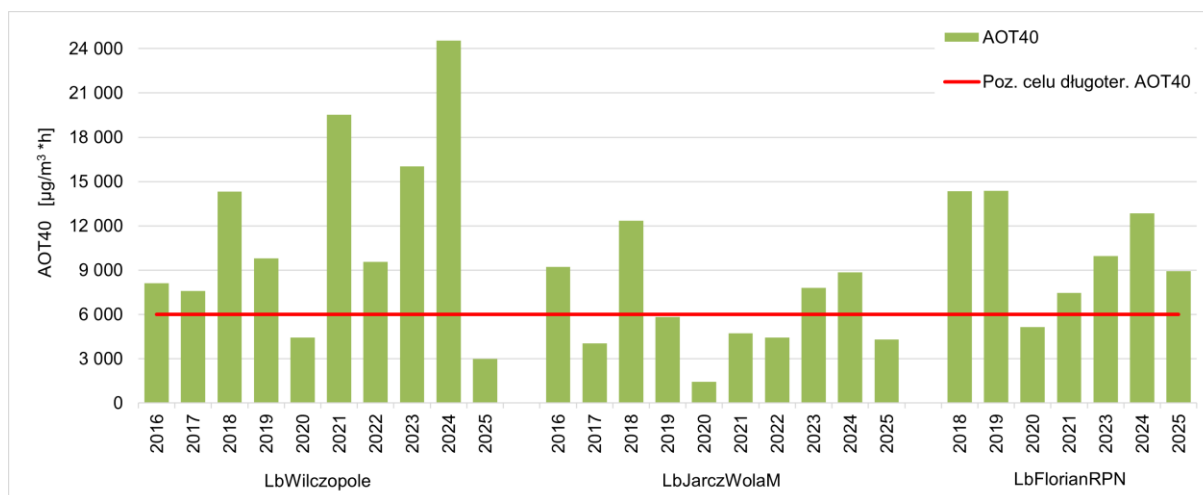
* - wartość obliczona na podstawie danych z lat 2021, 2023, 2024 i 2025;

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

Wartości wskaźnika AOT40_{SL} wyznaczone z lat 2021-2025 na podstawie serii pomiarowych wynosiły od 6 021 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ do 14 154 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. Natomiast wartości wskaźnika AOT40 wyznaczonego dla roku 2025 mieściły się w przedziale od 2 998 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ do 8 940 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$. W związku z tym na wszystkich stanowiskach dotrzymany został poziom docelowy, natomiast poziom celu długoterminowego został przekroczony na 1 stanowisku wykorzystanym w ocenie (tabela 7.34).



Rysunek 7.59. Przebieg wartości wskaźnika AOT40_{5L} dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu docelowego w latach 2016-2025 (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich) [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.60. Przebieg wartości wskaźnika AOT40 dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie lubelskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu celu długoterminowego w latach 2016-2025 (wartości dla danego roku) [źródło: GIOŚ]

Rysunek 7.59 przedstawia przebieg wartości wskaźnika AOT40₅ w strefie lubelskiej w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025 pod kątem ochrony roślin.

Wartości wskaźnika AOT40_{5L} na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierały się w przedziale od 4 841 do 17 873 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) (maks. 99% poziomu docelowego), a w roku 2025 w przedziale od 6 021 do 14 154 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) (maks. 79% poziomu docelowego). Wartości wskaźnika AOT40_{5L} utrzymywały się powyżej 12 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) na stacji w Wilczopolu w latach 2021-2025.

W latach 2016-2025 na wszystkich stanowiskach pomiarowych w województwie został dotrzymany poziom docelowy zanieczyszczenia powietrza ozonem w odniesieniu do kryterium ochrony roślin.

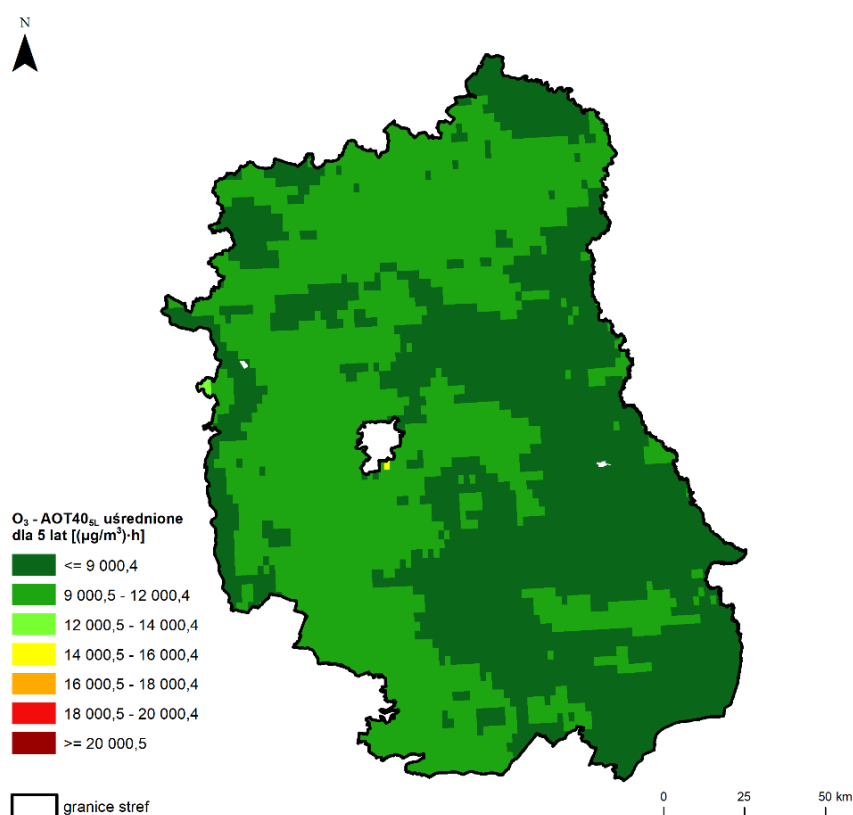
W porównaniu do roku 2024, w roku oceny nastąpił wzrost wartości stężeń wskaźnika AOT40_{SL} na wszystkich stacjach pomiarowych, o ok. 6-10 %, z wyjątkiem stacji w Wilczopolu, na której odnotowano spadek wartości o ok. 21%.

Rysunek 7.60 przedstawia wartości stężeń wskaźnika AOT40 w strefie lubelskiej w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia (2016-2025). Na wykresach przedstawiono statystyki dla stanowisk, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za rok 2025 pod kątem ochrony roślin.

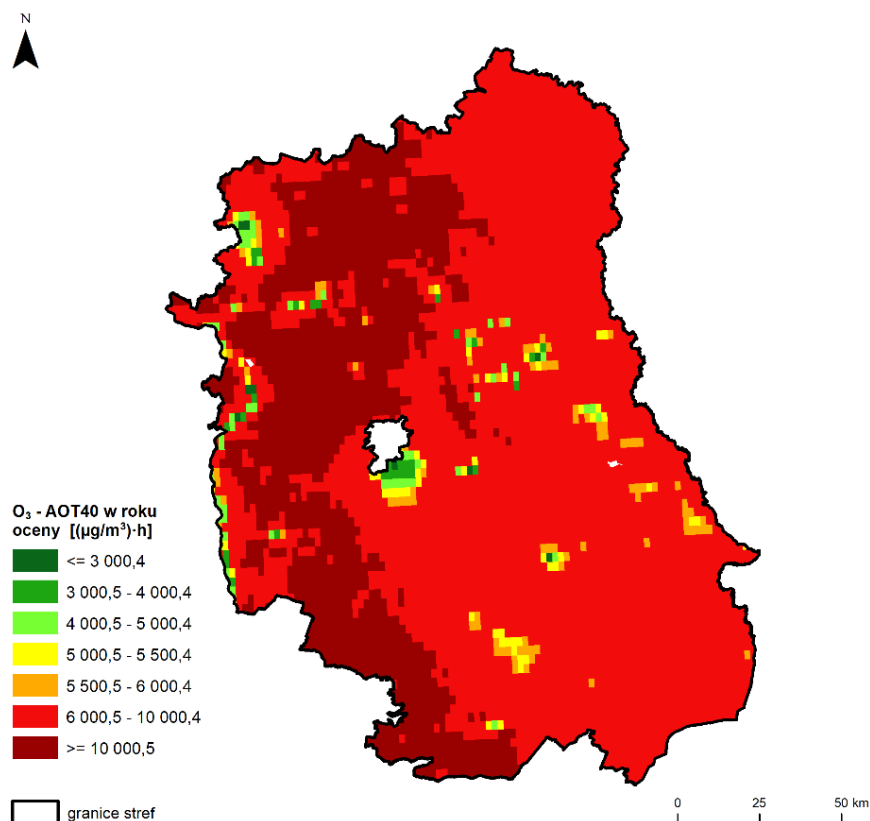
Wartości wskaźnika AOT40 na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierały się w przedziale od 1 433 do 24 537 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h, a w roku 2025 w przedziale od 2 998 do 8 940 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. W roku 2025 na 1 stacji we Floriancie wystąpiło przekroczenie poziomu celu długoterminowego wynoszącego 6 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h.

Analiza wskaźnika AOT40 wskazuje na ścisłą zależność zmierzonych stężeń od warunków pogodowych, w szczególności nasłonecznienia.

Duża zmienność stężeń ozonu z roku na rok związana jest przede wszystkim z występującymi w kraju w kolejnych latach różnicami w warunkach pogodowych w sezonie ciepłym, z kierunkiem napływu mas powietrza nad Polskę oraz ze stopniem ich zanieczyszczenia ozonem oraz substancjami stanowiącymi tzw. prekursory ozonu.



Rysunek 7.61. Rozkład przestrzenny wartości poziomu docelowego (wskaźnik AOT40_{SL}) uśrednionego dla okresu 5 lat w województwie lubelskim opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



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

Na rysunkach 7.29 i 7.30 przedstawiono rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40_{5L} uśredniony dla pięciu lat i wskaźnika AOT40 dla roku 2025 na obszarze strefy lubelskiej, przygotowany na podstawie wyników obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego.

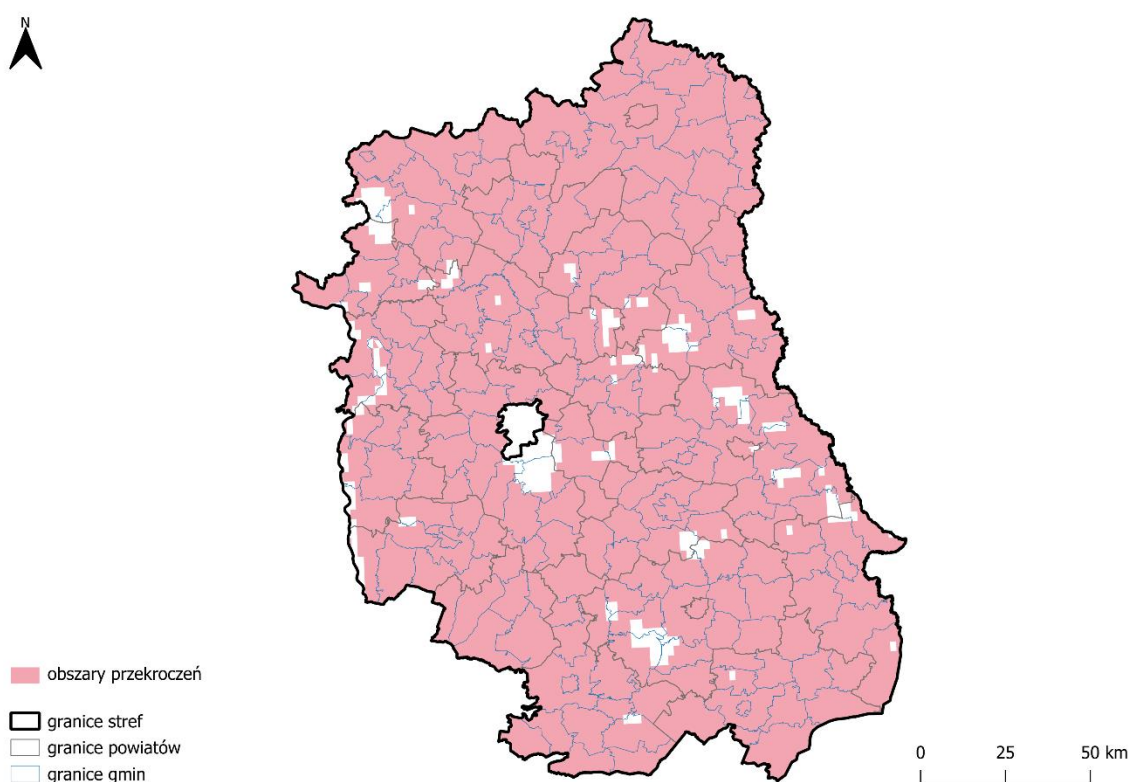
Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40_{5L} był zróżnicowany. Wartości wskaźnika wahały się od 2 450 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h do 14 154 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Najniższe wartości wystąpiły wzdłuż doliny Wisły, w południowo-wschodniej i wschodniej części województwa oraz w kilku rozproszonych lokalizacjach na terenie całej strefy lubelskiej. Najwyższe wartości wystąpiły w zachodniej części strefy lubelskiej oraz kilku lokalizacjach w centrum. Na przeważającym obszarze strefy wartości zawierały się w przedziale od 5 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h do 10 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h.

Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 dla roku 2025 wskazuje na przekroczenie poziomu celu długoterminowego na przeważającym obszarze strefy lubelskiej. Wartości stężeń były zróżnicowane i wahały się od 1 921 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h do 12 205 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Najwyższe wartości wystąpiły w zachodniej, północno-zachodniej i południowo-zachodniej części województwa. Najniższe wartości wskaźnika AOT40, nie przekraczające 6 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h, wystąpiły wzdłuż doliny Wisły i w kilku lokalizacjach rozproszonych na terenie całej strefy lubelskiej.

Tabela 7.35. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia poziomu celu długoterminowego O₃, w roku 2025 w województwie lubelskim wg kryterium określonego 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]*
PL0602	strefa lubelska	poziom celu długoterminowego	AOT40	23 776	95,2	22 620,2

* 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 7.63. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego (wskaźnika AOT40) dla O₃ ustanowionego ze względu na ochronę roślin w województwie lubelskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2025 rok z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych i docelowych przyjętych ze względu na ochronę roślin, dla wszystkich zanieczyszczeń strefa lubelska uzyskała klasę A. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej wykonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin zestawiono w tabeli 7.36.

Tabela 7.36. Klasy strefy 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⁾
PL0602	strefa lubelska	A	A	A

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

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Na podstawie oceny jakości powietrza oraz klasyfikacji stref województwa lubelskiego za rok 2025 **według kryterium ochrony zdrowia ludzi** stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w strefie lubelskiej. Zatem strefa lubelska ze względu na to zanieczyszczenie została zaliczona do klasy C. Dla pozostałych zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie nie stwierdzono przekroczeń poziomów dopuszczalnych/docelowych we wszystkich strefach województwa. W związku z tym dla pozostałych zanieczyszczeń aglomeracja lubelska i strefa lubelska zostały zaliczone do klasy A.

W aglomeracji lubelskiej i w strefie lubelskiej został natomiast przekroczony poziom celu długoterminowego ozonu i strefy te zostały zaliczone do klasy D2.

W odniesieniu **do kryterium ochrony roślin** ocenie podlegała strefa lubelska, która dla wszystkich zanieczyszczeń ocenianych pod kątem dotrzymania poziomu dopuszczalnego i docelowego została zaliczona do klasy A.

W przypadku oceny pod kątem poziomu celu długoterminowego dla ozonu strefa lubelska uzyskała klasę D2.

Podstawą klasyfikacji stref były wyniki pomiarów prowadzonych w 2025 roku w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, a także wyniki obiektywnego szacowania opartego na wynikach modelowania jakości powietrza dla 2025 roku (klasyfikacja arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w aglomeracji lubelskiej) oraz wyniki pomiarów stężeń zmierzonych na stanowiskach pomiarowych w strefach województwa w roku 2024 (klasyfikacja metali (Pb, Ni, Cd) w pyłe zawieszonym PM10 w aglomeracji lubelskiej oraz klasyfikacja CO w strefie lubelskiej).

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]
Benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10 – ochrona zdrowia ludzi							
PL0602	strefa lubelska	poziom docelowy	śr. roczna	504,1	2,0	400 062	24,0

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							
PL0601	aglomeracja lubelska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	62,7	42,5	211 220	64,3
PL0602	strefa lubelska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	19 004,5	76,1	1 248 102	74,8

Tabela 8.2. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia dla ozonu w roku 2025 w województwie lubelskim 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						
PL0602	strefa lubelska	poziom celu długoterminowego	AOT40	23 776	95,2	22 620,2

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

9. Udokumentowanie wyników oceny

Podstawowym źródłem danych wykorzystanych do opracowania niniejszego dokumentu były badania przeprowadzone w roku 2025 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz analizy wykonane na poziomie wojewódzkim i krajowym, dotyczące stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa lubelskiego 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 województwie lubelskim	Krajowa baza danych JPOAT 3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
2	Serie pomiarowe stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Baza danych CS5, Krajowa baza danych JPOAT 3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
3	Informacje o województwie lubelskim	Bank Danych Lokalnych	GUS	https://bdl.stat.gov.pl/BDL/start
4		Dane o województwie	Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego	https://strategia.lubelskie.pl
5		Dane o województwie	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/search.jsf
6	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/
7	Warunki meteorologiczne panujące w roku oceny	Mapy Klimatu Polski	IMGW-PIB	https://klimat.imgw.pl
		Dane meteorologiczne	IMGW-PIB	https://danepubliczne.imgw.pl
8	Dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza	Centralna Baza Emisyjna dla Polski	IOŚ-PIB/KOBIZE	KOBIZE
9	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 lubelskiego przeprowadzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Klasyfikacji dokonano dla dwóch stref województwa: aglomeracji lubelskiej i strefy lubelskiej.

Klasyfikacji stref dokonano na podstawie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2025 roku i na podstawie metody szacowania opartej na wynikach modelowania oraz na analogii stężeń monitorowanych w danej strefie w 2024 roku. Metoda szacowania oparta na wynikach modelowania była podstawą klasyfikacji w przypadku arsenu w aglomeracji lubelskiej. Metoda szacowania oparta na analogii do wyników pomiarów z 2024 roku była podstawą klasyfikacji w przypadku tlenku węgla w strefie lubelskiej oraz kadmu, niklu i ołowiu w aglomeracji lubelskiej. Lokalizacja obszarów na terenie poszczególnych stref, na których występowały przekroczenia poziomu docelowego oraz celów długoterminowych dla substancji w powietrzu została wskazana na podstawie metody obiektywnego szacowania opartej o wyniki matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu dla 2025 roku.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa lubelskiego za rok 2025 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na **ochronę zdrowia ludzi** dla strefy lubelskiej z uwagi na przekroczenie poziomu docelowego **benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10**. Strefa lubelska została zaliczona do klasy C.

W aglomeracji lubelskiej i w strefie lubelskiej wykazano obszary przekroczeń **poziomu celu długoterminowego ozonu** i strefy te uzyskały **klasę D2**.

Na obszarze województwa lubelskiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych/docelowych) dla następujących substancji: **dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla** oraz oznaczanych w pyłe zawieszonym PM10 metali: **ołów, arsen, kadm i nikiel**.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stężenia benzo(a)pirenu, zawartego w pyłe zawieszonym PM10 w województwie lubelskim. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości stężeń tego zanieczyszczenia rejestrowano w okresach grzewczych (styczeń-marzec, październik-grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 zarejestrowano w 2025 roku na pięciu spośród dziewięciu stacji pomiarowych w województwie. Na podstawie wyników matematycznego modelowania jakości powietrza szacuje się, że w 2025 roku problem ten dotyczył 77 gmin w województwie (36% wszystkich gmin), w tym 17 gmin miejskich (85% wszystkich gmin miejskich), 42 wiejskich (27% wszystkich gmin wiejskich) i 18 miejsko-wiejskich (49% wszystkich gmin miejsko-wiejskich). Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się „niską” emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków.

Ocena jakości powietrza za 2025 rok wykazała brak przekroczeń poziomu dopuszczalnego dla średniodobowego i średniorocznego poziomu dopuszczalnego **pyłu zawieszonego PM10**. W roku 2025, w porównaniu z rokiem 2024, na terenie całego województwa nastąpiło niewielkie obniżenie średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10, podobna sytuacja miała miejsce w odniesieniu do dobowego poziomu dopuszczalnego - liczba dni z przekroczeniami nieznacznie się obniżyła lub utrzymała się na zbliżonym poziomie.

Ocena jakości powietrza wykazała brak przekroczenia w 2025 roku poziomu dopuszczalnego **pyłu zawieszonego PM2,5**. Na wszystkich stanowiskach pomiarowych został dotrzymany poziom dopuszczalny pyłu zawieszonego PM2,5 dla fazy II (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). W roku oceny stężenia tego zanieczyszczenia, podobnie jak pyłu zawieszonego PM10 utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego, pomimo niewielkiego wzrostu wartości stężeń w roku 2025 w porównaniu do roku poprzedniego na 2 stanowiskach pomiarowych w województwie.

W sezonie letnim rejestrowany był wzrost stężeń **ozonu**, spowodowany obecnością w atmosferze jego prekursorów oraz, w dużej mierze, warunkami meteorologicznymi. W 2025 roku nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu określonego dla **kryterium ochrony zdrowia ludzi**. Stwierdzono jednak, podobnie jak w latach poprzednich, przekroczenie poziomu **celu długoterminowego** na 3 stacjach pomiarowych w województwie.

W odniesieniu do kryterium **ochrony roślin**, w 2025 roku pomiary jakości powietrza oraz wyniki obiektywnego szacowania w oparciu o wyniki modelowania nie wykazały przekroczeń poziomów dopuszczalnych określonych dla **dwutlenku siarki i tlenków azotu** oraz **poziomu docelowego dla ozonu**. Przekroczenie w odniesieniu do **poziomu celu długoterminowego** stwierdzono w strefie lubelskiej w przypadku **ozonu**.

Działania w zakresie poprawy jakości powietrza są realizowane w ramach programu ochrony powietrza (POP) dla województwa lubelskiego. Obecnie na terenie województwa obowiązuje uchwalona przez Sejmik Województwa Lubelskiego w czerwcu 2023 roku aktualizacja POP. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje na przyczyny występowania przekroczeń norm jakości powietrza oraz określa działania, których realizacja ma na celu poprawę jakości powietrza w województwie.

1. 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 2023 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. klasyfikacja podstawowa (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.) określone 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 szоста 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. SO ₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
19 maks. (S1)	- dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO ₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
25 maks. (S1)	- dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO ₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
L>350 (S1)	- liczba godzin ze stężeniem średnim 1-godzinnym większym od 350 µg/m ³
L>125 (S24)	- liczba dni ze stężeniem średnim 24-godzinnym większym od 125 µg/m ³
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/m ³ a wartością 80 µg/m ³ , dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m ³
AOT40_{5L}	- 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 lubelskim w 2025 roku

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia
PL0602	strefa lubelska	śr. roczna	Lb_2025_PL0602_B(a)P_a_PDC_01_W1	Wybrane obszary położone na terenie gmin w strefie lubelskiej.	Obszar przekroczeń objął gminy położone w strefie lubelskiej, przekroczenie objęło obszary: miejskie, podmiejskie i pozamiejskie.	504,1	400 062	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL0601	aglomeracja lubelska	śr. 8-godz.	PL_Lb_2025_PL0601_O3_d_PCDT_01_W1	miasto Lublin.	Obszar przekroczeń objął północną część miasta Lublin.	62,7	211 220	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy
PL0602	strefa lubelska	śr. 8-godz.	PL_Lb_2025_PL0602_O3_d_PCDT_01_W1	Wybrane obszary położone na terenie gmin w strefie lubelskiej.	Obszar przekroczeń objął prawie całą strefę lubelską z wyłączeniem kilku	19 004,5	1 248 102	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

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
					niewielkich obszarów wzdłuż doliny Wisły oraz położonych na terenie całej strefy. Przekroczenie objęło obszary: miejskie, podmiejskie i pozamiejskie.				

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
PL0602	strefa lubelska	AOT40	PL_Lb_2025_PL0602_O3_aot40r_PCDT_01_W1	Wybrane obszary położone w strefie lubelskiej.	Obszar objął większą część strefy lubelskiej z wyłączeniem kilku niewielkich obszarów, przekroczenie objęto obszary podmiejskie i pozamiejskie.	23 776,0	22 620,2	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

Zestawienie gmin, na obszarze których wystąpiło przekroczenie w województwie lubelskim 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	B(a)P(PM10)	poziom docelowy	PL0602	strefa lubelska	śr. roczna	Abramów (w);Adamów (w);Adamów (w);Baranów (w);Biała Podlaska (m);Biała Podlaska (w);Biłgoraj (m);Biłgoraj (w);Bychawa (mw);Chełm (m);Chełm (w);Chodel (w);Dzierzkowice (w);Dęblin (m);Firlej (w);Głusk (w);Godziszów (w);Hrubieszów (m);Hrubieszów (w);Janów Lubelski (mw);Janów Podlaski (w);Józefów (mw);Karczmiska (w);Kazimierz Dolny (mw);Kock (mw);Końskowola (mw);Krasnobród (mw);Krasnystaw (m);Krasnystaw (w);Kraśnik (m);Kraśnik (w);Kurów (mw);Lubartów (m);Lubartów (w);Ludwin (w);Mełgiew (w);Michów (w);Milejów (w);Międzyrzec Podlaski (m);Międzyrzec Podlaski (w);Niedzwica Duża (w);Niemce (w);Opole Lubelskie (mw);Parczew (mw);Piaski (mw);Puławy (m);Puławy (w);Radzyń Podlaski (m);Radzyń Podlaski (w);Rejowiec (mw);Ryki (mw);Serniki (w);Sitno (w);Stoczek Łukowski (m);Stoczek Łukowski (w);Stężyca (w);Sułów (w);Szczepietów (mw);Tarnobrzeg (mw);Terespol (m);Terespol (w);Tomaszów Lubelski (m);Tomaszów Lubelski (w);Trawniki (w);Urzędów (mw);Uścimów (w);Ułęż (w);Wohyń (w);Zakrzówek (w);Zamość (m);Zamość (w);Zwierzyniec (mw);Świdnik (m);Łaszczów (mw);Łuków (m);Łuków (w);Żółkiewka (w)
Ochrona zdrowia ludzi	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL0601	aglomeracja lubelska	śr. 8-godz.	Lublin (m)
			PL0602	strefa lubelska	śr. 8-godz.	Abramów (w);Adamów (w);Adamów (w);Aleksandrów (w);Annopol (mw);Baranów (w);Batorz (w);Bełzec (w);Bełżyce (mw);Biała Podlaska (m);Biała Podlaska (w);Białopole (w);Biszcza (w);Biłgoraj (m);Biłgoraj (w);Borki (w);Borzechów (w);Bychawa (mw);Chełm (m);Chełm (w);Chodel (w);Chrzanów (w);Cyców (w);Czemieniki (mw);Dorohusk (w);Dołhobyczów (w);Drelów (w);Dubienka (w);Dzierzkowice (w);Dzwola (w);Dęblin (m);Dębowa Kłoda (w);Fajstów (w);Firlej (w);Frampol (mw);Garbów (w);Godziszów (w);Goraj (mw);Gorzków (w);Gościeradów (w);Grabowiec (w);Hanna (w);Hańsk (w);Horodło (w);Hrubieszów (m);Hrubieszów (w);Izbica (mw);Jabłonna (w);Jabłoń (w);Janowiec (w);Janów Lubelski (mw);Janów Podlaski (w);Jarczów (w);Jastków (w);Jeziorany (w);Józefów (mw);Józefów nad Wisłą (mw);Kamień (w);Kamionka (mw);Karczmiska (w);Kazimierz Dolny (mw);Kock (mw);Kodeń (w);Komarów-Osada (w);Komarówka Podlaska (w);Konopnica (w);Konstantynów (w);Końskowola (mw);Krasnobród (mw);Krasnystaw (m);Krasnystaw (w);Kraśniczyn (w);Kraśnik (m);Kraśnik (w);Krynice (w);Krzczonów (w);Krzywda (w);Księżpol (w);Kurów (mw);Kłoczew (w);Kąkolewnica (w);Leśna Podlaska (w);Leśniowice (w);Lubartów (m);Lubartów (w);Lubycza Królewska (mw);Ludwin (w);Markuszów (w);Mełgiew (w);Michów (w);Milanów (w);Milejów (w);Mircze (w);Miączyn (w);Międzyrzec Podlaski (m);Międzyrzec Podlaski (w);Modliborzyce (mw);Nałęczów (mw);Niedzwica Duża (w);Niedźwiada (w);Nielisz (w);Niemce (w);Nowodwór (w);Obsza (w);Opole Lubelskie

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
						(mw);Ostrów Lubelski (mw);Ostrówek (w);Parczew (mw);Piaski (mw);Piszczac (mw);Podedwórze (w);Poniatowa (mw);Potok Górny (w);Potok Wielki (w);Puchaczów (w);Puławy (m);Puławy (w);Rachanie (w);Radecznica (w);Radzyń Podlaski (m);Radzyń Podlaski (w);Rejowiec (mw);Rejowiec Fabryczny (m);Rejowiec Fabryczny (w);Rokitno (w);Rossosz (w);Ruda-Huta (w);Rudnik (w);Rybczewice (w);Ryki (mw);Sawin (w);Serniki (w);Serokomla (w);Siedliszcze (mw);Siemień (w);Siennica Różana (w);Sitno (w);Skierbieszów (w);Sosnowica (w);Sosnówka (w);Spiczyn (w);Stanin (w);Stary Brus (w);Stary Zamość (w);Stoczek Łukowski (m);Stoczek Łukowski (w);Strzyżewice (w);Stężyca (w);Susiec (w);Sułów (w);Szastarka (w);Sławatycze (w);Tarnawatka (w);Tarnogród (mw);Telatyn (w);Terespol (m);Terespol (w);Tereszpol (w);Tomaszów Lubelski (m);Tomaszów Lubelski (w);Trawniki (w);Trzebieszów (w);Trzeszczany (w);Trzydnik Duży (w);Tucznia (w);Turobin (mw);Tyszowce (mw);Uchanie (w);Ulan-Majorat (w);Ulhówek (w);Urszulin (w);Urzędów (mw);Uścimów (w);Ułęż (w);Werbkowice (w);Wierzbica (w);Wilkołaz (w);Wilków (w);Wisznice (w);Wohyń (w);Wojciechów (w);Wojcieszków (w);Wojślawice (w);Wola Mysłowska (w);Wola Uhruska (w);Wyryki (w);Wysokie (w);Włodawa (m);Włodawa (w);Wąwolnica (mw);Wólka (w);Zakrzew (w);Zakrzówek (w);Zalesie (w);Zamość (m);Zamość (w);Zwierzyniec (mw);Świdnik (m);Łabunie (w);Łaszczów (mw);Łaziska (w);Łomazy (w);Łopiennik Górny (w);Łukowa (w);Łuków (m);Łuków (w);Łęczna (mw);Żmudź (w);Żyrzyn (w);Żółkiewka (w)
Ochrona roślin	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL0602	strefa lubelska	AOT40	Abramów (w);Adamów (w);Adamów (w);Aleksandrów (w);Annopol (mw);Baranów (w);Batorz (w);Bełżec (w);Bełżyce (mw);Biała Podlaska (m);Biała Podlaska (w);Białopole (w);Biszcza (w);Biłgoraj (m);Biłgoraj (w);Borki (w);Borzechów (w);Bychawa (mw);Chełm (m);Chełm (w);Chodel (w);Chrzanów (w);Cyców (w);Czemierniki (mw);Dorohusk (w);Dołhobyczów (w);Drelów (w);Dubienka (w);Dzierzkowice (w);Dzwola (w);Dęblin (m);Dębowa Kłoda (w);Fajslawice (w);Firlej (w);Frampol (mw);Garbów (w);Godziszów (w);Goraj (mw);Gorzków (w);Gościeradów (w);Grabowiec (w);Głusk (w);Hanna (w);Hańsk (w);Horodło (w);Hrubieszów (m);Hrubieszów (w);Izbica (mw);Jabłonna (w);Jabłoń (w);Janowiec (w);Janów Lubelski (mw);Janów Podlaski (w);Jarczów (w);Jastków (w);Jeziorzany (w);Józefów (mw);Józefów nad Wisłą (mw);Kamień (w);Kamionka (mw);Karczmiska (w);Kazimierz Dolny (mw);Kock (mw);Kodeń (w);Komarów-Osada (w);Komarówka Podlaska (w);Konopnica (w);Konstantynów (w);Końskowola (mw);Krasnobród (mw);Krasnystaw (m);Krasnystaw (w);Kraśniczyn (w);Kraśnik (m);Kraśnik (w);Krynice (w);Krzczonów (w);Krzywda (w);Księżpól (w);Kurów (mw);Kłoczew (w);Kąkolewnica (w);Leśna Podlaska (w);Leśniowice (w);Lubartów (m);Lubartów (w);Lubycza Królewska (mw);Ludwin (w);Markuszów (w);Mełgiew (w);Michów (w);Milanów (w);Milejów (w);Mircze (w);Miączyn (w);Międzyrzec Podlaski (m);Międzyrzec Podlaski (w);Modliborzyce (mw);Nałęczów (mw);Niedzwica Duża

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
						(w);Niedźwiada (w);Nielisz (w);Niemce (w);Nowodwór (w);Obsza (w);Opole Lubelskie (mw);Ostrów Lubelski (mw);Ostrówek (w);Parczew (mw);Piaszki (mw);Piszczac (mw);Podedwórze (w);Poniatowa (mw);Potok Górny (w);Potok Wielki (w);Puchaczów (w);Puławy (m);Puławy (w);Rachanie (w);Radecznica (w);Radzyń Podlaski (m);Radzyń Podlaski (w);Rejowiec (mw);Rejowiec Fabryczny (m);Rejowiec Fabryczny (w);Rokitno (w);Rossosz (w);Ruda-Huta (w);Rudnik (w);Rybczewice (w);Ryki (mw);Sawin (w);Serniki (w);Serokomla (w);Siedliszcze (mw);Siemień (w);Siennica Różana (w);Sitno (w);Skierbieszów (w);Sosnowica (w);Sosnowka (w);Spiczyn (w);Stanin (w);Stary Brus (w);Stary Zamość (w);Stoczek Łukowski (m);Stoczek Łukowski (w);Strzyżewice (w);Stężyca (w);Susiec (w);Sułów (w);Szastarka (w);Szczepieszyn (mw);Ślawatycze (w);Tarnawatka (w);Tarnogród (mw);Telatyn (w);Terespol (m);Terespol (w);Tereszpol (w);Tomaszów Lubelski (m);Tomaszów Lubelski (w);Trawniki (w);Trzebieszów (w);Trzeszczany (w);Trzydnik Duży (w);Tuczna (w);Turobin (mw);Tyszowce (mw);Uchanie (w);Ulan-Majorat (w);Ulhówek (w);Urszulin (w);Urzędów (mw);Uścimów (w);Ułęż (w);Werbkowice (w);Wierzbica (w);Wilkołaz (w);Wilków (w);Wisznice (w);Wołyń (w);Wojciechów (w);Wojcieszków (w);Wojśławice (w);Wola Mysłowska (w);Wola Uhruska (w);Wyryki (w);Wysokie (w);Włodawa (m);Włodawa (w);Wąwolnica (mw);Wólka (w);Zakrzew (w);Zakrzówek (w);Zalesie (w);Zamość (m);Zamość (w);Zwierzyniec (mw);Świdnik (m);Łabunie (w);Łaszców (mw);Łaziska (w);Łomazy (w);Łopiennik Górny (w);Łukowa (w);Łuków (m);Łuków (w);Łęczna (mw);Żmudź (w);Żyrzyn (w);Żółkiewka (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 lubelskim [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	Abramów (w)	0608022	13,0	15,3	13,9	25,6	29,3	27,1	7,5	8,8	7,8	0,65	1,70	0,83
2	Adamów (w)	0611032	12,2	14,8	13,2	23,8	28,4	25,5	7,0	8,5	7,5	0,63	1,54	0,85
3	Adamów (w)	0620012	13,7	19,8	15,8	24,4	39,2	29,1	7,0	9,7	8,3	0,78	1,62	1,00
4	Aleksandrów (w)	0602022	11,5	13,3	12,1	21,8	24,1	23,1	6,5	7,5	6,9	0,57	0,97	0,69
5	Annopol (mw)	0607023	12,0	15,0	13,2	22,6	27,7	25,2	6,9	8,1	7,3	0,58	1,23	0,77
6	Baranów (w)	0614022	12,6	15,7	13,5	24,0	30,8	26,3	7,2	9,2	7,7	0,65	1,89	0,85
7	Batorz (w)	0605012	13,0	14,6	13,8	25,1	27,8	26,6	7,4	7,9	7,7	0,72	1,02	0,87
8	Bełzec (w)	0618022	12,7	16,8	14,2	24,5	31,7	26,9	8,2	12,5	9,8	0,71	1,32	0,90
9	Bełżyce (mw)	0609013	14,0	16,8	15,2	26,9	31,0	28,5	7,8	9,3	8,3	0,75	1,44	0,92
10	Biała Podlaska (m)	0661011	13,5	22,7	16,7	25,3	44,4	32,0	9,4	16,5	12,2	0,82	3,73	1,47
11	Biała Podlaska (w)	0601032	11,3	22,0	13,3	22,7	41,6	25,7	6,9	16,3	8,5	0,58	3,73	0,84
12	Białopole (w)	0603022	9,7	12,4	11,1	19,9	23,4	21,1	5,7	7,1	6,3	0,55	1,06	0,63
13	Biłgoraj (m)	0602011	13,9	19,8	16,0	26,8	37,9	30,9	8,4	12,4	9,8	1,00	2,88	1,62
14	Biłgoraj (w)	0602032	10,9	19,0	12,4	22,2	35,9	24,5	6,7	11,9	7,5	0,58	2,59	0,82
15	Biszcza (w)	0602042	11,3	13,6	12,4	22,7	26,1	24,4	6,8	7,9	7,3	0,58	1,11	0,73
16	Borki (w)	0615022	13,0	16,7	14,3	25,1	30,0	27,2	6,9	7,6	7,2	0,66	1,05	0,82
17	Borzechów (w)	0609022	14,6	15,7	15,1	27,2	29,4	28,1	7,8	8,6	8,1	0,73	1,21	0,89
18	Bychawa (mw)	0609033	13,8	17,5	14,7	24,3	32,4	27,3	7,5	10,3	8,3	0,75	2,15	0,96
19	Chełm (m)	0662011	15,9	25,0	19,1	28,7	44,5	34,2	10,2	17,1	12,7	0,63	2,69	1,27
20	Chełm (w)	0603032	11,2	21,5	14,6	21,7	37,5	27,1	6,7	14,3	9,2	0,52	1,99	0,73
21	Chodel (w)	0612012	13,4	15,7	14,5	26,1	30,1	27,4	7,7	8,9	8,0	0,73	1,55	0,93
22	Chrzanów (w)	0605022	12,3	14,0	13,2	24,0	25,9	24,9	7,0	8,0	7,5	0,67	1,16	0,82
23	Cyców (w)	0610012	11,4	13,5	12,3	21,6	26,3	23,6	6,5	7,8	7,0	0,59	1,29	0,74
24	Czemierniki (mw)	0615033	12,2	16,9	14,1	24,3	29,6	26,7	6,7	7,8	7,1	0,62	1,34	0,80
25	Dęblin (m)	0616011	13,2	16,4	14,3	25,7	31,8	28,0	7,8	9,9	8,5	0,79	2,04	1,16
26	Dębowa Kłoda (w)	0613012	10,2	12,6	11,1	20,1	23,4	21,9	5,8	7,0	6,3	0,53	0,86	0,61
27	Dołhobyczów (w)	0604022	10,2	11,5	11,0	19,4	21,7	20,7	5,8	6,5	6,1	0,51	0,88	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
28	Dorohusk (w)	0603042	9,8	14,6	11,1	18,8	27,8	21,2	5,7	8,9	6,5	0,50	1,10	0,62
29	Drelów (w)	0601042	11,3	19,0	13,2	21,8	34,7	25,2	6,5	9,9	7,2	0,57	1,39	0,71
30	Dubienka (w)	0603052	9,5	11,7	10,3	18,7	23,1	20,2	5,6	6,4	5,9	0,51	0,80	0,59
31	Dzierzkowice (w)	0607032	13,0	19,0	14,8	25,5	33,5	28,0	7,2	9,4	7,8	0,69	1,78	0,97
32	Dzwola (w)	0605032	10,5	14,2	12,0	21,2	26,1	23,1	6,4	8,2	7,1	0,55	1,23	0,73
33	Fajstów (w)	0606022	12,7	15,3	13,8	23,4	26,9	24,9	7,2	8,6	7,7	0,68	1,48	0,88
34	Firlej (w)	0608032	11,9	16,5	13,4	23,7	30,6	26,1	6,8	9,3	7,5	0,62	2,09	0,83
35	Frampol (mw)	0602053	11,1	14,3	12,7	21,9	26,1	24,2	6,7	8,2	7,5	0,57	1,23	0,82
36	Garbów (w)	0609042	13,0	17,8	15,7	26,0	32,8	30,0	7,5	9,8	8,8	0,65	1,41	0,95
37	Głusk (w)	0609052	13,5	21,0	15,9	25,6	38,5	30,1	8,4	14,1	10,5	0,79	1,93	1,13
38	Godziszów (w)	0605042	12,7	17,4	13,9	24,4	33,7	26,2	7,2	10,7	7,9	0,67	2,06	0,91
39	Goraj (mw)	0602063	12,8	14,5	13,4	24,0	26,4	25,2	7,4	8,4	7,7	0,70	1,35	0,91
40	Gorzków (w)	0606032	12,6	14,0	13,1	23,1	25,4	24,2	7,1	7,8	7,4	0,63	1,13	0,82
41	Gościeradów (w)	0607042	11,4	15,2	13,2	21,9	27,9	24,9	6,6	8,0	7,3	0,59	1,23	0,79
42	Grabowiec (w)	0620022	11,5	12,9	12,1	20,9	23,6	21,9	6,5	7,8	7,0	0,58	1,14	0,69
43	Hanna (w)	0619022	9,9	10,9	10,4	18,7	20,5	19,6	5,6	6,2	5,8	0,50	0,70	0,56
44	Hańsk (w)	0619032	9,3	14,4	10,4	18,6	27,1	21,0	5,5	7,2	6,0	0,50	0,71	0,57
45	Horodło (w)	0604032	9,5	12,2	10,8	18,7	23,2	21,0	5,6	7,1	6,2	0,51	1,13	0,67
46	Hrubieszów (m)	0604011	11,9	15,5	12,9	21,9	29,2	24,1	6,5	9,2	7,3	0,57	2,26	1,06
47	Hrubieszów (w)	0604042	9,9	15,5	11,7	19,6	29,2	21,9	5,8	9,2	6,5	0,54	2,26	0,73
48	Izbica (mw)	0606043	12,4	15,0	13,3	22,4	27,2	24,5	7,2	8,9	7,9	0,63	1,37	0,85
49	Jabłonna (w)	0609062	13,0	15,7	14,5	24,2	29,4	27,1	7,5	9,7	8,6	0,73	1,32	0,94
50	Jabłoń (w)	0613022	10,6	12,6	11,7	20,4	24,2	22,3	5,9	6,8	6,4	0,51	0,99	0,63
51	Janowiec (w)	0614032	11,9	15,1	13,6	23,7	30,2	26,8	6,9	9,0	7,9	0,62	1,37	0,92
52	Janów Lubelski (mw)	0605053	10,5	18,0	12,1	21,2	35,9	24,0	6,4	11,1	7,4	0,55	2,48	0,76
53	Janów Podlaski (w)	0601052	9,9	14,4	11,5	20,2	27,0	22,5	5,8	8,7	6,7	0,51	1,88	0,68
54	Jarczów (w)	0618032	11,4	14,7	12,7	21,1	27,3	23,7	6,6	10,1	7,8	0,58	0,87	0,72
55	Jastków (w)	0609072	14,6	21,1	17,1	26,8	38,2	31,3	8,6	14,4	10,7	0,81	1,48	1,15
56	Jeziorzany (w)	0608042	12,2	13,7	12,9	23,8	26,6	24,9	7,0	7,7	7,3	0,63	1,09	0,78
57	Józefów (mw)	0602073	10,8	17,7	13,7	21,6	32,8	25,2	6,1	9,9	7,0	0,54	2,36	0,82
58	Józefów nad Wisłą (mw)	0612023	12,6	14,2	13,1	23,6	26,9	25,5	7,0	8,0	7,4	0,68	1,20	0,83

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
59	Kamień (w)	0603062	10,9	19,5	13,1	20,5	35,4	24,8	6,4	12,5	8,0	0,52	0,86	0,64
60	Kamionka (mw)	0608053	12,9	15,5	13,9	25,4	30,6	27,4	7,4	8,9	8,0	0,65	1,14	0,83
61	Karczmiska (w)	0612032	12,1	15,4	13,7	24,1	30,1	26,6	7,1	8,9	7,8	0,60	1,59	0,88
62	Kazimierz Dolny (mw)	0614043	13,1	16,1	14,3	25,1	31,1	27,9	7,6	9,5	8,2	0,72	1,54	1,02
63	Kąkolewnica (w)	0615042	13,3	17,5	14,5	25,3	31,6	27,3	6,8	8,2	7,3	0,66	1,17	0,83
64	Kłoczew (w)	0616022	12,4	14,5	13,5	24,5	28,1	26,1	7,1	8,2	7,7	0,69	1,18	0,86
65	Kock (mw)	0608063	12,1	16,5	13,4	23,7	30,6	25,6	6,9	9,3	7,2	0,65	2,09	0,78
66	Kodeń (w)	0601062	9,8	13,1	10,7	19,0	25,0	20,3	5,6	7,0	6,0	0,51	1,14	0,61
67	Komarówka Podlaska (w)	0615052	11,3	14,2	12,4	21,8	27,2	23,7	6,4	7,5	6,7	0,57	1,16	0,68
68	Komarów-Osada (w)	0620032	11,8	14,3	13,0	21,9	26,3	24,4	6,8	9,0	7,8	0,59	1,05	0,75
69	Konopnica (w)	0609082	13,7	21,1	16,3	25,4	39,0	29,9	8,5	14,4	10,4	0,77	1,49	1,14
70	Konstantynów (w)	0601072	9,9	13,6	11,8	20,8	26,0	23,1	5,8	7,7	6,8	0,52	1,34	0,69
71	Końskowola (mw)	0614053	14,1	17,8	15,7	27,8	34,4	30,1	8,1	10,3	8,8	0,63	1,82	1,00
72	Krasnobród (mw)	0620043	13,5	20,5	16,1	23,2	39,2	29,8	6,6	9,2	8,1	0,66	2,13	1,04
73	Krasnystaw (m)	0606011	13,2	18,7	15,0	24,3	36,1	27,4	7,5	11,3	8,6	0,67	2,77	1,13
74	Krasnystaw (w)	0606052	12,4	18,2	13,8	22,7	32,6	25,3	7,2	10,5	7,9	0,60	1,96	0,84
75	Kraśniczyn (w)	0606062	11,7	13,4	12,5	21,8	24,2	22,8	6,9	7,8	7,4	0,57	0,91	0,71
76	Kraśnik (m)	0607011	16,2	21,8	19,0	30,0	37,5	33,4	8,2	9,7	8,8	0,94	2,10	1,45
77	Kraśnik (w)	0607052	15,1	21,8	17,4	28,1	37,5	31,1	7,5	9,7	8,2	0,81	2,10	1,17
78	Krynice (w)	0618042	12,9	16,0	14,2	24,9	29,5	26,3	7,8	9,3	8,7	0,70	1,00	0,83
79	Krzczonów (w)	0609092	12,7	14,4	13,6	23,6	26,8	25,1	7,2	8,2	7,7	0,67	1,11	0,85
80	Krzywdą (w)	0611042	12,3	14,2	13,2	24,4	27,3	25,7	7,1	8,1	7,5	0,67	1,41	0,84
81	Księżpól (w)	0602082	11,5	14,0	12,8	22,2	26,4	24,5	6,6	8,4	7,4	0,57	1,20	0,80
82	Kurów (mw)	0614063	13,6	18,8	15,5	26,3	34,3	29,6	7,6	10,5	8,5	0,70	2,31	0,96
83	Leśna Podlaska (w)	0601082	12,1	14,5	12,9	23,3	27,5	24,6	6,9	9,7	7,7	0,58	1,09	0,75
84	Leśniowice (w)	0603072	11,8	14,9	12,7	21,6	27,2	23,6	6,7	9,4	7,5	0,54	0,75	0,62
85	Lubartów (m)	0608011	14,9	17,2	16,2	28,2	32,6	30,7	8,6	10,2	9,5	0,98	1,91	1,46
86	Lubartów (w)	0608072	12,6	17,0	14,5	26,0	33,0	28,4	7,4	10,5	8,5	0,62	1,90	0,95
87	Lublin (m)	0663011	13,2	28,1	17,9	24,9	46,9	32,2	8,5	20,4	12,6	0,70	1,49	1,18

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
88	Lubycza Królewska (mw)	0618053	10,4	13,8	11,7	20,2	25,5	22,6	6,1	9,4	7,2	0,51	1,24	0,67
89	Ludwin (w)	0610022	11,7	14,7	13,1	23,0	27,6	25,5	6,8	8,4	7,5	0,64	1,55	0,84
90	Łabunie (w)	0620052	13,5	18,1	15,2	25,0	30,0	27,2	8,4	13,1	9,9	0,69	1,36	0,95
91	Łaszczów (mw)	0618063	11,6	14,6	12,2	21,1	28,0	22,4	6,5	8,8	7,0	0,57	1,92	0,73
92	Łaziska (w)	0612042	12,1	13,9	13,1	23,6	27,3	25,2	7,1	7,9	7,5	0,60	1,02	0,81
93	Łęczna (mw)	0610033	13,2	15,3	14,4	25,2	28,5	27,0	7,5	9,2	8,3	0,70	1,24	0,90
94	Łomazy (w)	0601092	10,5	13,4	11,5	19,9	25,9	22,2	6,0	9,2	6,9	0,53	1,23	0,64
95	Łopiennik Górny (w)	0606072	12,1	14,0	13,3	23,1	25,3	24,5	7,1	7,9	7,5	0,61	1,11	0,80
96	Łukowa (w)	0602092	10,5	14,1	11,9	21,6	26,0	23,2	6,1	8,2	6,8	0,54	1,34	0,68
97	Łuków (m)	0611011	14,4	21,2	16,3	26,1	38,3	30,2	7,9	12,2	9,3	0,83	2,39	1,36
98	Łuków (w)	0611052	11,9	21,2	14,1	24,2	38,3	26,9	6,9	12,2	8,0	0,61	2,39	0,90
99	Markuszów (w)	0614072	13,6	17,6	15,8	27,3	32,5	30,1	7,7	9,4	8,6	0,67	1,33	0,93
100	Mełgiew (w)	0617022	14,0	18,6	15,4	26,2	35,1	28,9	8,1	11,7	9,2	0,75	1,85	0,99
101	Miączyn (w)	0620062	11,5	13,6	12,3	20,9	25,1	22,5	6,5	8,2	7,1	0,56	1,11	0,68
102	Michów (w)	0608082	11,9	15,3	13,0	23,7	29,3	25,5	6,8	8,8	7,4	0,62	1,70	0,76
103	Międzyrzec Podlaski (m)	0601011	14,2	21,3	17,0	26,0	40,1	31,2	7,7	12,1	9,0	0,69	3,26	1,28
104	Międzyrzec Podlaski (w)	0601102	12,3	19,5	14,8	23,3	35,6	27,6	6,8	10,5	7,7	0,59	2,24	0,80
105	Milanów (w)	0613032	11,8	13,9	12,7	22,3	27,2	24,3	6,4	7,5	6,8	0,56	0,96	0,69
106	Milejów (w)	0610042	12,2	15,7	13,9	23,5	29,1	26,2	7,1	9,2	8,0	0,61	1,57	0,92
107	Mircze (w)	0604052	10,3	12,2	11,2	19,6	22,4	20,8	5,9	6,8	6,2	0,53	0,84	0,63
108	Modliborzyce (mw)	0605063	11,1	15,1	13,1	22,6	28,4	25,4	6,8	8,6	7,5	0,60	1,46	0,83
109	Nałęczów (mw)	0614083	16,1	19,2	17,0	28,4	35,2	31,0	7,8	9,4	8,7	0,74	1,33	1,02
110	Niedzwica Duża (w)	0609102	14,1	17,6	15,4	26,4	33,0	28,7	7,9	10,9	8,9	0,77	1,55	0,98
111	Niedźwiada (w)	0608092	12,2	16,0	13,5	24,4	30,6	27,0	6,9	9,4	7,7	0,60	1,24	0,84
112	Nielisz (w)	0620072	12,7	15,1	13,6	23,8	27,3	25,3	7,2	9,7	8,0	0,65	1,30	0,82
113	Niemce (w)	0609112	13,1	21,5	17,0	26,7	38,0	30,9	8,0	15,8	11,4	0,63	1,86	1,04
114	Nowodwór (w)	0616032	12,7	14,7	13,5	24,8	27,8	26,3	7,3	8,3	7,7	0,70	1,15	0,89
115	Obsza (w)	0602102	10,5	13,3	11,9	21,9	24,8	23,2	6,1	7,6	6,8	0,54	1,10	0,68

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
116	Opole Lubelskie (mw)	0612053	12,1	15,8	13,6	24,1	29,9	26,4	7,1	9,0	7,8	0,60	1,57	0,90
117	Ostrów Lubelski (mw)	0608103	11,1	14,2	13,0	22,9	28,3	25,8	6,4	8,1	7,4	0,55	1,37	0,79
118	Ostrówek (w)	0608112	12,2	13,8	13,1	24,3	26,9	25,6	6,7	7,7	7,2	0,60	0,91	0,74
119	Parczew (mw)	0613043	11,1	15,3	12,5	22,4	28,9	24,2	6,4	8,7	6,9	0,55	1,83	0,76
120	Piaski (mw)	0617033	13,1	17,1	14,5	23,7	32,0	26,7	7,3	10,4	8,4	0,71	1,73	0,91
121	Piszczac (mw)	0601113	10,1	13,1	11,3	19,4	24,9	21,5	5,7	8,0	6,6	0,52	1,42	0,68
122	Podedwórze (w)	0613052	9,8	11,4	10,7	19,2	21,2	20,2	5,6	6,3	5,9	0,51	0,78	0,57
123	Poniatowa (mw)	0612063	13,4	15,7	14,7	26,1	29,1	28,0	7,7	8,3	8,0	0,73	1,15	0,90
124	Potok Górny (w)	0602112	11,7	14,2	12,7	23,6	26,7	24,6	7,0	8,6	7,6	0,60	1,34	0,81
125	Potok Wielki (w)	0605072	11,4	15,5	13,3	22,7	29,1	25,6	6,9	8,0	7,5	0,62	1,09	0,81
126	Puchaczów (w)	0610052	12,2	14,2	13,1	23,8	27,1	25,0	7,0	8,2	7,5	0,65	1,14	0,81
127	Puławy (m)	0614011	13,9	26,1	16,5	27,8	47,1	31,9	8,1	13,6	9,4	0,60	1,82	1,02
128	Puławy (w)	0614092	12,7	26,1	14,9	25,1	47,1	29,2	7,4	13,6	8,5	0,60	1,59	0,91
129	Rachanie (w)	0618072	11,9	15,4	13,2	22,3	28,6	25,0	7,0	10,6	8,2	0,63	1,16	0,82
130	Radecznica (w)	0620082	12,0	14,2	13,2	22,8	26,8	24,7	7,0	8,3	7,5	0,68	1,21	0,84
131	Radzyń Podlaski (m)	0615011	16,8	22,9	19,3	29,4	41,2	33,8	7,3	9,9	8,3	0,90	1,97	1,30
132	Radzyń Podlaski (w)	0615062	13,5	22,9	16,4	25,8	41,2	30,3	6,8	9,9	7,5	0,68	1,97	0,96
133	Rejowiec (mw)	0603153	12,3	14,8	13,3	23,1	26,9	24,9	7,2	9,4	7,8	0,54	1,53	0,72
134	Rejowiec Fabryczny (m)	0603011	12,8	13,7	13,3	24,6	25,8	25,4	7,5	8,0	7,8	0,65	1,05	0,86
135	Rejowiec Fabryczny (w)	0603082	12,1	13,6	12,8	23,1	26,0	24,3	7,1	8,0	7,4	0,61	0,94	0,74
136	Rokitno (w)	0601122	10,3	12,2	11,3	20,5	24,1	22,1	5,9	8,3	6,6	0,51	0,96	0,64
137	Rossosz (w)	0601132	10,9	12,2	11,5	21,3	23,2	22,1	6,3	7,0	6,6	0,57	0,86	0,64
138	Ruda-Huta (w)	0603092	10,3	15,9	11,6	19,9	30,1	22,4	6,1	10,2	7,0	0,51	0,93	0,60
139	Rudnik (w)	0606092	12,7	13,5	13,2	23,5	25,0	24,3	7,2	7,5	7,4	0,65	0,90	0,77
140	Rybczewice (w)	0617042	12,7	13,5	13,1	23,4	25,2	24,2	7,1	7,7	7,4	0,68	0,96	0,80
141	Ryki (mw)	0616043	12,8	16,7	14,3	25,0	31,7	27,5	7,4	9,8	8,3	0,75	1,78	1,02
142	Sawin (w)	0603102	10,7	15,7	12,2	20,7	29,9	23,6	6,1	9,9	7,0	0,52	0,95	0,60
143	Serniki (w)	0608122	12,8	16,9	14,2	25,7	31,8	28,0	7,3	9,8	8,2	0,68	1,61	0,92

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
144	Serokomla (w)	0611062	12,6	14,1	13,4	23,8	26,3	25,5	7,0	7,8	7,4	0,63	0,98	0,81
145	Siedliszcze (mw)	0603113	11,9	13,3	12,6	22,2	25,2	23,7	6,8	7,7	7,2	0,58	0,95	0,70
146	Siemień (w)	0613062	11,9	13,7	12,8	23,3	26,2	24,8	6,7	7,2	6,9	0,62	0,85	0,73
147	Siennica Różana (w)	0606102	12,3	15,7	13,0	22,5	28,8	24,1	7,2	9,2	7,7	0,54	1,29	0,68
148	Sitno (w)	0620092	12,3	22,3	14,4	22,4	35,6	26,1	7,4	16,5	9,6	0,62	1,77	0,84
149	Skierbieszów (w)	0620102	11,9	14,6	12,8	21,7	26,6	23,5	7,0	10,0	7,9	0,62	1,03	0,74
150	Sławatycze (w)	0601142	9,9	11,3	10,6	18,8	21,9	20,0	5,7	6,5	6,0	0,52	1,02	0,63
151	Sosnowica (w)	0613072	10,1	13,5	11,1	20,5	26,2	22,2	5,8	7,5	6,4	0,53	0,90	0,64
152	Sosnówka (w)	0601152	9,9	11,8	10,6	18,8	22,3	20,0	5,7	6,7	6,0	0,52	0,82	0,58
153	Spiczyn (w)	0610062	12,9	16,1	14,5	25,5	30,7	28,1	7,5	10,1	8,6	0,68	1,18	0,90
154	Stanin (w)	0611072	12,1	14,9	13,6	24,5	28,1	26,0	7,1	8,2	7,6	0,62	1,26	0,85
155	Stary Brus (w)	0619042	9,7	11,0	10,2	20,3	22,2	21,2	5,7	6,3	5,9	0,51	0,87	0,58
156	Stary Zamość (w)	0620112	12,4	15,0	13,8	23,2	27,2	25,4	7,8	10,0	8,6	0,64	1,37	0,83
157	Stężyca (w)	0616052	12,1	15,0	13,4	23,9	29,8	26,3	7,1	8,9	7,8	0,63	1,53	0,87
158	Stoczek Łukowski (m)	0611021	13,4	15,7	14,2	24,8	29,6	26,4	7,6	9,2	8,1	0,79	2,01	1,18
159	Stoczek Łukowski (w)	0611082	12,0	15,7	13,3	24,3	29,6	25,4	7,1	9,2	7,6	0,62	2,01	0,88
160	Strzyżewice (w)	0609122	13,7	17,8	15,0	25,6	33,3	28,1	7,9	11,3	9,0	0,73	1,44	0,99
161	Sułów (w)	0620122	12,9	16,7	14,0	23,9	30,4	26,1	7,3	9,7	8,0	0,67	1,55	0,88
162	Susiec (w)	0618082	10,5	16,9	13,3	21,6	31,7	25,4	6,1	10,4	7,6	0,54	1,29	0,80
163	Szastarka (w)	0607062	13,7	16,3	14,7	25,8	30,3	27,4	7,5	8,2	7,8	0,76	1,21	0,92
164	Szczebrzeszyn (mw)	0620133	12,7	16,7	14,2	24,6	30,4	26,5	7,2	10,0	8,2	0,68	1,70	0,93
165	Świdnik (m)	0617011	16,2	21,6	18,0	29,7	39,7	33,2	10,3	13,9	11,7	0,85	1,93	1,14
166	Tarnawatka (w)	0618092	13,5	16,8	15,0	25,3	33,4	28,4	8,4	12,1	9,6	0,76	1,10	0,91
167	Tarnogród (mw)	0602123	11,0	15,2	12,5	22,4	27,9	24,1	6,6	8,9	7,3	0,57	1,69	0,76
168	Telatyn (w)	0618102	11,1	12,4	11,6	20,4	22,5	21,5	6,2	7,1	6,4	0,56	0,78	0,65
169	Terespol (m)	0601021	12,6	15,2	13,3	23,9	27,7	25,5	7,5	9,1	7,9	0,94	2,44	1,28
170	Terespol (w)	0601162	10,3	15,2	11,7	19,7	27,7	22,4	5,9	9,1	6,6	0,54	2,44	0,77
171	Tereszpol (w)	0602132	11,6	14,6	12,7	22,0	25,6	23,7	6,4	7,8	7,0	0,56	1,30	0,75
172	Tomaszów Lubelski (m)	0618011	17,6	22,1	20,0	33,5	46,8	39,4	12,9	17,2	15,1	1,14	2,46	1,91
173	Tomaszów Lubelski (w)	0618112	12,3	22,1	15,4	23,6	46,8	29,3	7,5	17,2	10,5	0,66	2,46	1,04

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
174	Trawniki (w)	0617052	12,2	16,2	14,3	23,6	30,4	26,4	7,1	9,6	8,2	0,61	1,94	0,98
175	Trzebieszów (w)	0611092	13,4	17,2	14,5	25,5	33,0	27,3	7,3	8,8	7,9	0,64	1,39	0,84
176	Trzeszczany (w)	0604062	11,6	12,3	12,0	20,8	23,0	21,8	6,4	7,0	6,7	0,56	0,98	0,70
177	Trzydnik Duży (w)	0607072	13,1	17,7	15,3	25,2	31,6	27,9	7,2	8,2	7,7	0,72	1,15	0,93
178	Tuczna (w)	0601172	9,9	11,5	10,7	18,5	21,4	20,1	5,7	6,6	6,0	0,52	0,87	0,60
179	Turobin (mw)	0602143	12,3	14,5	13,2	23,6	27,1	25,1	7,0	8,4	7,4	0,66	1,43	0,81
180	Tyszowce (mw)	0618123	10,9	13,4	12,1	20,5	25,6	22,6	6,3	8,0	6,9	0,54	1,25	0,71
181	Uchanie (w)	0604072	11,3	13,2	12,0	20,8	23,8	21,9	6,3	7,5	6,7	0,57	1,17	0,71
182	Ulan-Majorat (w)	0615072	13,5	16,7	14,7	25,7	31,1	27,7	6,9	8,0	7,5	0,67	1,09	0,83
183	Ułhówek (w)	0618132	10,2	11,9	11,2	20,1	21,9	21,0	5,9	6,8	6,3	0,51	0,79	0,59
184	Ułęż (w)	0616062	12,6	15,7	13,6	24,0	30,8	26,3	7,1	9,2	7,8	0,68	1,89	0,91
185	Urszulin (w)	0619052	10,1	12,4	11,2	20,9	24,2	22,6	5,9	7,3	6,5	0,55	1,01	0,65
186	Urzędów (mw)	0607083	13,3	19,1	15,4	25,5	33,5	28,9	7,5	9,4	8,0	0,73	1,78	0,97
187	Uścimów (w)	0608132	10,9	14,6	12,5	22,3	28,1	24,8	6,3	8,2	7,1	0,55	1,55	0,75
188	Wąwolnica (mw)	0614103	14,3	17,9	15,6	27,6	32,0	29,2	7,8	9,0	8,3	0,73	1,39	0,99
189	Werbkowice (w)	0604082	10,9	13,7	11,8	20,5	25,3	21,6	6,2	7,7	6,6	0,54	1,07	0,67
190	Wierzbica (w)	0603122	10,6	13,7	12,1	20,9	25,8	23,1	6,1	8,2	6,9	0,53	0,95	0,63
191	Wilkołaz (w)	0607092	14,8	20,0	16,0	27,2	34,2	29,6	7,8	8,8	8,1	0,73	1,35	0,93
192	Wilków (w)	0612072	11,9	14,4	13,1	23,4	28,0	25,5	7,0	8,4	7,6	0,63	1,41	0,87
193	Wisznice (w)	0601182	10,6	12,7	11,3	20,1	23,6	21,4	5,9	7,3	6,3	0,53	1,33	0,64
194	Włodawa (m)	0619011	9,5	12,8	11,2	18,8	25,0	21,6	5,6	7,7	6,6	0,54	1,38	0,88
195	Włodawa (w)	0619062	9,1	12,8	10,1	17,7	25,0	19,6	5,4	7,7	5,9	0,50	1,38	0,61
196	Wohyń (w)	0615082	12,1	16,1	14,0	23,5	30,7	26,5	6,5	8,0	7,0	0,57	1,61	0,76
197	Wojciechów (w)	0609132	15,0	16,7	15,9	28,1	30,8	29,4	7,8	8,8	8,4	0,73	1,05	0,91
198	Wojcieszków (w)	0611102	13,3	15,2	14,1	25,3	28,4	26,5	7,1	8,1	7,6	0,71	1,19	0,88
199	Wojślawice (w)	0603132	11,3	13,0	12,0	20,8	23,6	21,9	6,3	7,6	6,9	0,56	1,16	0,66
200	Wola Mysłowska (w)	0611112	12,7	14,1	13,3	24,7	27,0	25,7	7,3	8,1	7,6	0,66	1,41	0,83
201	Wola Uhruska (w)	0619072	9,1	12,5	10,5	18,0	23,8	20,6	5,4	6,9	6,1	0,50	0,92	0,58
202	Wólka (w)	0609142	14,8	22,5	17,9	28,1	40,2	32,8	8,7	15,8	12,1	0,79	1,49	1,18
203	Wyryki (w)	0619082	9,4	10,8	10,0	18,7	21,2	19,9	5,5	6,1	5,7	0,50	0,77	0,56
204	Wysokie (w)	0609152	12,3	14,6	13,5	23,6	26,6	24,8	7,0	8,0	7,4	0,67	1,14	0,81
205	Zakrzew (w)	0609162	12,5	14,7	13,8	23,9	28,0	25,7	7,2	7,9	7,6	0,68	1,08	0,85

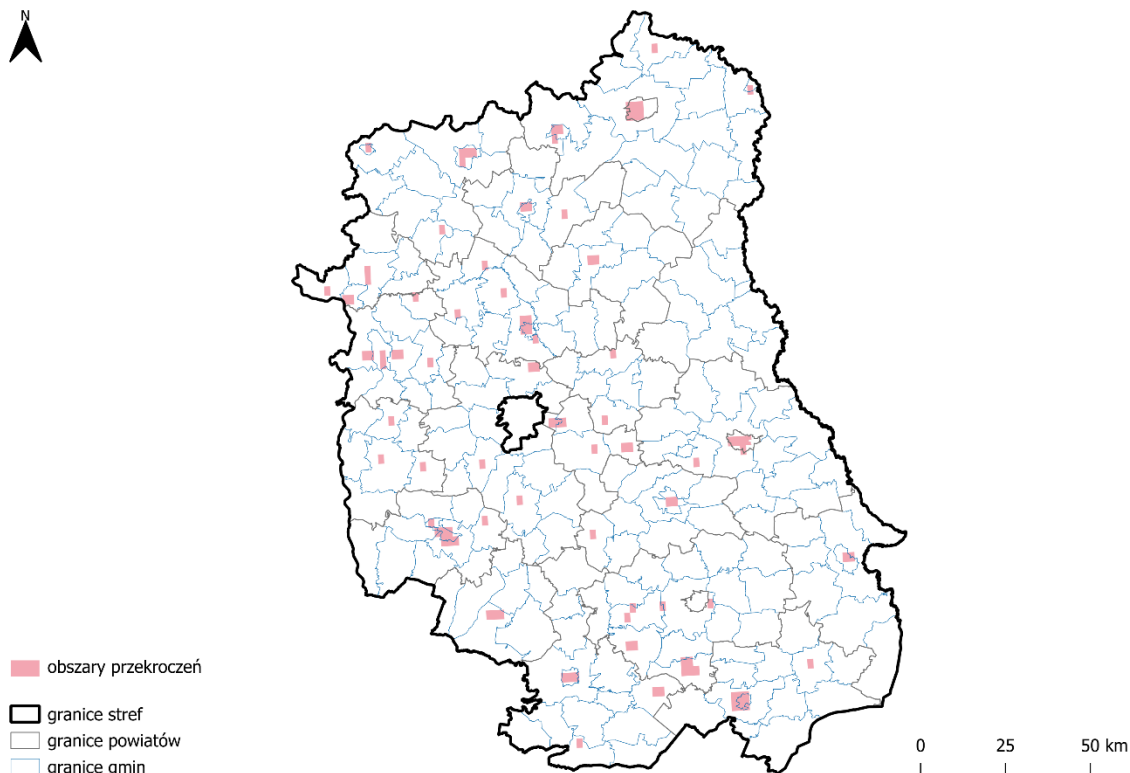
Lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 36 maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM2,5 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			B(a)P średnia roczna [ng/m^3]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
206	Zakrzówek (w)	0607102	13,9	16,3	15,0	26,9	30,4	28,3	7,6	8,8	8,0	0,79	1,63	0,95
207	Zalesie (w)	0601192	10,8	13,0	11,7	20,7	24,8	22,6	6,0	7,8	6,7	0,56	1,33	0,69
208	Zamość (m)	0664011	15,4	22,3	17,3	27,9	35,6	29,5	10,0	16,5	12,6	0,86	1,77	1,14
209	Zamość (w)	0620142	13,4	22,3	15,7	25,1	35,6	27,8	7,6	16,5	10,3	0,66	1,77	0,99
210	Zwierzyniec (mw)	0620153	12,7	16,5	13,7	23,0	28,5	25,0	6,4	9,4	7,4	0,64	1,99	0,84
211	Żmudź (w)	0603142	10,0	12,9	11,5	19,3	24,7	21,6	5,8	7,7	6,6	0,53	1,06	0,60
212	Żółkiewka (w)	0606112	12,7	15,2	13,4	23,5	27,7	24,6	7,1	8,6	7,4	0,66	1,62	0,80
213	Żyrzyn (w)	0614112	12,7	26,1	14,6	25,7	47,1	28,3	7,4	13,6	8,2	0,60	1,33	0,82

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

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

Informacje na temat obszarów przekroczeń poziomu docelowego

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



Rysunek 1. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM10 w województwie lubelskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Tabela 1. Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyle zawieszonym PM10 w województwie lubelskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
strefa lubelska	Abramów (w)	0608022	84,5	0,4	0,5	400 062
	Adamów (w)	0611032	98,7	4,8	4,9	
	Adamów (w)	0620012	110,7	1,8	1,6	
	Baranów (w)	0614022	84,9	4,0	4,7	
	Biała Podlaska (m)	0661011	49,4	25,0	50,6	
	Biała Podlaska (w)	0601032	325,4	3,6	1,1	
	Biłgoraj (m)	0602011	21,1	13,1	62,1	
	Biłgoraj (w)	0602032	262,6	1,7	0,6	
	Bychawa (mw)	0609033	146,4	4,9	3,3	
	Chełm (m)	0662011	37,0	20,5	55,4	
	Chełm (w)	0603032	222,7	3,1	1,4	

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
	Chodel (w)	0612012	108,4	4,9	4,5	
	Dęblin (m)	0616011	38,3	9,2	24	
	Dzierzkowice (w)	0607032	87,3	1,7	1,9	
	Firlej (w)	0608032	126,5	5,3	4,2	
	Głusk (w)	0609052	64,2	<0,1	<0,1	
	Godziszów (w)	0605042	101,5	0,3	0,3	
	Hrubieszów (m)	0604011	33,0	7,5	22,7	
	Hrubieszów (w)	0604042	259,2	2,3	0,9	
	Janów Lubelski (mw)	0605053	178,7	14,4	8,1	
	Janów Podlaski (w)	0601052	135,8	4,8	3,5	
	Józefów (mw)	0602073	126,5	9,9	7,8	
	Karczmiska (w)	0612032	95,1	4,9	5,2	
	Kazimierz Dolny (mw)	0614043	72,4	0,6	0,8	
	Kock (mw)	0608063	101,1	4,4	4,4	
	Końskowola (mw)	0614053	89,9	9,6	10,7	
	Krasnobród (mw)	0620043	126,9	22,8	18,0	
	Krasnystaw (m)	0606011	42,1	9,7	23,0	
	Krasnystaw (w)	0606052	150,8	<0,1	<0,1	
	Kraśnik (m)	0607011	26,1	17,6	67,4	
	Kraśnik (w)	0607052	104,7	14,6	13,9	
	Kurów (mw)	0614063	101,1	4,8	4,7	
	Lubartów (m)	0608011	13,9	9,3	66,9	
	Lubartów (w)	0608072	159,0	14,8	9,3	
	Ludwin (w)	0610022	122,2	4,5	3,7	
	Łaszczów (mw)	0618063	128,3	4,9	3,8	
	Łuków (m)	0611011	35,8	18,7	52,2	
	Łuków (w)	0611052	307,6	0,4	0,1	
	Mełgiew (w)	0617022	94,9	6,2	6,5	
	Michów (w)	0608082	136	4,5	3,3	
	Międzyrzec Podlaski (m)	0601011	20,0	10,1	50,5	
	Międzyrzec Podlaski (w)	0601102	260,9	4,2	1,6	
	Milejów (w)	0610042	116,5	4,9	4,2	
	Niedzwica Duża (w)	0609102	106,8	4,9	4,6	
	Niemce (w)	0609112	141,1	9,5	6,7	
	Opole Lubelskie (mw)	0612053	193,7	4,9	2,5	
	Parczew (mw)	0613043	146,8	9,6	6,5	
	Piaski (mw)	0617033	169,9	4,9	2,9	
	Puławy (m)	0614011	50,5	10,2	20,2	
	Puławy (w)	0614092	161,2	8,6	5,3	
	Radzyń Podlaski (m)	0615011	19,3	8,1	42,0	
	Radzyń Podlaski (w)	0615062	155,1	1,5	1,0	
	Rejowiec (mw)	0603153	106,2	4,9	4,6	
	Ryki (mw)	0616043	161,7	9,6	5,9	
	Serniki (w)	0608122	75,6	0,3	0,4	
	Sitno (w)	0620092	111,8	0,1	0,1	
	Stężyca (w)	0616052	116,1	4,8	4,1	
	Stoczek Łukowski (m)	0611021	9,2	4,0	43,5	

Strefa	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	Powierzchnia gminy [km ²]	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Udział powierzchni obszaru przekroczenia w powierzchni gminy [%]	Oszacowana liczba mieszkańców obszarów przekroczeń w strefie
	Stoczek Łukowski (w)	0611082	173,5	0,8	0,5	
	Sułów (w)	0620122	93,2	1,3	1,4	
	Szczebrzeszyn (mw)	0620133	123,5	11,0	8,9	
	Świdnik (m)	0617011	20,4	8,3	40,7	
	Tarnogród (mw)	0602123	114,2	4,9	4,3	
	Terespol (m)	0601021	10,1	3,1	30,7	
	Terespol (w)	0601162	141,5	1,6	1,1	
	Tomaszów Lubelski (m)	0618011	13,3	12,2	91,7	
	Tomaszów Lubelski (w)	0618112	170,9	17,4	10,2	
	Trawniki (w)	0617052	84,2	9,7	11,5	
	Ułęż (w)	0616062	83,5	0,8	1,0	
	Urzędów (mw)	0607083	118,6	0,3	0,3	
	Uścimów (w)	0608132	107,1	0,3	0,3	
	Wohyń (w)	0615082	178,2	4,8	2,7	
	Zakrzówek (w)	0607102	99,2	4,9	4,9	
	Zamość (m)	0664011	30,3	0,3	1,0	
	Zamość (w)	0620142	196,1	7,1	3,6	
	Zwierzyniec (mw)	0620153	153,5	9,8	6,4	
	Żółkiewka (w)	0606112	129,7	4,9	3,8	