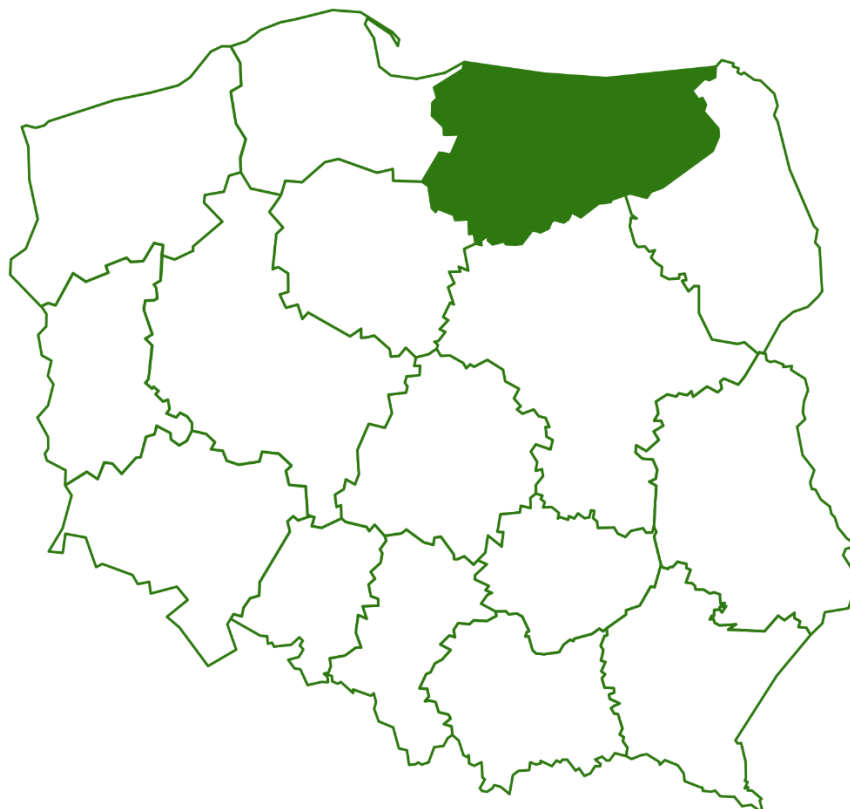




Główny Inspektorat Ochrony Środowiska



ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM 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 Olsztynie

ul. Osińskiego 12/13 10-011 Olsztyn

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2025

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

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Tomasz Pawlak – wojewódzki koordynator oceny

Hanna Pogonowska

Olsztyn, kwiecień 2026

SPIS TREŚCI

1. Wstęp.....	4
1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza.....	4
1.2. Cele oceny jakości powietrza	5
2. Kryteria i metody oceny	7
2.1. Kryteria oceny jakości powietrza.....	7
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	11
2.3. Metody oceny jakości powietrza.....	12
3. Obszar podlegający ocenie	13
3.1. Podział województwa na strefy.....	13
3.2. Charakterystyka województwa	15
4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie	18
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza	18
4.2. System modelowania matematycznego	24
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza	24
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)	53
7.1.5. Ozon (O ₃).....	55
7.1.6. Pył zawieszony PM ₁₀	61
7.1.7. Pył zawieszony PM _{2,5}	69
7.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	73
7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	75
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	78
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	80
7.1.12. Benzo(a)piren B(a)P w pyłe zawieszonym PM ₁₀	82
7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi	86
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	87
7.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂)	87
7.2.2. Tlenki azotu (NO _x)	92
7.2.3. Ozon (O ₃).....	94
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin.....	100
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia.....	101

9. Udokumentowanie wyników oceny	102
10. Podsumowanie oceny	104
11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	106

Załącznik. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie warmińsko-mazurskim 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 warmińsko-mazurskiego. Zasadniczym elementem analiz było sklasyfikowanie stref województwa warmińsko-mazurskiego 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 warmińsko-mazurskiego. 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) 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 warmińsko-mazurskim Główny Inspektor Ochrony Środowiska przekazuje Ministrowi Klimatu i Środowiska oraz Zarządowi Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

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

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

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

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

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

1.2. Cele oceny jakości powietrza

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2. Kryteria i metody oceny

2.1. Kryteria oceny jakości powietrza

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

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

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

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

- dwutlenek siarki (SO₂),
- tlenki azotu (NO_x),
- ozon (O₃).

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

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

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

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

Poziom docelowy oznacza poziom substancji w powietrzu ustalony w celu unikania, zapobiegania lub ograniczania szkodliwego oddziaływania na zdrowie ludzkie lub środowisko jako całość, który ma być osiągnięty tam gdzie to możliwe w określonym czasie.

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

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

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

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

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

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

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

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³	więcej niż 24 stężenia 1-godz. S1 > 350 µg/m ³
Dwutlenek siarki (SO ₂)	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³	więcej niż 3 stężenia 24-godz. S24 > 125 µg/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	1-godz.	nie więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³	więcej niż 18 stężeń 1-godz. S1 > 200 µg/m ³
Dwutlenek azotu (NO ₂)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
Tlenek węgla (CO)	dopuszczalny	8-godz.	S8max ≤ 10 mg/m ³	S8max > 10 mg/m ³
Benzen (C ₆ H ₆)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 5 µg/m ³	Sa > 5 µg/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	24-godz.	nie więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³	więcej niż 35 stężeń 24-godz. S24 > 50 µg/m ³
Pył zawieszony PM ₁₀	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 40 µg/m ³	Sa > 40 µg/m ³
Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny - faza II*	rok	Sa ≤ 20 µg/m ³ (klasa A1)	Sa > 20 µg/m ³ (klasa C1)
Pył zawieszony PM _{2,5}	dopuszczalny – faza I*	rok	Sa ≤ 25 µg/m ³	Sa > 25 µg/m ³
Ołów (Pb)	dopuszczalny	rok	Sa ≤ 0,5 µg/m ³	Sa > 0,5 µg/m ³
Arsen (As)	docelowy	rok	Sa ≤ 6 ng/m ³	Sa > 6 ng/m ³
Kadm (Cd)	docelowy	rok	Sa ≤ 5 ng/m ³	Sa > 5 ng/m ³
Nikiel (Ni)	docelowy	rok	Sa ≤ 20 ng/m ³	Sa > 20 ng/m ³
Benzo(a)piren (B(a)P)	docelowy	rok	Sa ≤ 1 ng/m ³	Sa > 1 ng/m ³
Ozon (O ₃)	docelowy	8-godz.	nie więcej niż 25 dni ze stężeniem S8max_d > 120 µg/m ³ (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 określane 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 wartości zanieczyszczeń. Należy jednak pamiętać, że finalnie o wyniku oceny w danej strefie decyduje wynik porównania z taką samą dokładnością wartości stężeń zanieczyszczeń z poziomami dopuszczalnymi, docelowymi lub celów długoterminowych.

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

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

2.3. Metody oceny jakości powietrza

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

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

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

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

- pomiary ciągłe prowadzone z zastosowaniem mierników automatycznych,
- pomiary manualne prowadzone codziennie (jeśli metodą referencyjną jest metoda manualna),
- w odniesieniu do C₆H₆, As, Cd, Ni i B(a)P – również pomiary manualne prowadzone w sposób systematyczny, odpowiednio do metodyk referencyjnych.

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

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

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

3. Obszar podlegający ocenie

3.1. Podział województwa na strefy

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

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

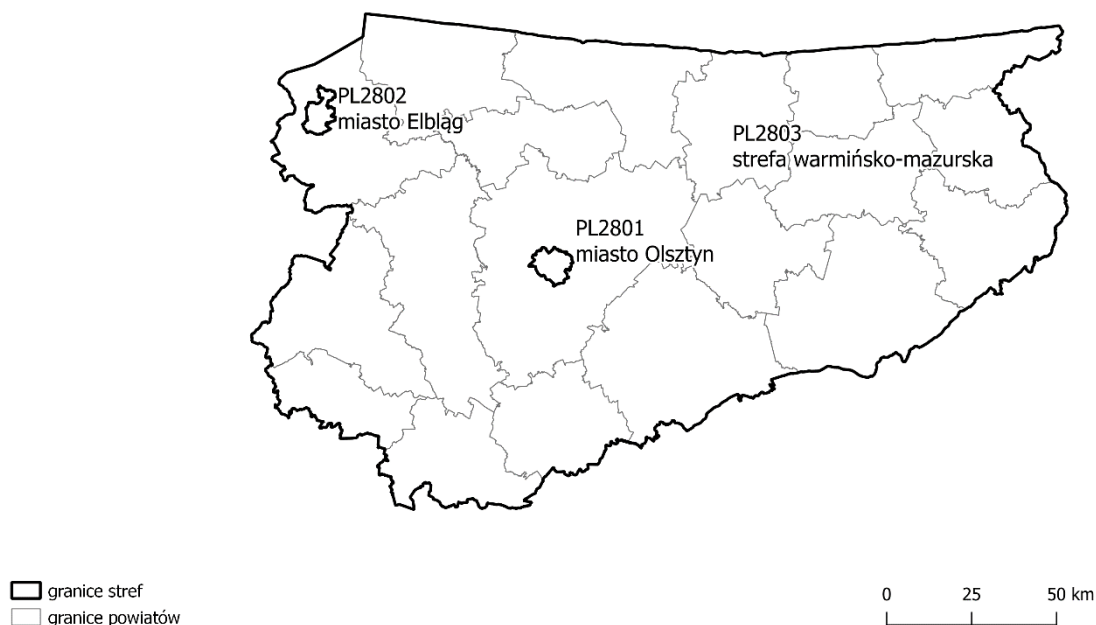
- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa niewchodzący w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ustawą Poś w województwie warmińsko-mazurskim strefy stanowią: miasto Olsztyn, miasto Elbląg i strefa warmińsko-mazurska (tab. 3.1. i rys. 3.1).

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

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie warmińsko-mazurskim 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	PL2801	miasto Olsztyn	miasto	88,3	166 392	tak	nie
2	PL2802	miasto Elbląg	miasto	79,8	112 052	tak	nie
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	reszta województwa	24 005,6	1 070 728	tak	tak



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

3.2. Charakterystyka województwa

Województwo warmińsko-mazurskie położone jest w północno-wschodniej części Polski nad Zalewem Wiślanym, a jego znaczna część znajduje się na Pojezierzu Mazurskim. Jest jednym z województw granicznych. W północnej części sąsiaduje z Rosją, z obwodem królewieckim (linia graniczna 210 km)¹. W granicach kraju sąsiaduje z województwem pomorskim (na zachodzie), kujawsko-pomorskim (na południowym zachodzie), mazowieckim (na południu) i podlaskim (na wschodzie). Całkowita długość granic wynosi 980 km. Stolicą województwa jest Olsztyn, w którym w 2025 r. mieszkało 166 392 mieszkańców². W porównaniu z rokiem 2024 liczba mieszkańców zmniejszyła się o 919 osób². Województwo zajmuje obszar 24 174 km² (7,7% powierzchni Polski) i jest czwartym pod względem wielkości w kraju. w 2025 roku liczba ludności województwa wynosiła 1 349 172 mieszkańców, a gęstość zaludnienia wyniosła 55,8 osób na 1 km² powierzchni ogólnej. W porównaniu z rokiem 2024 liczba mieszkańców w województwie zmniejszyła się o 8 738².

Administracyjnie województwo podzielone jest na: 19 powiatów ziemskich (bartoszycki, braniewski, działdowski, elbląski, etcki, giżycki, gołdapski, iławski, kętrzyński, lidzbarski, mrągowski, nidzicki, nowomiejski, olecki, olsztyński, ostródzki, piski, szczycieński i węgorzewski), 2 miasta na prawach powiatu (Olsztyn, Elbląg), 116 gmin, w tym: 16 gmin miejskich, 67 wiejskich i 33 miejsko-wiejskich¹.



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

¹ Główny Urząd Statystyczny, Rocznik Statystyczny Województwa Warmińsko-Mazurskiego – 2025 rok.

² Główny Urząd Statystyczny, Bank Danych Lokalnych.

Ukształtowanie powierzchni województwa ma charakter nizinny. Najwyższym wzniesieniem jest Góra Dylewska (312 m n.p.m.)³. Najniższy punkt województwa usytuowany jest w miejscowości Raczek Elbląskie (-1,8 m n. p. m.). Przez środek województwa z zachodu przebiega pasmo moren czołowych pozostałych po zlodowaceniu bałtyckim. Na obszarze województwa występują liczne ozy i kemy, a na południu województwa równiny sandrowe. Na większości obszaru województwa dominuje krajobraz pagórkowaty z dużymi deniwelacjami, w północnej części przechodzący w falisty, a w okolicy Elbląga na terenie Żuław Wiślanych płaski. Na powierzchni zalegają głównie utwory czwartorzędowe: gliny zwałowe oraz piaski i żwiry glacialne, a w dolinach rzek mady rzeczne⁴.

Klimat na obszarze województwa ma cechy klimatu przejściowego, morsko-kontynentalnego z charakterystyczną dużą zmiennością stanów pogodowych w skali dziennej, jak i rocznej. Charakteryzuje się raczej chłodnym latem i łagodną zimą w części zachodniej, natomiast w części wschodniej, bliższej klimatowi kontynentalnemu, lata są bardziej suche i upalne, a zimy bardziej mroźne⁵.

Województwo warmińsko-mazurskie położone jest w obrębie regionów wodnych Jarft, Łyny i Węgorapy, Świeżej, Dolnej Wisły, Środkowej Wisły⁶, na obszarze czterech dorzeczy (Jarft, Pregoty, Świeżej i Wisły). Region charakteryzuje się licznymi jeziorami polodowcowymi oraz dobrze rozwiniętą siecią rzek i kanałów, co stanowi jeden z najlepiej zachowanych systemów hydrologicznych w kraju. Układ rzek i jezior wpływa istotnie na bilans wodny regionu, pełniąc funkcje retencyjne i regulacyjne. W województwie warmińsko-mazurskim znajduje się ponad 3 000 naturalnych jezior, w tym największe jeziora Polski, takie jak Śniardwy o powierzchni 11340,4 ha i Mamry północne o powierzchni 2504,0 ha³. Jeziora te odgrywają ważną rolę w lokalnym ekosystemie i hydrologii regionu, a niektóre osiągają znaczne głębokości. Najgłębsze to Wukniki – 68 m⁷.

Na terenie województwa wyróżnia się kilka głównych zespołów jeziornych, w tym Zespół Mamr, system jezior i kanałów Niegocin–Tałtówisko oraz Zespół Śniardw³, które tworzą połączone systemy wodne o znaczeniu regionalnym.

Użytki rolne w 2025 roku w województwie warmińsko-mazurskim zajmowały 54,2% województwa i 7,0% powierzchni całkowitej użytków rolnych w Polsce. W strukturze użytków rolnych w województwie warmińsko-mazurskim dominują grunty orne (66,3%) i pastwiska trwałe (16,7%). Grunty leśne oraz zadrzewione i zakrzewione zajmują 33,1% powierzchni województwa oraz 8,4% powierzchni całkowitej gruntów leśnych w Polsce, grunty pod wodami 5,7% — w tym wody powierzchniowe i płynące zajmują 4,9% powierzchni województwa, a grunty zabudowane i zurbanizowane 4,1%².

Województwo warmińsko-mazurskie posiada jedną z najsłabiej rozwiniętych sieci dróg w Polsce. Gęstość sieci dróg o nawierzchni utwardzonej w 2024 roku wynosiła 61,2 km/100 km². W porównaniu z rokiem 2023 nastąpił wzrost dróg z nawierzchnią utwardzoną o 0,3 km/100 km². W porównaniu z rokiem 2016 ilość dróg o nawierzchni utwardzonej zwiększyła się o 5,9 km/100 km². Gęstość dróg ekspresowych i autostrad w województwie wynosi 1,29 km/100 km².

³ Kondracki J., Geografia regionalna Polski, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2013.

⁴ <https://geologia.pgi.gov.pl>

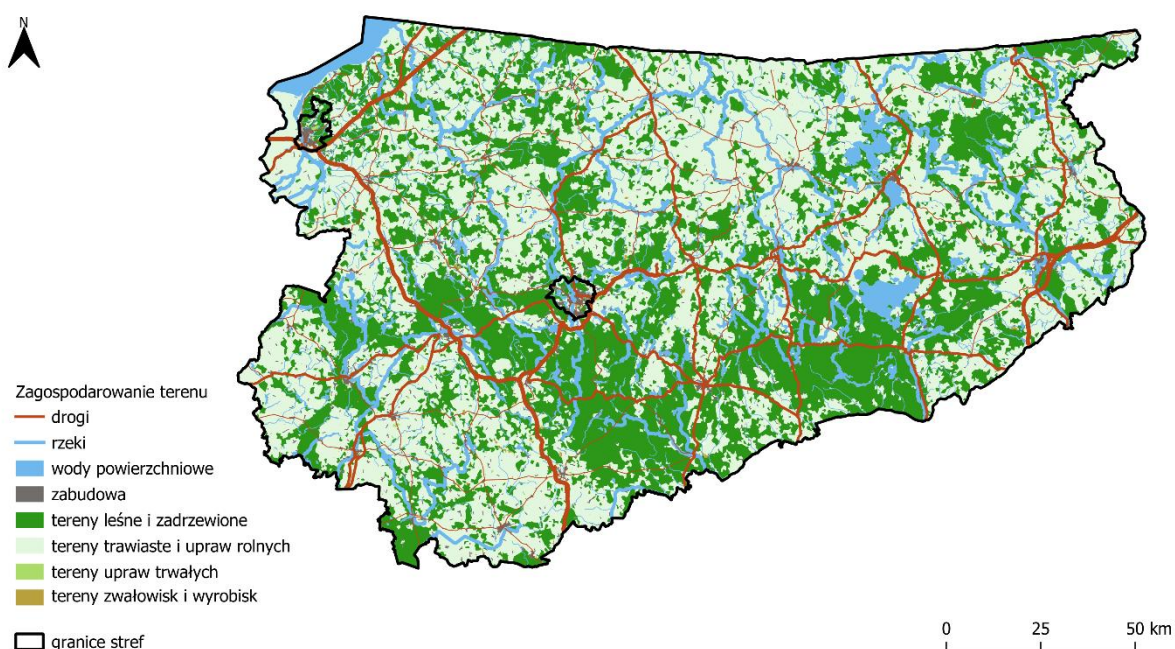
⁵ www.encyklopedia.warmia.mazury.pl

⁶ Mapa Podziału Hydrologicznego Polski

⁷ Pomiar batymetryczny Instytutu Rybactwa Śródlądowego

Województwo warmińsko-mazurskie jest regionem o silnym profilu rolniczym i turystycznym, charakteryzującym się stosunkowo niskim stopniem uprzemysłowienia oraz wysoką jakością środowiska przyrodniczego. Dużą część jego powierzchni zajmują lasy, jeziora oraz obszary chronione, co sprzyja rozwojowi turystyki, ekoturystyki i agroturystyki⁹.

Gospodarka regionu opiera się przede wszystkim na turystyce, produkcji zdrowej żywności, przemyśle drzewnym, produkcji maszyn i urządzeń, produkcji jachtów oraz ekoturystyce. Coraz większe znaczenie zyskują także odnawialne źródła energii, logistyka oraz sektor usług⁸. Najważniejszymi ośrodkami administracyjnymi, przemysłowymi i usługowymi są Olsztyn i Elbląg. W roku 2023 Olsztyn posiadał w województwie największy udział w produkcji sprzedanej przemysłu (20,8%), a drugi w kolejności powiat olsztyński (20,6%)⁹. Poza Olsztynem i Elblągiem większe zakłady przemysłowe występują min. w Ełku (produkcja maszyn, przemysł spożywczy), Morągu (przemysł drzewny), Ostródzie (produkcja jachtów). Województwo posiada liczne walory przyrodnicze oraz obszary wyróżniające się szczególnymi wartościami przyrodniczymi, naukowymi, społecznymi i kulturowymi, objęte różnymi formami ochrony przyrody. Na terenie województwa znajduje się 122 rezerваты przyrody, 8 parków krajobrazowych, 77 obszarów chronionego krajobrazu, 1 stanowisko dokumentacyjne, 137 użytków ekologicznych, 15 zespołów przyrodniczo-krajobrazowych i 2276 pomniki przyrody. Obszary prawnie chronione (bez obszarów NATURA 2000 zajmują 46,8% powierzchni województwa). Ponadto, na terenie województwa warmińsko-mazurskiego znajdują się 62 obszary europejskiej sieci NATURA 2000 (16 obszarów specjalnej ochrony ptaków i 46 specjalnych obszarów ochrony siedlisk¹⁰). Obszary NATURA 2000 zajmują 34,5% powierzchni województwa.

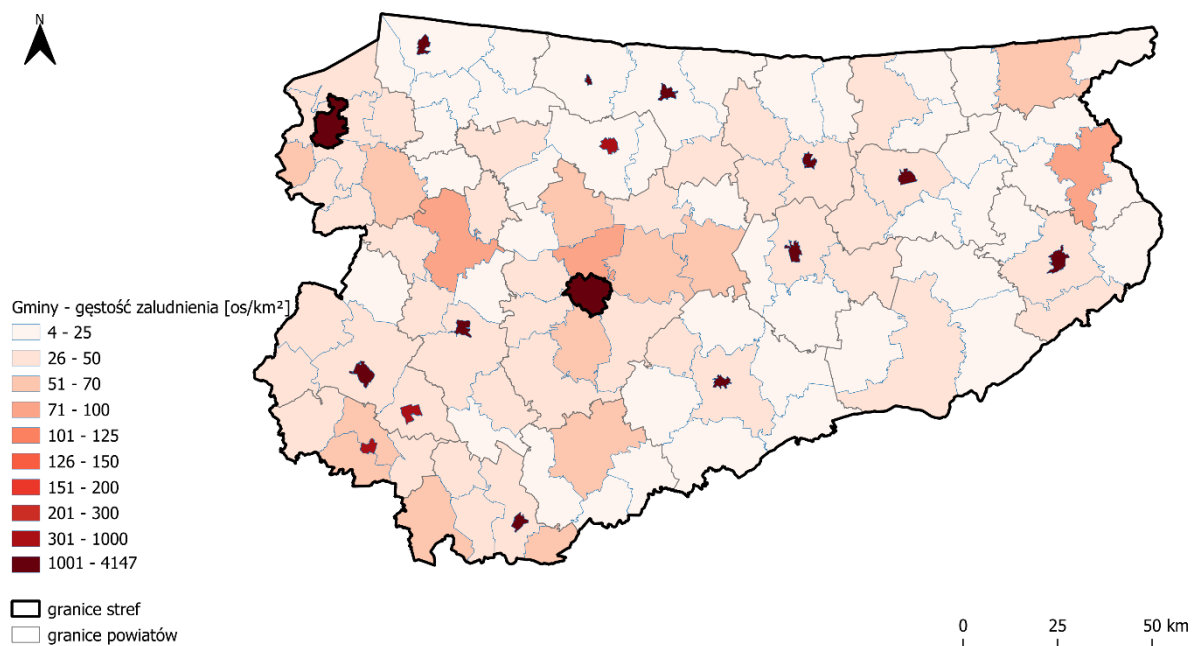


Rysunek 3.3. Zagospodarowanie terenu w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: Państwowy Rejestr Granic, Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych, GUGiK]

⁸ <https://bip.warmia.mazury.pl>

⁹ Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa warmińsko-mazurskiego 2024 – Urząd Statystyczny w Olsztynie

¹⁰ <https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP>



Rysunek 3.4. Gęstość zaludnienia w gminach województwa warmińsko-mazurskiego 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 warmińsko-mazurskiego, 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 warmińsko-mazurskiego funkcjonowało ogółem 10 stacji pomiarowych. Pomiary realizowane były przez:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska – monitoring w wojewódzkiej sieci stacji i stanowisk pomiarowych, w ramach ogólnopolskiego systemu monitoringu powietrza – 9 stacji pomiarowych,
- Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy – monitoring jakości powietrza dla potrzeb programów EMEP i GAW/WMO na 1 stacji w Puszczy Boreckiej.

Zakres prowadzonego monitoringu obejmował 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 Olsztynie prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM₁₀ pod kątem zawartości pozostałych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Minimalna liczba stanowisk pomiarowych w każdej ze stref województwa warmińsko-mazurskiego 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/2023>. 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 warmińsko-mazurskim zgodny był z wynikami oceny pięcioletniej wykonanej w roku 2024.

GIOŚ dysponuje 1 mobilną stacją pomiarową, za pomocą której wykonuje pomiary w województwie warmińsko-mazurskim. W 2025 r. stacja mobilna funkcjonowała w Giżycku przy ul. Wodociągowej.

Ze względu na charakter obszaru, na którym prowadzone są pomiary w województwie warmińsko-mazurskim wyróżnia się stacje:

- **tła miejskiego** (w 2025 r. 9 stacji w województwie) — zlokalizowane na obszarach miejskich. Stacje lokalizowane są w taki sposób, aby na poziom zanieczyszczenia miało wpływ łączne oddziaływanie zanieczyszczeń pochodzących z wielu źródeł emisji, zaliczanych do różnych kategorii (emisja z indywidualnego ogrzewania budynków, ze środków transportu, z zakładów przemysłowych),
- **pozamiejskie** (1 stacja w Puszczy Boreckiej) – 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 SO₂ i NO₂ z wielu, niekiedy odległych, rejonów i źródeł emisji. Wyniki pomiarów ze stanowisk tego typu służą także do oceny narażenia zdrowia ludzi na zanieczyszczenia powietrza na obszarach pozamiejskich.

W przypadku gdy, na jednej stacji realizowane były jednocześnie pomiary danej substancji metodą referencyjną i niereferencyjną, w rocznej ocenie jakości powietrza wykorzystano jedynie wyniki pomiarów wykonywanych metodą referencyjną, czyli dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} – metodą manualną.

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

Tabela 4.1. Zestawienie stacji pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, 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	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	Olsztyn , ul. Puszkina 16	Olsztyn	Olsztyn	53,789233	20,486075	miejski	tło
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	Elbląg	Elbląg	54,167847	19,410942	miejski	tło
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Elk, ul. Piłsudskiego	Elk, ul. Piłsudskiego 27	ełcki	Elk	53,828389	22,348338	miejski	tło
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	Gołdap, ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 17	gołdapski	Gołdap	54,305908	22,307681	miejski	tło
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	Iława, ul. Andersa	Iława, ul. Andersa 8a	iławski	Iława	53,587873	19,564908	miejski	tło
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGiżyckoWodocM OB	Giżycko, ul. Wodociągowa	Giżycko, ul. Wodociągowa 8	giżycko	Giżycko	54,043210	21,784858	miejski	tło
7	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNMLDzialyn	Nowe Miasto Lubawskie, ul. Działyńskich	Nowe Miasto Lubawskie ul. Działyńskich 17	nowomiejski	Nowe Miasto Lubawskie	53,426812	19,592335	miejski	tło
8	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	nidzicki	Nidzica	53,361112	20,422046	miejski	tło
9	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	Ostróda, ul. Piłsudskiego 4	ostródzki	Ostróda	53,694587	19,969041	miejski	tło
10	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	Diabla Góra	giżycki	Kruklanki	54,124819	22,038056	pozamiejski	tło

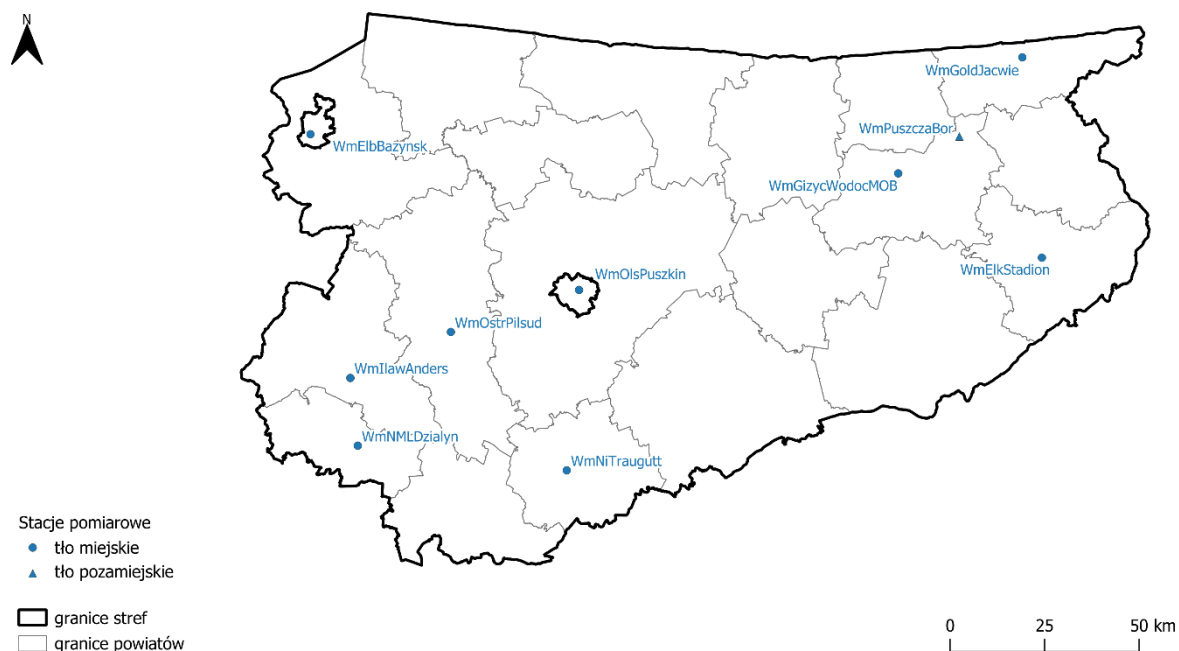
W 2025 r. wszystkie stanowiska pomiarowe wykorzystane w ocenie spełniały wymagania dotyczące jakości danych, w tym wymaganego procentu ważnych danych w roku i były wystarczające do dokonania klasyfikacji stref województwa warmińsko-mazurskiego w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których w prawie 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 4.2. Zestawienie stanowisk pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok [źródło: GIOŚ]

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia ludzi	ochr. roślin
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	As(PM10)	man.	tak	nie
2	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
3	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	C ₆ H ₆	aut.	tak	nie
4	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	Cd(PM10)	man.	tak	nie
5	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	CO	aut.	tak	nie
6	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	Ni(PM10)	man.	tak	nie
7	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	NO ₂	aut.	tak	nie
8	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	O ₃	aut.	tak	nie
9	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	Pb(PM10)	man.	tak	nie
10	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	PM10	man.	tak	nie
11	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	PM2,5	man.	tak	nie
12	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszk	tło	SO ₂	aut.	tak	nie
13	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	As(PM10)	man.	tak	nie
14	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
15	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	C ₆ H ₆	aut.	tak	nie
16	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Cd(PM10)	man.	tak	nie
17	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	CO	aut.	tak	nie
18	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Ni(PM10)	man.	tak	nie
19	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	NO ₂	aut.	tak	nie
20	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	O ₃	aut.	tak	nie
21	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Pb(PM10)	man.	tak	nie
22	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	PM10	man.	tak	nie

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia ludzi	ochr. roślin
23	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	PM2,5	man.	tak	nie
24	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	SO ₂	aut.	tak	nie
25	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGizycWodoc MOB	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
26	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGizycWodoc MOB	tło	PM10	man.	tak	nie
27	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGizycWodoc MOB	tło	PM2,5	aut.	tak	nie
28	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
29	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	tlenki azotu	aut.	nie	tak
30	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	C ₆ H ₆	aut.	tak	nie
31	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	NO ₂	aut.	tak	nie
32	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	O ₃	aut.	tak	nie
33	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	PM10	man.	tak	nie
34	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	PM2,5	man.	tak	nie
35	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	SO ₂	aut.	tak	nie
36	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	PM10	man.	tak	nie
37	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
38	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
39	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	tło	PM10	man.	tak	nie
40	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	As(PM10)	man.	tak	nie
41	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
42	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Cd(PM10)	man.	tak	nie
43	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Ni(PM10)	man.	tak	nie
44	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Pb(PM10)	man.	tak	nie
45	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	PM10	man.	tak	nie
46	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNMLDzialyn	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
47	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNMLDzialyn	tło	PM10	man.	tak	nie
48	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	CO	aut.	tak	nie
49	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	NO ₂	aut.	tak	nie
50	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	tlenki azotu	aut.	nie	tak

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Wykorzystano w ocenie rocznej	
							ochr. zdrowia ludzi	ochr. roślin
51	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	O ₃	aut.	tak	nie
52	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	PM10	aut.	tak	nie
53	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	PM2,5	man.	tak	nie
54	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	As(PM10)	man.	tak	nie
55	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	B(a)P(PM10)	man.	tak	nie
56	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Cd(PM10)	man.	tak	nie
57	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Ni(PM10)	man.	tak	nie
58	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	NO ₂	aut.	tak	nie
59	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	tlenki azotu	aut.	tak	tak
60	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	O ₃	aut.	tak	tak
61	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Pb(PM10)	man.	tak	nie
62	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	PM10	man.	tak	nie
63	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	PM2,5	man.	tak	nie
64	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	SO ₂	aut.	tak	tak



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

4.2. System modelowania matematycznego

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

W odniesieniu do wszystkich modelowanych zanieczyszczeń wyniki modelowania stanowiły podstawę do obiektywnego szacowania przestrzennego rozkładu stężeń oraz określenia zasięgu obszarów przekroczeń.

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

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

Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiąganę poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Procesy adwekcji i dyfuzji pionowej dla substancji chemicznych są obliczane zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Do modelowania przemian dla substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, 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 sedymentacji oraz suchej i mokrej depozycji. Procesy transportu uwzględniają adwekcję, dyfuzję turbulencyjną oraz głęboką konwekcję.

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

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

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

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

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

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

W przypadku wybranych zanieczyszczeń i ocenianych parametrów statystycznych, zobrazowania przestrzenne rozkładów stężeń substancji będące efektem szacowania opartego na wynikach wykonanego modelowania zostały zamieszczone w odpowiednich rozdziałach poświęconych uzyskanym wynikom rocznej oceny jakości powietrza.

4.3. Inne metody oceny jakości powietrza

Jedną z metod uzupełniających, która została zastosowana na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w województwie, było tzw. obiektywne szacowanie. Metoda szacowania została wykorzystana na potrzeby określenia przestrzennego rozkładu stężeń, parametrów lub wskaźników wybranych zanieczyszczeń i oszacowania granic przestrzennego zasięgu przekroczeń wartości kryterialnych w sytuacjach ich wystąpienia, jak i do oceny i klasyfikacji strefy warmińsko-mazurskiej pod kątem ozonu poziomu długoterminowego określonego ze względu na ochronę roślin.

Metody obiektywnego szacowania zostały oparte na analizie:

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

Metodę obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania matematycznego oraz danych dotyczących emisji wykorzystano w przypadku wyznaczania pól rozkładu stężeń w skali województwa: 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 (S_{8max}, S_{8max_{3L}}, AOT₄₀, AOT_{40_{5L}}), arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ (rok) oraz obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ (rok) i poziomu celu długoterminowego ozonu (S_{8max} i AOT₄₀).

Niepewność zastosowanej metody szacowania określono na poziomie nieprzekraczającym wymagań stawianych przez przepisy prawa.

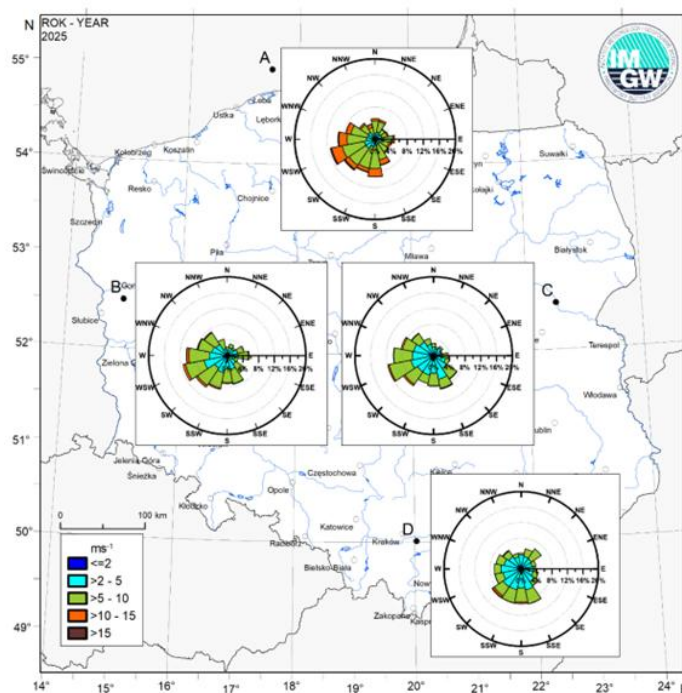
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

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.

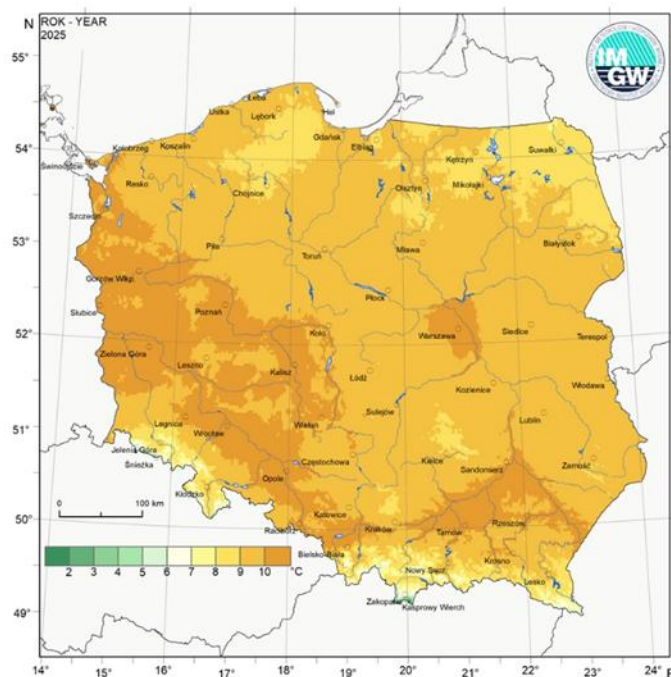
Jednym z najistotniejszych czynników kształtujących warunki meteorologiczne jest cyrkulacja atmosferyczna. Prędkość wiatru ma wpływ na tempo przemieszczania się zanieczyszczeń powietrza, natomiast kierunek decyduje o trasie ich transportu. Analiza indeksu cyrkulacji atmosfery dla Polski w 2025 r., wykonana 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) – rys. 5.1. Najczęściej notowane prędkości wiatru mieściły się w przedziale 5–10 m/s. Wartości powyżej 15 m/s występowały głównie w północnej części kraju, przy napływie mas powietrza z kierunku zachodniego. Niska prędkość wiatru sprzyja wzrostowi stężeń zanieczyszczeń, natomiast silne i porywiste podmuchy mogą powodować wtórny unos pyłu z powierzchni, zwłaszcza w okresach długotrwałego braku opadów.



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

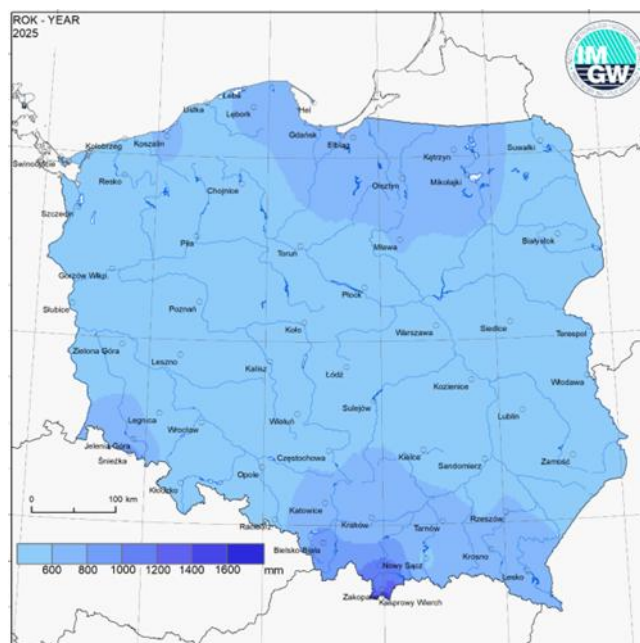
Temperatura powietrza jest jednym z czynników meteorologicznych mających wpływ na jakość powietrza. W sezonie jesienno-zimowym przy niskich temperaturach zwiększa się emisja z sektora komunalno-bytowego. W okresie wiosenno-letnim wysokie temperatury i silne promieniowanie słoneczne sprzyjają reakcjom fotochemicznym prowadzącym do powstawania zanieczyszczeń

wtórnych, w tym ozonu. Średnia obszarowa temperatura powietrza w Polsce w 2025 r. wyniosła 9,5°C i była o 0,8°C wyższa od średniej z lat 1991–2020, co pozwala zaklasyfikować rok jako bardzo ciepły. Najcieplejszym regionem było Podkarpacie (średnia 10,0°C), natomiast najchłodniejszym Sudety (8,6°C). Najwyższą temperaturę powietrza (36,6°C) odnotowano 3 lipca w Kozienicach, a najniższą (- 17,7°C) 18 lutego w Jeleniej Górze. Wyróżniającym się zjawiskiem była fala upałów w dniach 20-21 września, kiedy w południowo-zachodniej Polsce temperatura przekroczyła 30°C.



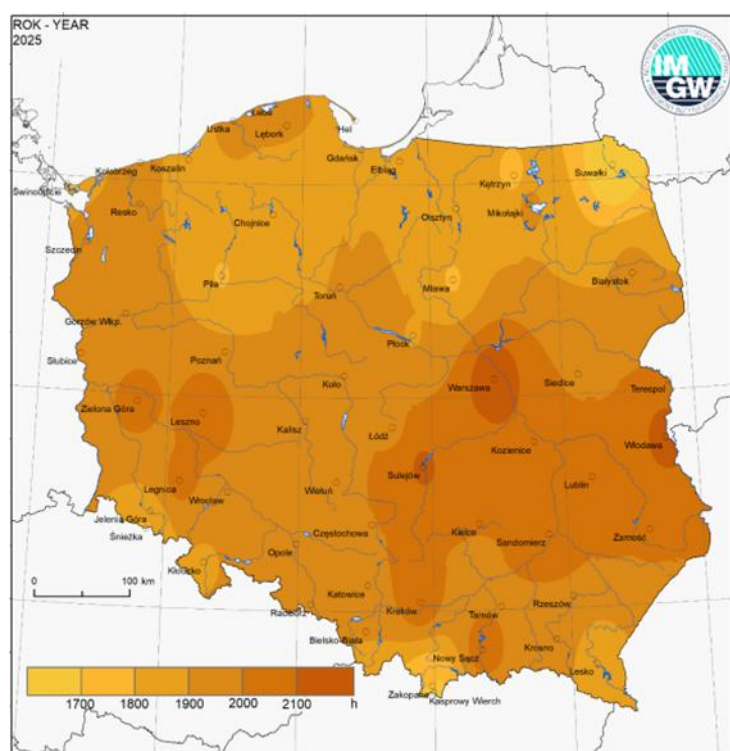
Rysunek 5.2. Średnia roczna temperatura powietrza w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>]

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



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

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

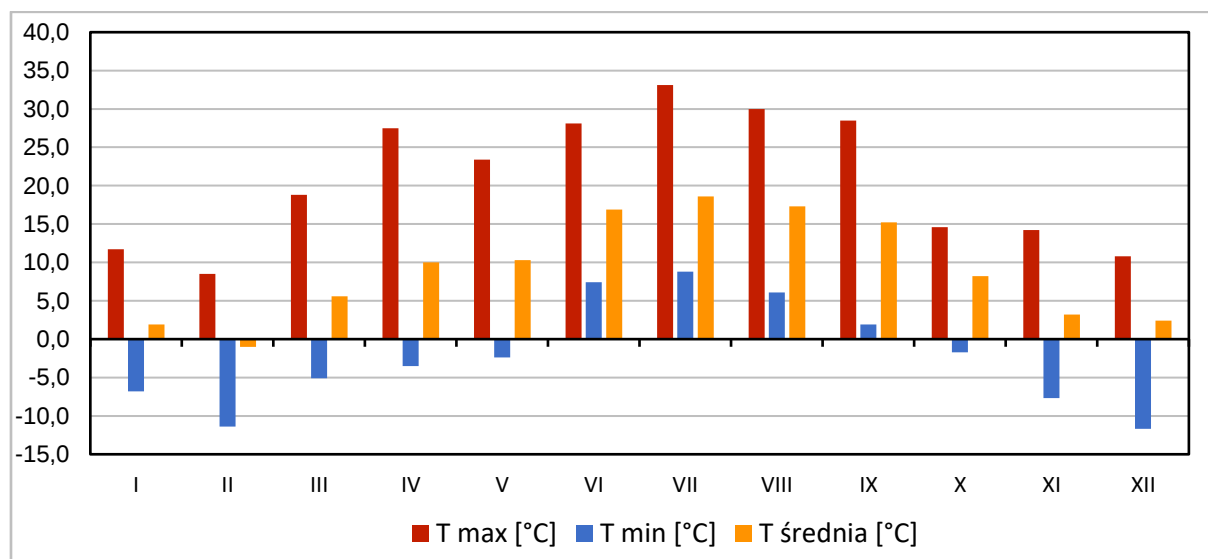


Rysunek 5.4. Roczne sumy usłonecznienia rzeczywistego w roku 2025 [źródło: IMGW-PIB, <https://klimat.imgw.pl>]

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

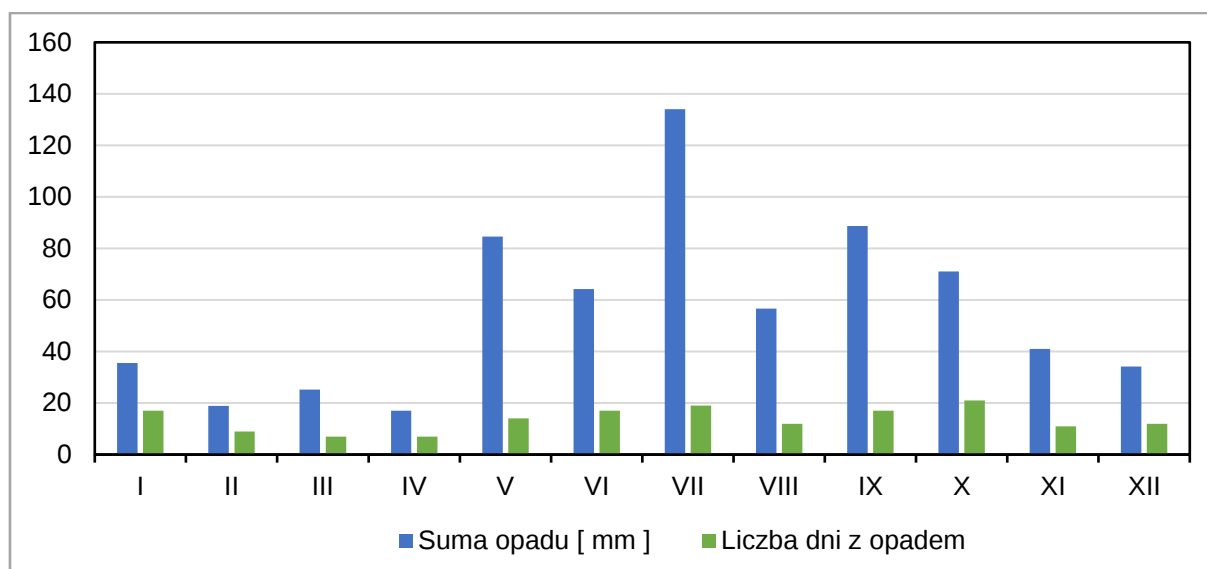
Szczególny układ pól ciśnienia nad Europą, zarówno przy powierzchni Ziemi, jak i w dolnej oraz środkowej troposferze, sprzyja okresowemu napływowi do Polski ciepłych mas powietrza zwrotnikowego z północnej Afryki oraz suchych mas kontynentalnych, stanowiących źródło pyłów o pochodzeniu naturalnym. Sytuacje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

Obszar województwa warmińsko-mazurskiego w klasyfikacji termicznej powietrza, w roku 2025 został sklasyfikowany jako anomalnie ciepły. Średnia roczna temperatura, na stacji meteorologicznej zlokalizowanej w Olsztynie wyniosła 9,1°C. Średnia temperatura miesięczna na tej stacji wyniosła od – 1,0°C w lutym do 18,6°C w lipcu. Absolutna temperatura maksymalna w Olsztynie wynosiła 33,1°C (w lipcu), a absolutna temperatura minimalna wyniosła: - 11,7°C (w grudniu).



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

Roczna suma opadów atmosferycznych w 2025 roku na stacji w Olsztynie wyniosła 671,5 mm. Największą miesięczną sumę opadów na analizowanej stacji zanotowano w lipcu (134,1 mm), natomiast najniższą miesięczną sumę opadów zanotowano w kwietniu (17,1 mm). Najwięcej dni z opadem odnotowano w październiku (21 dni), a najmniej w marcu i kwietniu (po 7 dni).



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

Warunki meteorologiczne w 2025 r., w szczególności okresy słabego wiatru, inwersji temperatury oraz epizody napływu zanieczyszczonych mas powietrza spoza obszaru kraju, sprzyjały okresowym wzrostom stężeń zanieczyszczeń powietrza, zwłaszcza w sezonie grzewczym oraz podczas letnich epizodów wysokich stężeń ozonu.

6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

Głównym źródłem zanieczyszczenia powietrza w województwie warmińsko-mazurskim 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.

Istotnym źródłem emisji w województwie warmińsko-mazurskim jest transport drogowy (emisja drogowa), 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. Transport drogowy ma także znaczący udział w emisji całkowitej tlenków azotu (NO_x), które są emitowane z rur wydechowych pojazdów. Najwyższe emisje z sektora transportu drogowego występują w Olsztynie, na obszarach większych miast oraz wzdłuż arterii komunikacyjnych o największym natężeniu ruchu samochodów w ciągu doby. W województwie warmińsko-mazurskim są to głównie drogi nr: DK65, DK15 i DK16 oraz drogi ekspresowe S7 i S51. W skali całego kraju województwo warmińsko-mazurskie odpowiada za około 3,6% emisji tlenków azotu (NO_x) z transportu drogowego.

Emisja punktowa w województwie warmińsko-mazurskim odpowiada głównie za emisje tlen tlenków siarki (SO_x) oraz tlenków azotu (NO_x). Największa emisja tych zanieczyszczeń występuje w strefie

warmińsko-mazurskiej. Za emisję punktową w dużej mierze odpowiada przemysł, który w województwie warmińsko-mazurskim zlokalizowany jest głównie w ośrodkach miejskich tj. Olsztyn, Elbląg, Ełk, Mrągowo, Dobry Miasto. W województwie dominującymi gałęziami przemysłu jest: przemysł drzewno-meblarski (np. w Olsztynie, Mrągowie i Dobrym Mieście), spożywczy (np. mleczarski i rybny), a także przemysł związany z produkcją maszyn. Region rozwija się również w kierunku przemysłu związanego z przetwórstwem rolno-spożywczym oraz turystyką i agroturystyką, co jest związane z jego walorami przyrodniczymi. Znaczący udział w emisji punktowej w województwie mają elektrociepłownie zlokalizowane na terenie całego województwa. W skali całego kraju emisja punktowa w województwie warmińsko-mazurskim stanowi 2,0% tlenków siarki i 1,5% tlenków azotu.

Do lokalnych źródeł emisji zanieczyszczeń zalicza się emisję komunalno-bytową tzw. „niską emisję”, która pochodzi z domów ogrzewanych indywidualnie paliwami stałymi. Sektor ten odpowiada głównie za emisję pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu. Udział emisji komunalno-bytowej z województwa warmińsko-mazurskiego w krajowej emisji z tego źródła wynosi odpowiednio: 4,2% pyłu PM₁₀, 4,2% pyłu zawieszonego PM_{2,5} oraz 3,7% benzo(a)pirenu.

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 warmińsko-mazurskiego w podziale na strefy oraz źródła emisji.

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

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

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

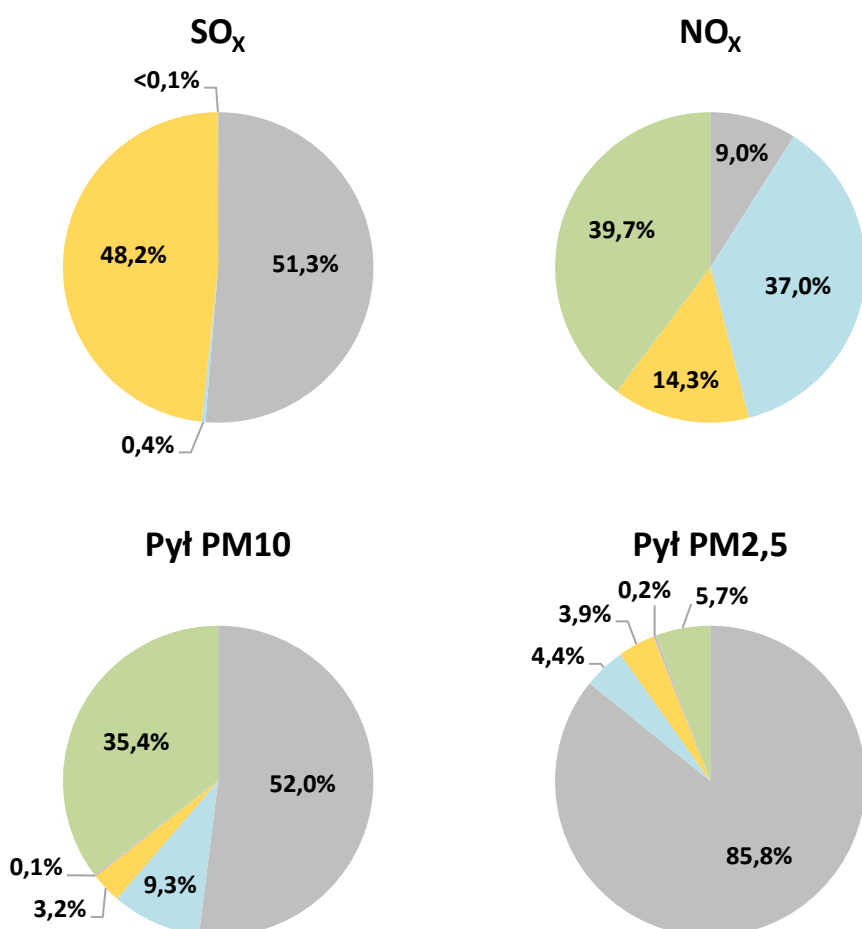
W zakresie emisji pochodzącej z transportu drogowego główną zmianą jest zastosowanie nowej metodyki szacowania resuspensji. W miejsce rocznych wskaźników dla dróg utwardzonych AP42 13.2.1, według definicji Amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska (U.S. EPA), wprowadzone zostały obliczenia oparte na średniodobowym ruchu pojazdów. W metodyce zastosowano także miesięczne

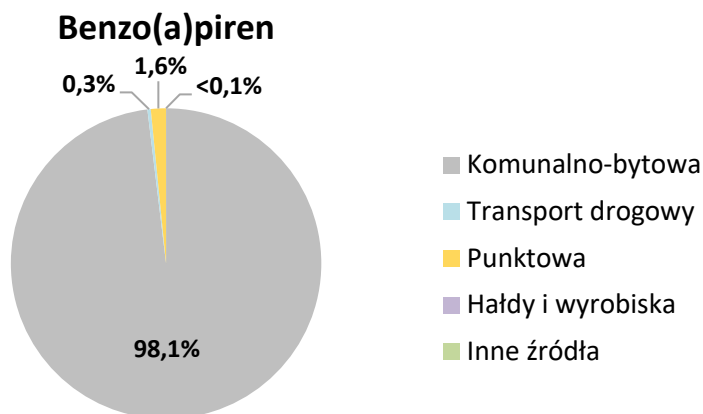
skalowanie przez lokalne przyrosty frakcji grubych, wynikające z dni suchych dla warunków polskich, co skutkuje znacznym wzrostem emisji pyłu PM₁₀ przy jednoczesnym spadku emisji pyłu PM_{2,5}.

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 warmińsko-mazurskim w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

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

Zanieczyszczenie	Źródło emisji [%]				
	Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne źródła
SO _x	51,3	0,4	48,2	nd.	<0,1
NO _x	9,0	37,0	14,3	nd.	39,7
Pył PM ₁₀	52,0	9,3	3,2	0,1	35,4
Pył PM _{2,5}	85,8	4,4	3,9	0,2	5,7
B(a)P	98,1	0,3	1,6	nd.	<0,1

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

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja SO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88,3	21 244	643	333 495	6	355 388	248	4 025
miasto Elbląg	PL2802	79,8	20 208	371	194 014	3	214 597	258	2 689
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005,6	2 581 156	19 293	1 938 143	2 280	4 540 871	108	189
województwo warmińsko-mazurskie		24 173,7	2 622 607	20 308	2 465 652	2 289	5 110 855	109	211
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 warmińsko-mazurskiego
[źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja NO _x [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88,3	28 525	174 289	286 573	16 863	506 250	2 488	5 733
miasto Elbląg	PL2802	79,8	19 906	106 063	233 598	8 349	367 916	1 683	4 610
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005,6	1 345 927	5 425 736	1 679 583	6 106 636	14 557 881	536	606
województwo warmińsko-mazurskie		24 173,7	1 394 358	5 706 087	2 199 754	6 131 848	15 432 047	547	638
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 warmińsko-mazurskiego [źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

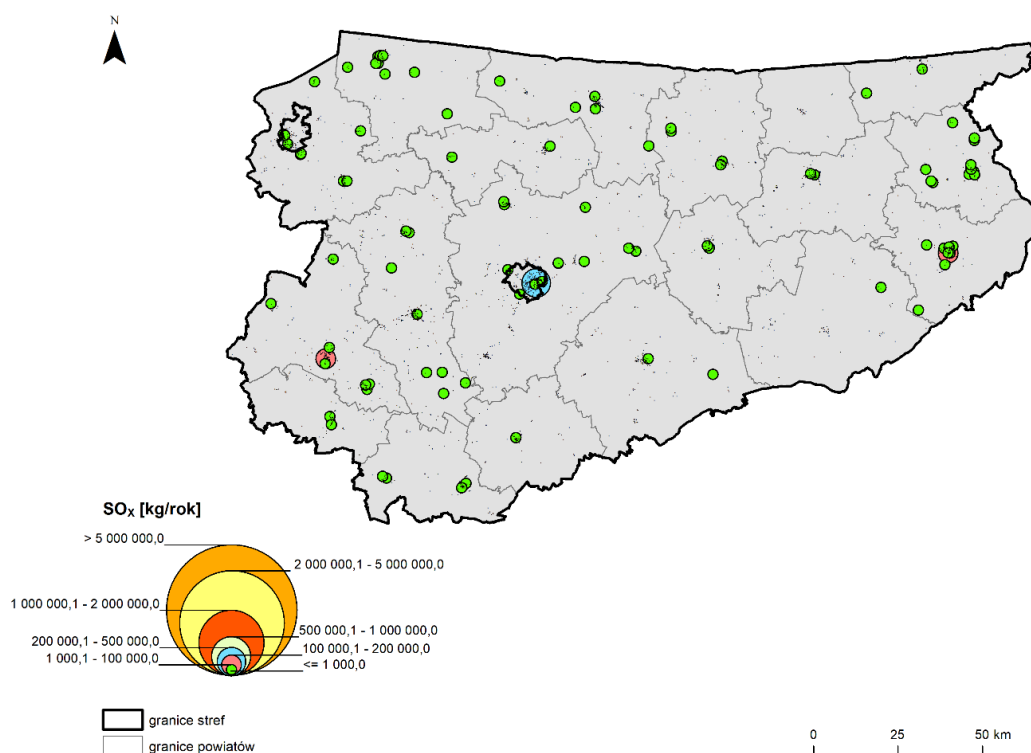
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja pyłu PM ₁₀ [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88,3	61 326	37 139	38 793	0	3 754	141 012	1 158	1 597
miasto Elbląg	PL2802	79,8	51 993	19 466	18 497	3	5 649	95 609	966	1 198
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005,6	7 727 815	1 349 217	422 144	22 494	5 324 817	14 846 486	601	618
województwo warmińsko-mazurskie		24 173,7	7 841 134	1 405 822	479 434	22 497	5 334 220	15 083 107	604	624
Polska		313 932,9	188 818 650	33 121 596	13 729 851	366 783	71 483 521	307 520 401	936	980

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

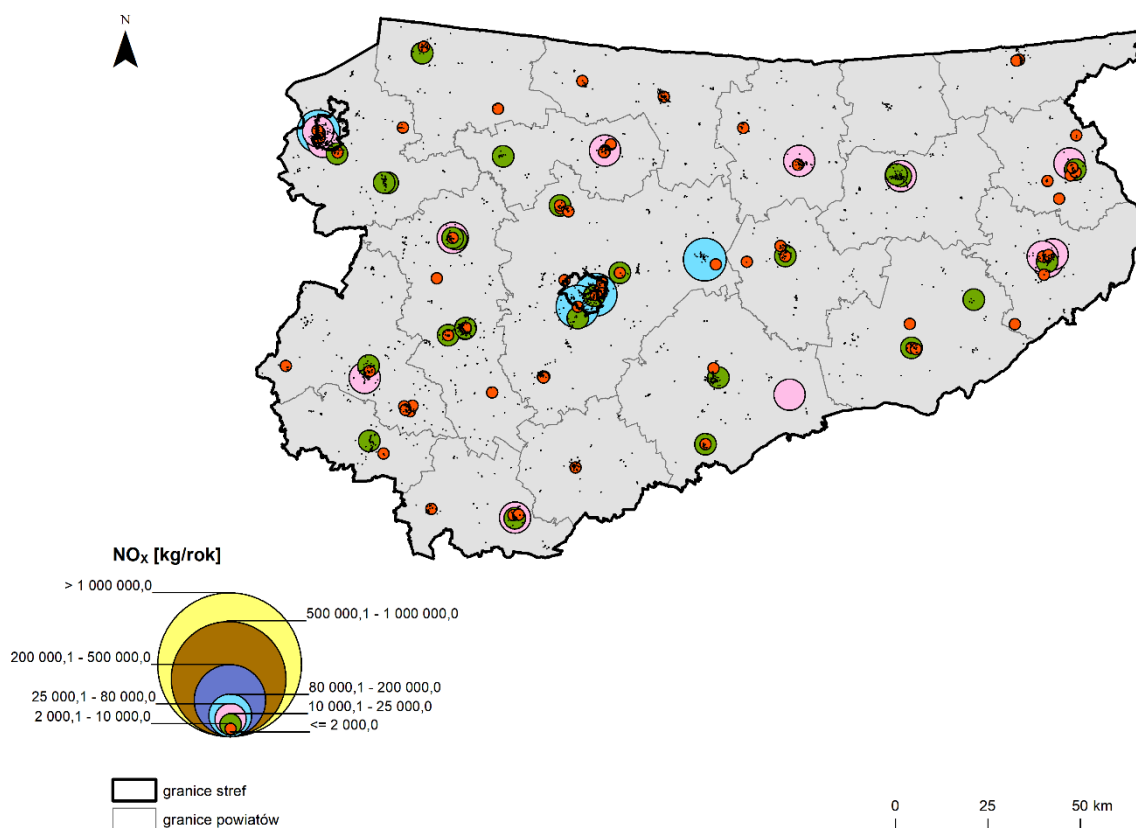
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja PM _{2,5} [kg/rok]						Emisja [kg/(km ² -rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88,3	56 529	12 632	25 149	0	444	94 755	788	1 073
miasto Elbląg	PL2802	79,8	47 438	6 629	10 250	3	405	64 724	683	811
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005,6	7 139 936	348 021	291 828	18 537	482 486	8 280 807	333	345
strefa warmińsko-mazurska		24 173,7	7 243 903	367 281	327 227	18 540	483 335	8 440 287	336	349
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 warmińsko-mazurskiego
[źródło danych: KOBiZE / IOŚ-PIB]

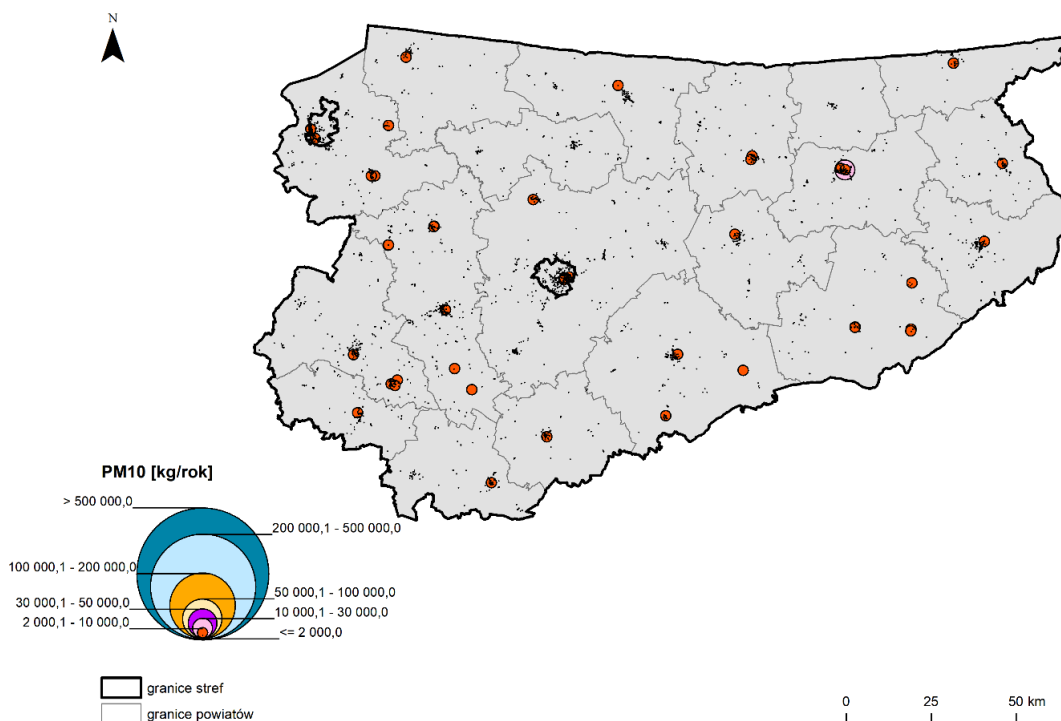
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km ²]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km ² ·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88,3	18,6	0,3	1,6	<0,1	20,5	0,2	0,2
miasto Elbląg	PL2802	79,8	16,8	0,2	1,5	<0,1	18,4	0,2	0,2
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005,6	2 318,2	7,9	34,7	0,1	2 360,9	0,1	0,1
województwo warmińsko-mazurskie		24 173,7	2 353,6	8,4	37,7	0,1	2 399,8	0,1	0,1
Polska		313 932,9	63 383,9	272,3	1 524,3	2,4	65 182,9	0,2	0,2



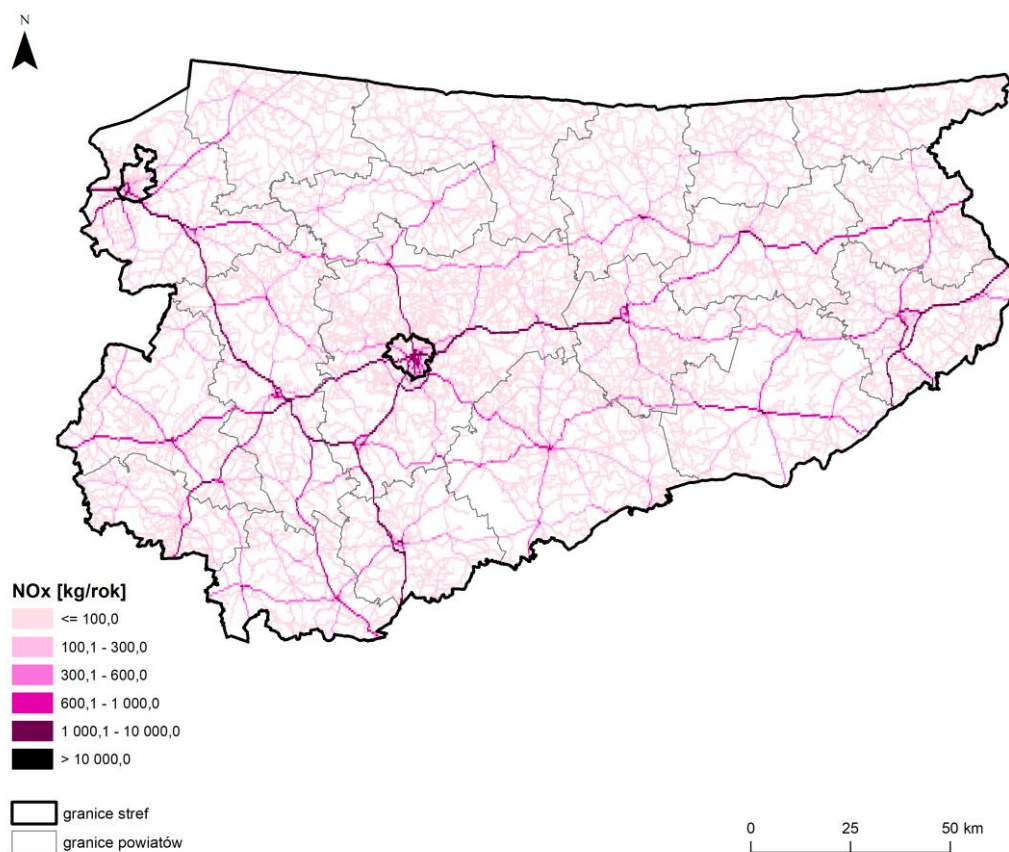
Rysunek 6.2. Lokalizacja punktowych źródeł emisji SO_x na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



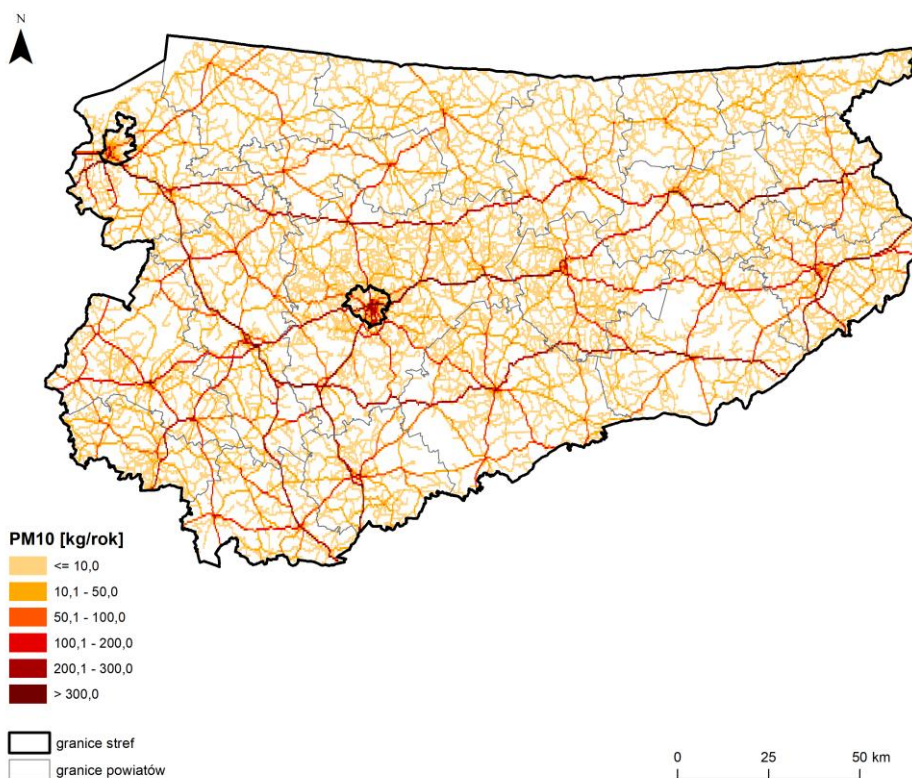
Rysunek 6.3. Lokalizacja punktowych źródeł emisji NO_x na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



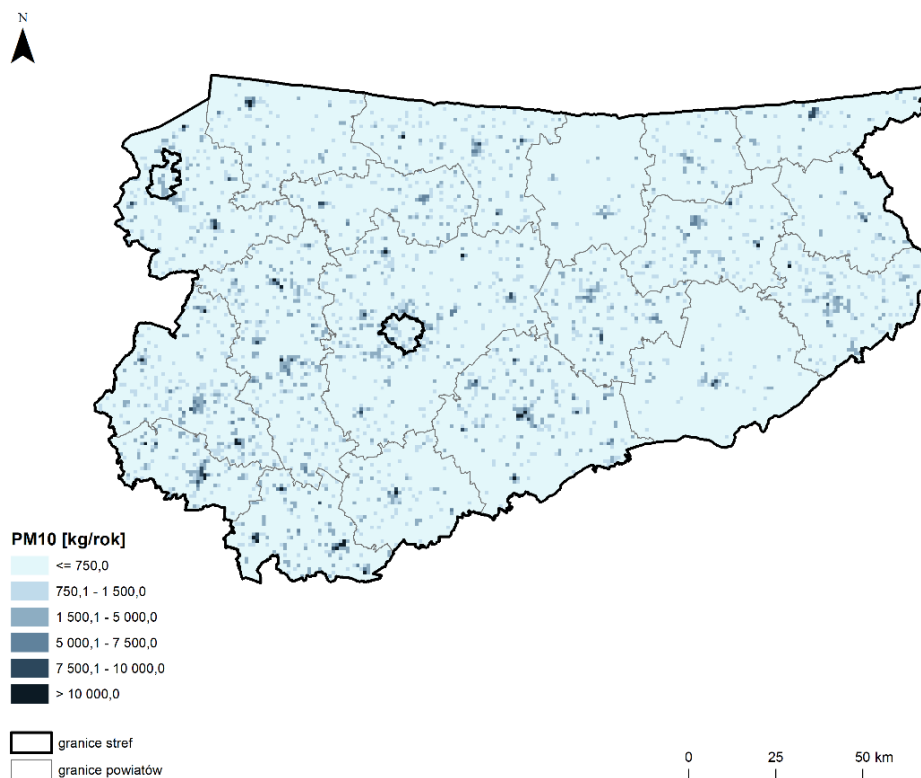
Rysunek 6.4. Lokalizacja punktowych źródeł emisji pyłu PM10 na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBIZE / IOŚ-PIB]



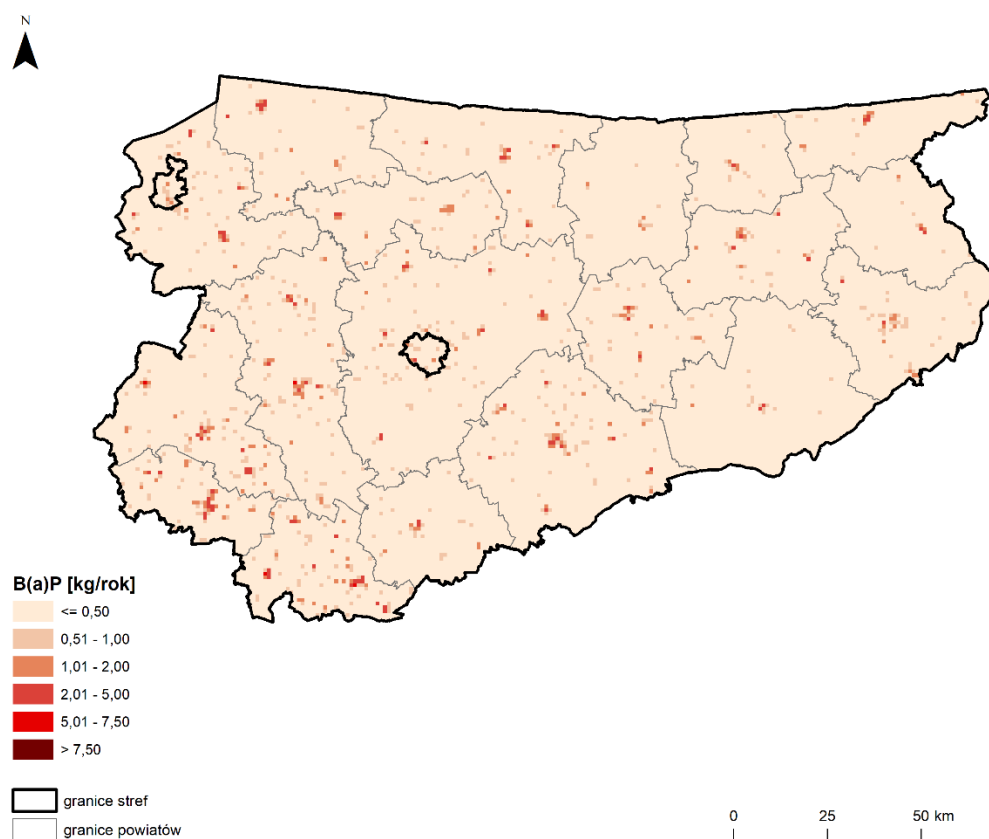
Rysunek 6.5. Zróżnicowanie wielkości emisji NO_x ze źródeł liniowych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.6. Zróżnicowanie wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł liniowych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.7. Zróżnicowanie wielkości emisji pyłu PM10 ze źródeł komunalno-bytowych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]



Rysunek 6.8. Zróżnicowanie wielkości emisji B(a)P ze źródeł komunalno-bytowych na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło: KOBiZE / IOŚ-PIB]

7. Wyniki oceny jakości powietrza

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

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

7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

7.1.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

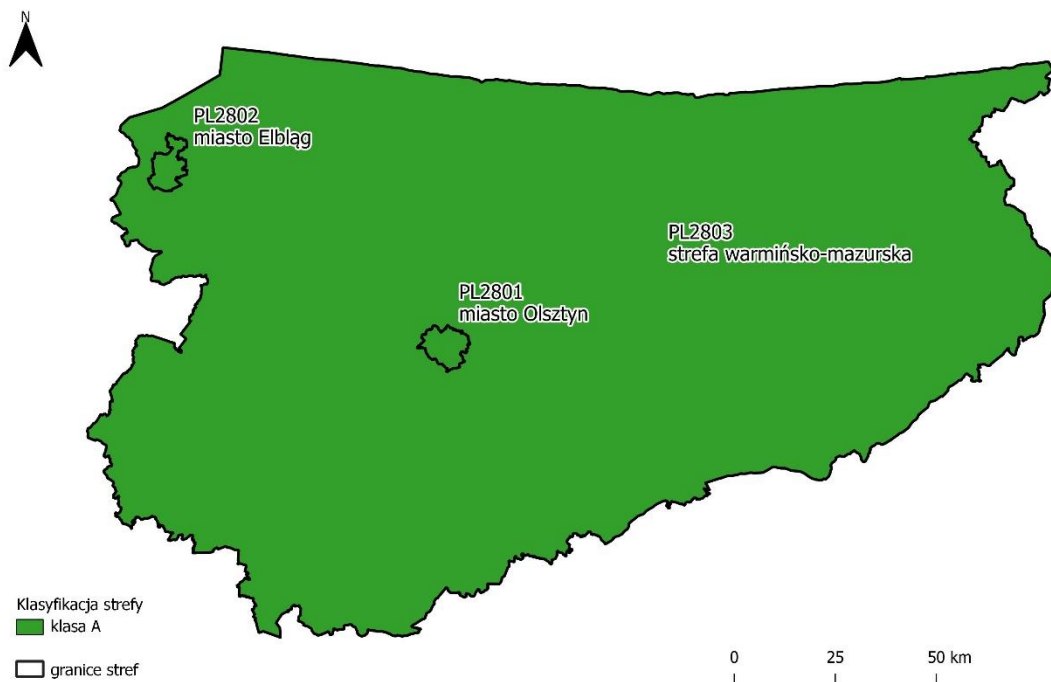
W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla SO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężeń 1-godzinnych i 24-godzinnych.

Ocenę pod kątem stężeń SO₂ w strefach województwa warmińsko-mazurskiego wykonano na podstawie wyników z 4 stanowisk pomiarów automatycznych. Do zaprezentowania rozkładu stężeń wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, będącą wynikiem analizy danych uzyskanych przy wykorzystaniu modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

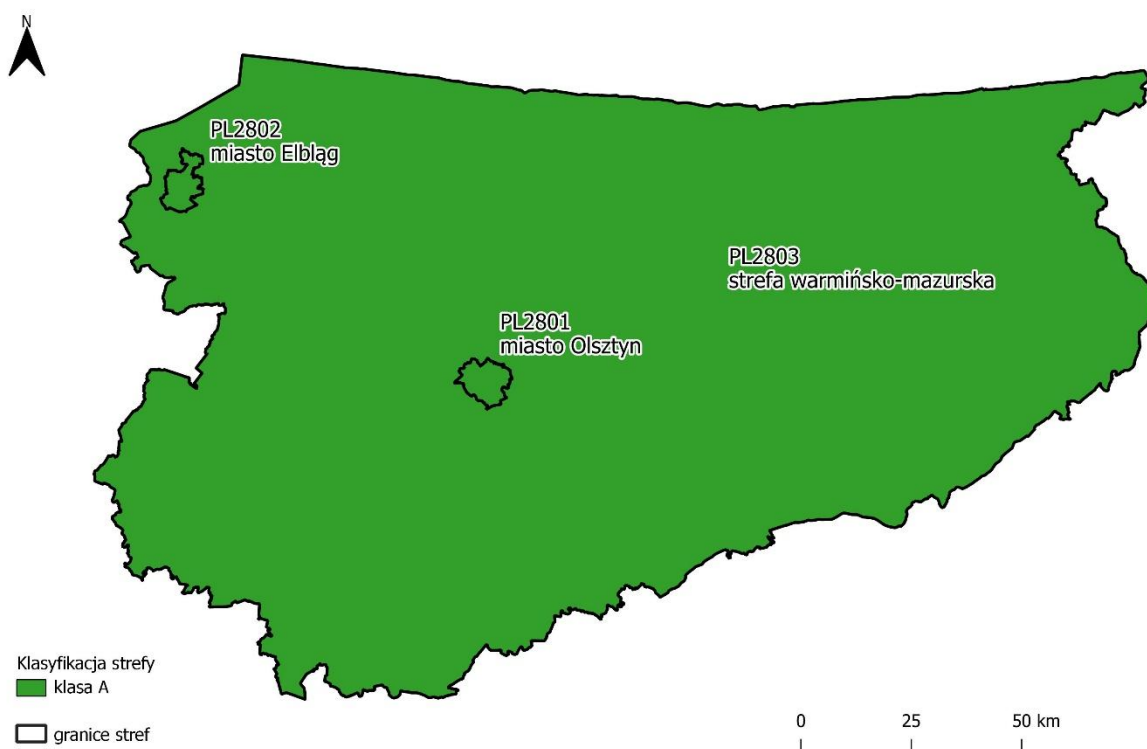
W 2025 r. na terenie stref województwa warmińsko-mazurskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla SO₂ poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i 24-godzinnego. Wszystkie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy A.

Tabela 7.1. 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	PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A	A	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A



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



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

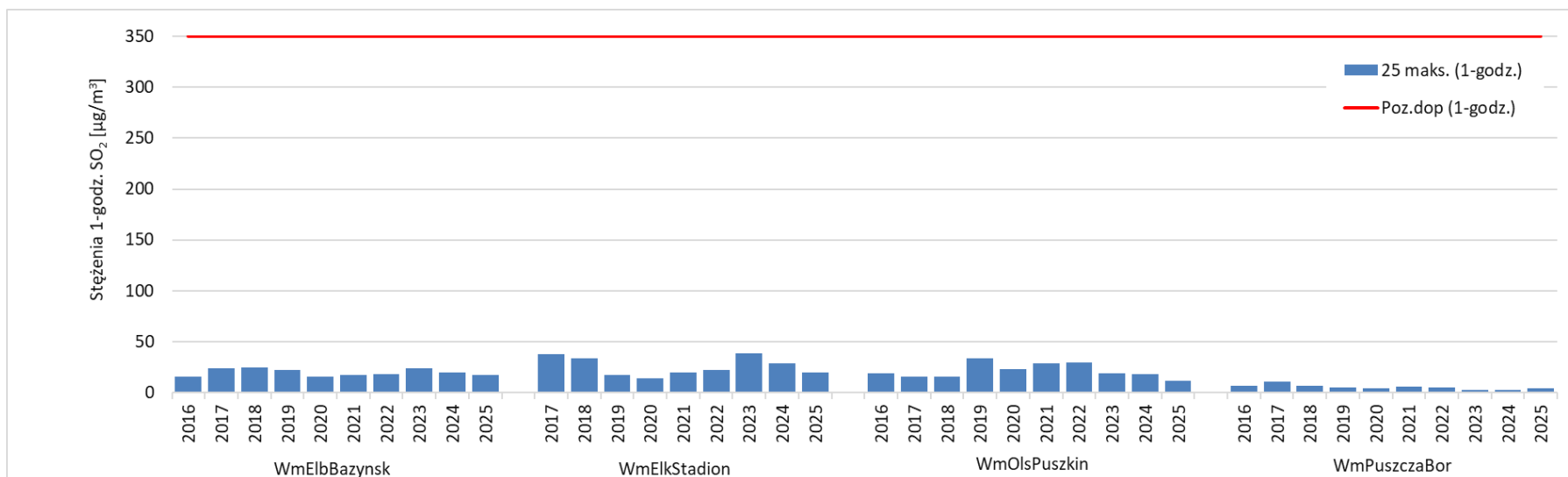
Tabela 7.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO₂, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	L>350 (S1)	25 maks. (S1) [µg/m ³]	L>125 (S24)	4 maks. (S24) [µg /m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	aut.	98	0	12	0	9
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	aut.	96	0	17	0	9
3	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	aut.	100	0	20	0	13
4	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	95	0	4	0	2

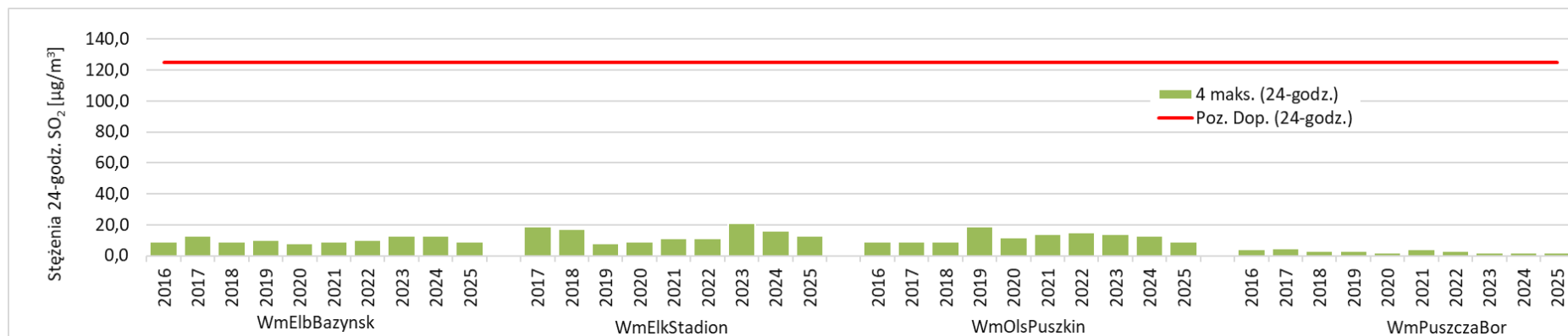
Na rysunkach 7.3 i 7.4 przedstawiono wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia – od roku 2016 do 2025, uwzględniając tylko te stanowiska, które zostały wykorzystane w ocenie za 2025 rok. Na wykresach oznaczono wartości dla kryteriów dotyczących oceny. Najniższe stężenia dwutlenku siarki odnotowywano na stacji w Puszczy Boreckiej. Najwyższe stężenia dwutlenku siarki w analizowanym dziesięcioleciu odnotowywano na stacjach pomiarowych zlokalizowanych w Ełku i Olsztynie.

Wartość 25 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierała się w przedziale 3,0-39,0 µg/m³, a w roku 2025 w przedziale 4,0-20,0 µg/m³, co oznacza, że wartość tego parametru w roku 2025 nie przekroczyła 5,7% poziomu dopuszczalnego. W roku 2025 najwyższe wartości tego parametru notowane były na stacji w Ełku.

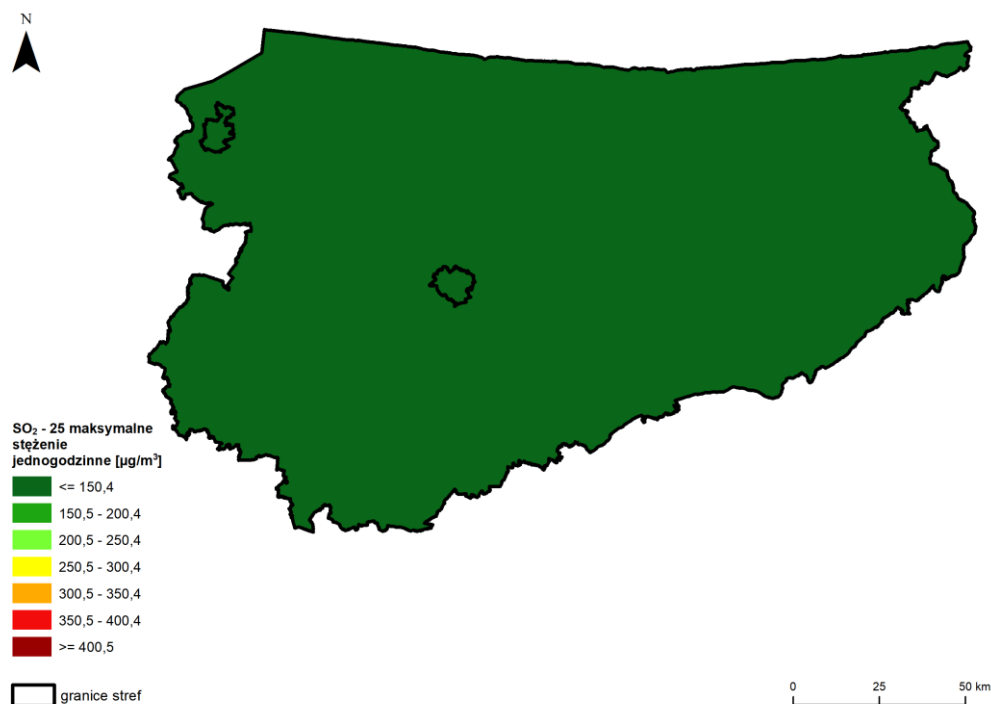
Wartość 4 maksymalnego dobowego stężenia dwutlenku siarki na stanowiskach pomiarowych w wieloleciu zawierała się w przedziale 2,0-21,0 µg/m³, co stanowiło maksymalnie 16,8% poziomu dopuszczalnego. W roku 2025 wartości parametru mieściły się w przedziale 2,0-13,0 µg/m³, stanowiąc maksymalnie 10,4 % poziomu dopuszczalnego.



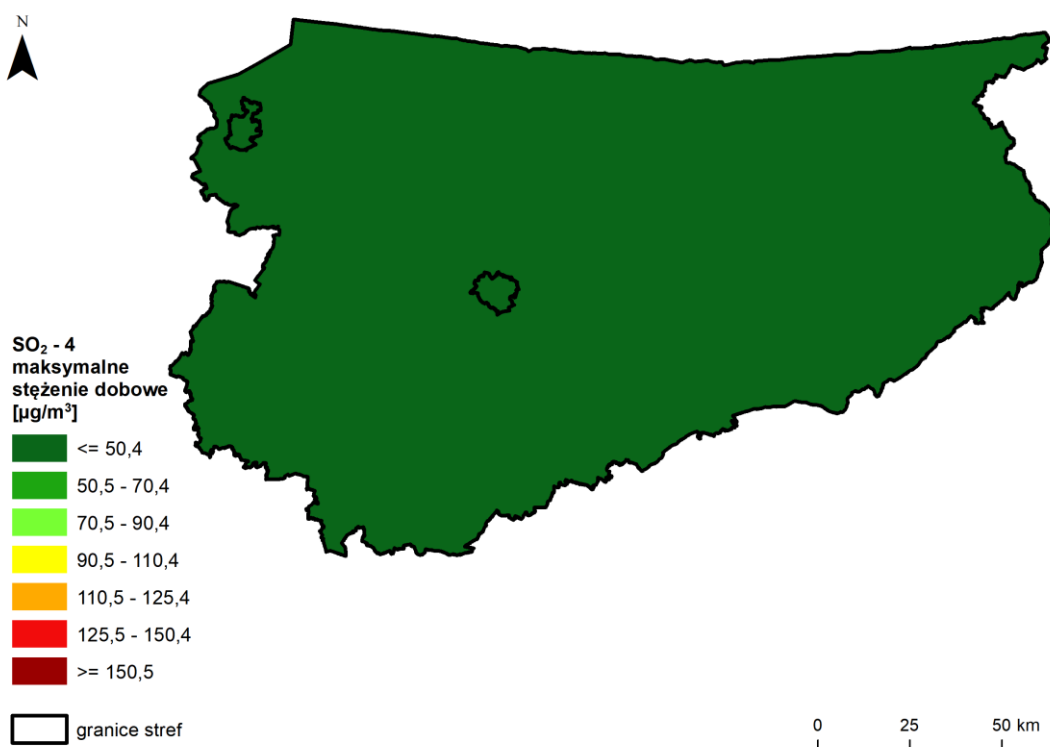
Rysunek 7.3. Przebieg 25 maksymalnej wartości godzinowej stężenia SO_2 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 – 2025 [źródło: GIOŚ]



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



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



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

Wyniki pomiarów stężeń SO_2 uzyskane na 4 stanowiskach pomiarowych w województwie, zostały uzupełnione metodami obiektywnego szacowania opartego o wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu w celu uzyskania rozkładu przestrzennego stężeń.

Najwyższe, oszacowane wskazania dla parametru 25 maksimum ze stężeń 1-godzinnych osiągnęły wartość $20,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (5,7% wartości poziomu dopuszczalnego) na obszarze powiatu ełckiego - rysunek 7.5, natomiast wartości dla parametru 4 maksimum ze stężeń 24-godzinnych osiągnęły maksymalnie wartość $12,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (10,2% wartości poziomu dopuszczalnego), również na obszarze powiatu ełckiego - rysunek 7.6. Rozkłady stężeń dwutlenku siarki dla roku 2025 potwierdzają występowanie niskich stężeń dwutlenku siarki na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego, również w miejscach, gdzie nie wykonywano pomiarów.

W przypadku SO_2 występują duże różnice sezonowe w rejestrowanych stężeniach, co wskazuje na znaczny wpływ emisji tego zanieczyszczenia z procesów spalania paliw dla celów grzewczych (emisja niska).

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 warmińsko-mazurskim nie był przekroczony.

7.1.2. Dwutlenek azotu (NO_2)

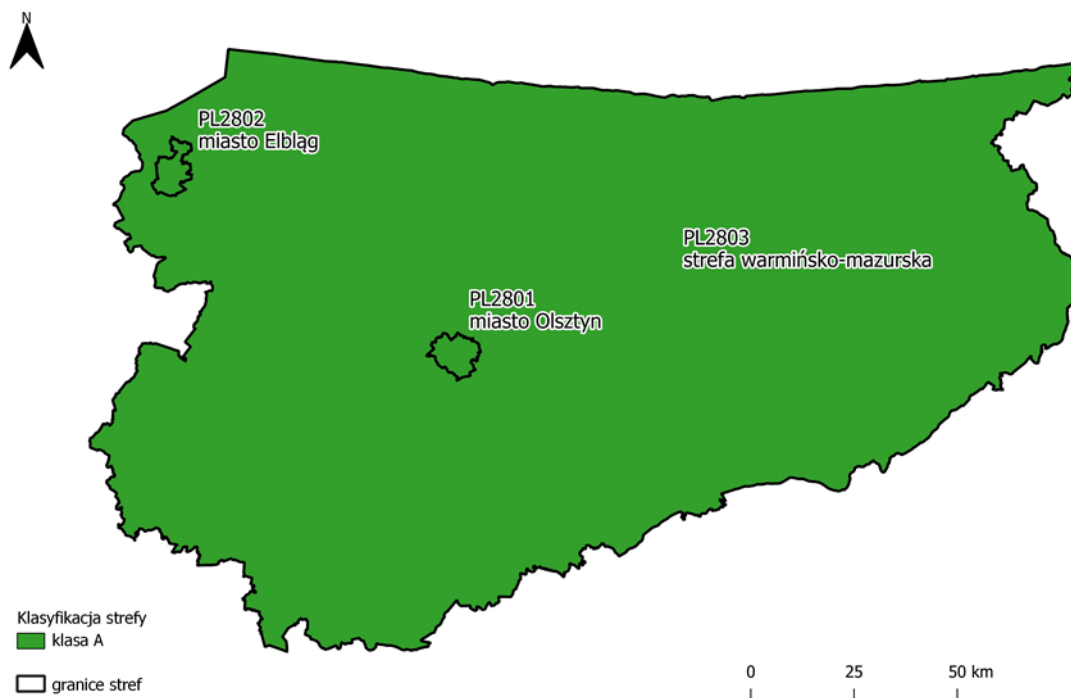
W rocznej ocenie jakości powietrza klasyfikacji stref dla NO_2 dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: poziomu dopuszczalnego 1-godzinnego i poziomu dopuszczalnego średniorocznego.

Podstawą oceny były wyniki pomiarów z 5 stanowisk pomiarów automatycznych (tabela 7.4) Jako metodę wspomagającą przy klasyfikacji stref wykorzystano szacowanie wykonane w oparciu o wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu opracowanego przez IOŚ-PIB.

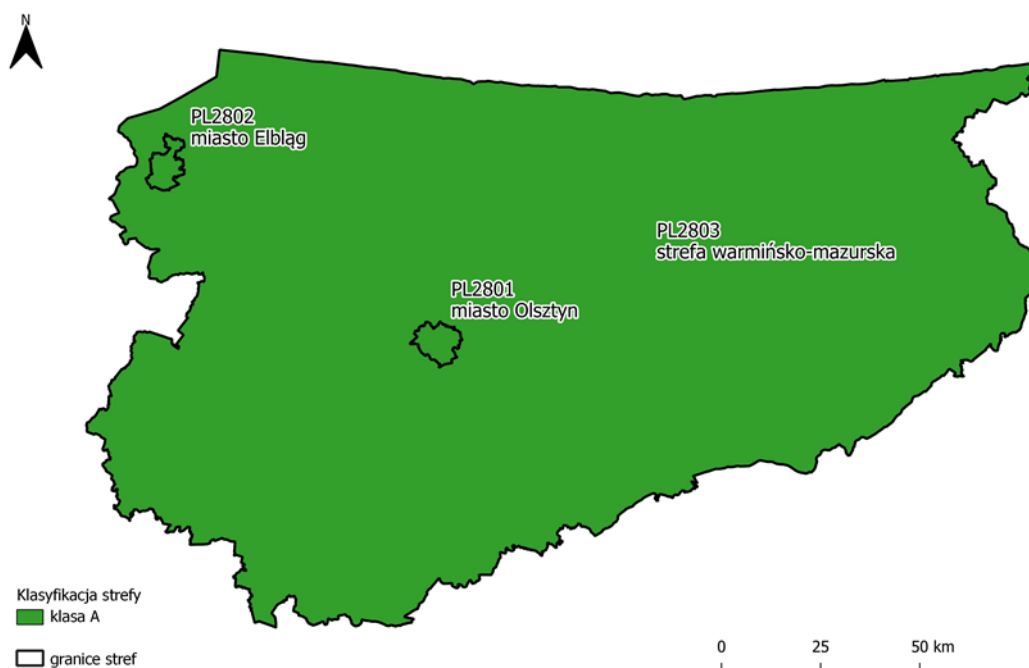
W 2025 r. na terenie stref województwa warmińsko-mazurskiego nie zanotowano przekroczeń obowiązujących dla dwutlenku azotu poziomów dopuszczalnych, zarówno poziomu 1-godzinnego, jak i średniorocznego. Wszystkie strefy dla obydwu parametrów zostały zaklasyfikowane do klasy A. Klasyfikację stref przedstawiono w tabeli 7.3 oraz na rysunkach 7.7 i 7.8.

Tabela 7.3. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej NO_2 - 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	PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A	A	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A



Rysunek 7.7. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim 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 warmińsko-mazurskim 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	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkIn	Olsztyn, ul. Puszkina	aut.	99	11	0	74
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	aut.	100	11	0	59
3	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	aut.	100	8	0	64
4	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	aut.	99	11	0	67
5	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	89	3	0	18

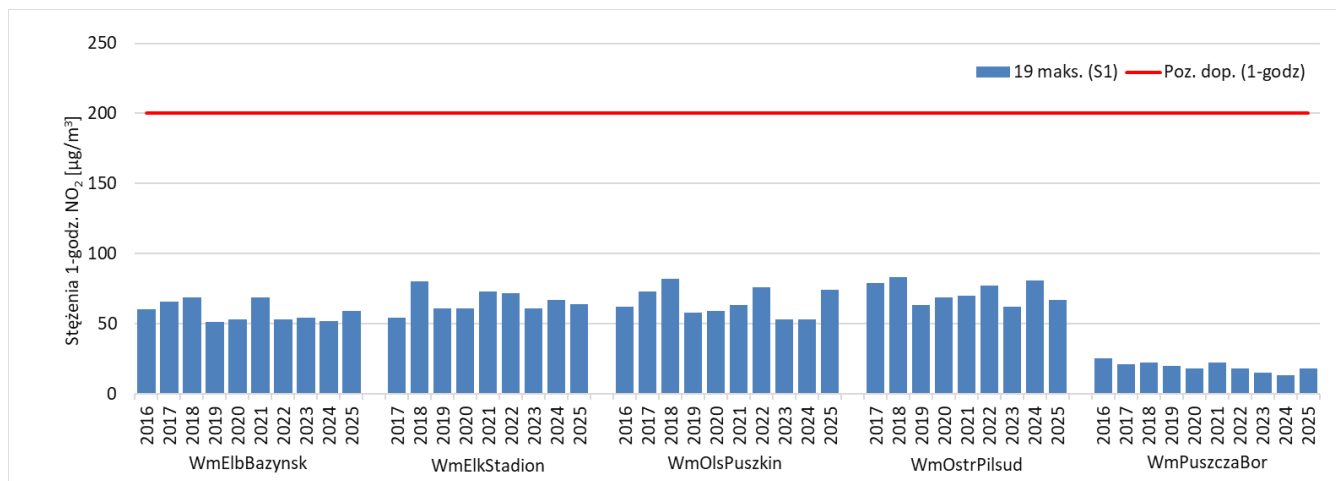
Pomiar zanieczyszczenia dwutlenkiem azotu w województwie warmińsko-mazurskim, w roku 2025 był prowadzony na 5 stacjach pomiarowych tj.: Elbląg, Olsztyn, Ełk, Ostróda oraz Puszcza Borecka. Wartości stężeń średniorocznych NO₂ odnotowane na stacjach tła miejskiego w 2025 roku wyniosły od 8,0 µg/m³ do 11,0 µg/m³, co stanowi od 20,0% do 27,5% wartości średniorocznego poziomu dopuszczalnego, a na stacji tła pozamiejskiego (Puszcza Borecka) średnia roczna wyniosła 3,0 µg/m³, co stanowi 7,5% poziomu dopuszczalnego. Wartość stężeń 1-godzinnych (wyrażone jako 19 stężenie maksymalne z rocznej serii stężeń 1 godz. NO₂) mierzonych na stacjach tła miejskiego, w 2025 r. mieściły się w zakresie od 59,0 µg/m³ do 74,0 µg/m³, co stanowi od 29,5% do 37,0% normy, a na stacji tła pozamiejskiego wartość ta wyniosła 18,0 µg/m³ co stanowi 9,0% poziomu dopuszczalnego. W porównaniu z rokiem 2024 na dwóch stanowiskach pomiarowych (Ełk i Ostróda), stężenia 1-godzinne były niższe, a na pozostałych stacjach stężenie to wzrosło o 5,0 µg/m³ w Puszczy Boreckiej i o 21,0 µg/m³ w Olsztynie.

Na wszystkich stacjach w sezonie grzewczym (styczeń-marzec, październik-grudzień) stężenie NO₂ było większe w porównaniu z sezonem letnim (kwiecień – wrzesień) od 61,8 % na stacji w Ostródzie do 178,5% na stacji w Puszczy Boreckiej.

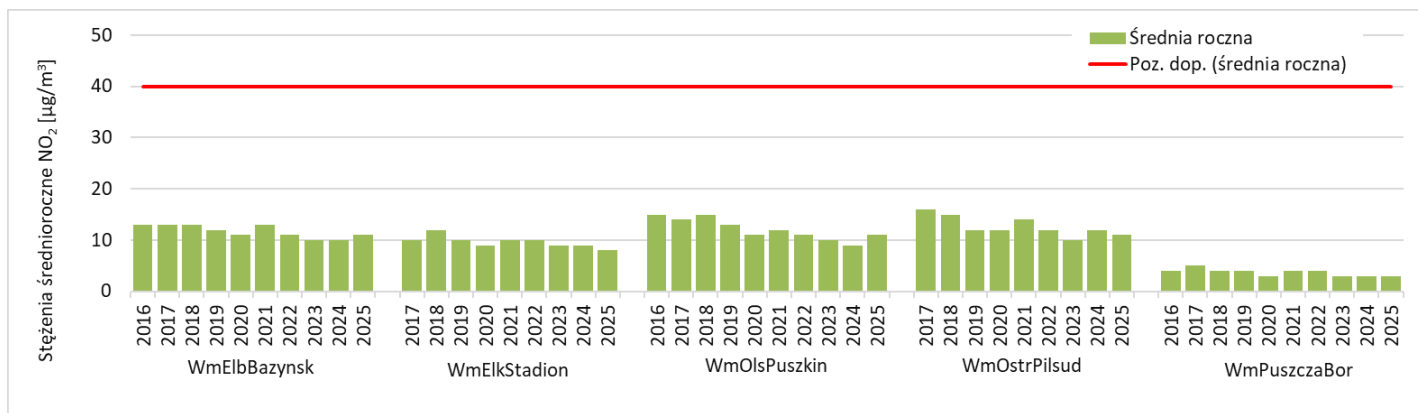
Rysunki 7.9, 7.10 przedstawiają wartości charakterystyk rocznych odpowiadających kryteriom oceny na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w roku podlegającym ocenie na tle wielolecia — od roku 2016 do 2025. Wyniki pomiarów z ostatniego dziesięciolecia wskazują, że poziom dopuszczalny określony dla 1 godziny i roku nie został przekroczony na żadnej stacji pomiarowej. Wartości 19 maksymalnej wartości 1-godzinnej stężenia dwutlenku azotu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych tła miejskiego w analizowanym okresie dziesięciu lat zawierały się w przedziale 51,0 - 83,0 µg/m³, co stanowi 25,5- 41,5% poziomu dopuszczalnego. Najwyższą wartości tego parametru odnotowano w 2018 roku, na stacji w Ostródzie i wyniosła 83,0 µg/m³. Na stacji tła pozamiejskiego w Puszczy Boreckiej wartość ta wynosiła od 13 µg/m³ do 25 µg/m³, co stanowi od 7,5% do 12,5% poziomu dopuszczalnego. W 2025 r. wartość 19 maksymalnego godzinowego stężenia dwutlenku azotu na stanowiskach pomiarowych zawierała się w przedziale 18,0-81,0 µg/m³. Maksymalną wartość normowanego stężenia 1-godzinnego w roku 2025 zarejestrowano na stanowisku w Ostródzie przy ul. Piłsudskiego i wyniosła ona 81,0 µg/m³ (tj. 40,5% poziomu dopuszczalnego).

Wartości stężeń średniorocznych NO₂ mierzone na stacjach tła miejskiego w okresie od 2016 r. do 2025 r. kształtowały się w przedziale 8,0-16,0 µg/m³, co stanowi 20,0-40,0% poziomu dopuszczalnego. Na stacji tła pozamiejskiego w Puszczy Boreckiej wartości te wyniosły 3 -5 µg/m³, co stanowi 7,5-12,5% poziomu dopuszczalnego. Stężenie średnie roczne dwutlenku azotu w roku 2025 zawierało się w przedziale 3,0-11,0 µg/m³.

Najwyższe stężenia w roku 2025 (maksymalnie do 27,5% poziomu dopuszczalnego) wystąpiły na stacjach zlokalizowanych na obszarach cechujących się intensywnym ruchem samochodowym (Ostróda ul. Piłsudskiego, Olsztyn ul. Puszkina oraz Elbląg ul. Bażyńskiego). Najniższe stężenia notowane były na stanowisku tła pozamiejskiego w Puszczy Boreckiej (3,0µg/m³), pozostającym pod bardzo niewielkim wpływem ruchu samochodowego.



Rysunek 7.9. Przebieg 19 maksymalnej wartości 1-godzinowej stężenia NO₂, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomym dopuszczalnym w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.10. Przebieg wartości średniej rocznej stężenia NO₂, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim., na tle poziomym dopuszczalnym w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

Na rysunkach 7.11 oraz 7.12 przedstawiono przestrzenny rozkład stężeń dwutlenku azotu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego, będący wynikiem szacowania w oparciu o wyniki modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu. Przeprowadzone analizy potwierdzają występowanie stężeń dwutlenku azotu poniżej określonych poziomów dopuszczalnych ze względu na kryterium stężeń 1-godzinnych oraz kryterium stężeń średniorocznych na obszarze całego województwa, nie tylko w miejscach gdzie prowadzone są pomiary.

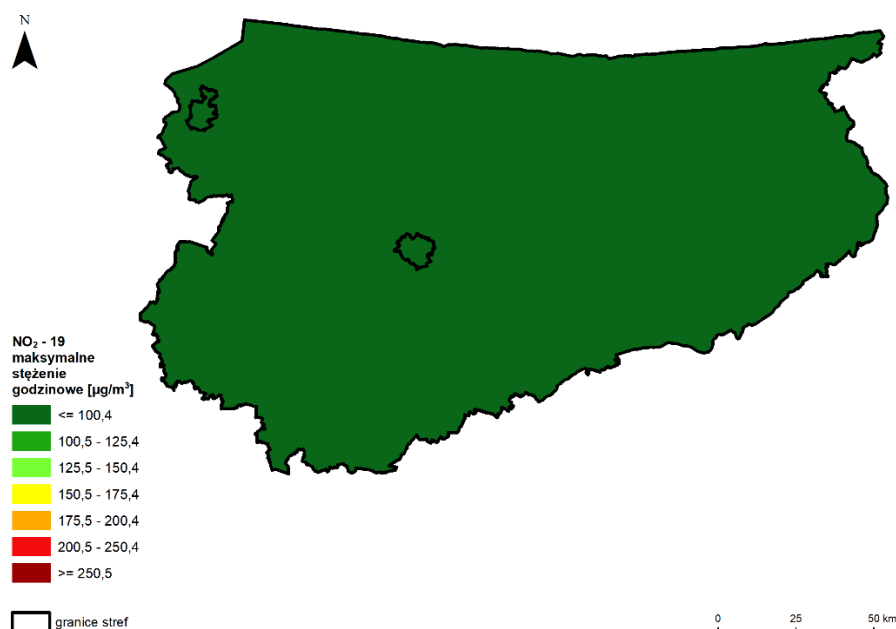
Rozkład przestrzenny stężeń NO_2 , wyrażony jako 19 maksymalna wartość stężenia 1-godzinnego NO_2 (rys. 7.11) w województwie wskazał, że na obszarze całego województwa stężenia były niższe od $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i zawierały się w przedziale $15,0 - 86,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 7,5- 43,0% poziomu dopuszczalnego.

Wartości średniego stężenia rocznego były niższe od $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i zawierały się w przedziale $3,0 - 14,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 7,5 35,0% poziomu dopuszczalnego (rys. 7.12).

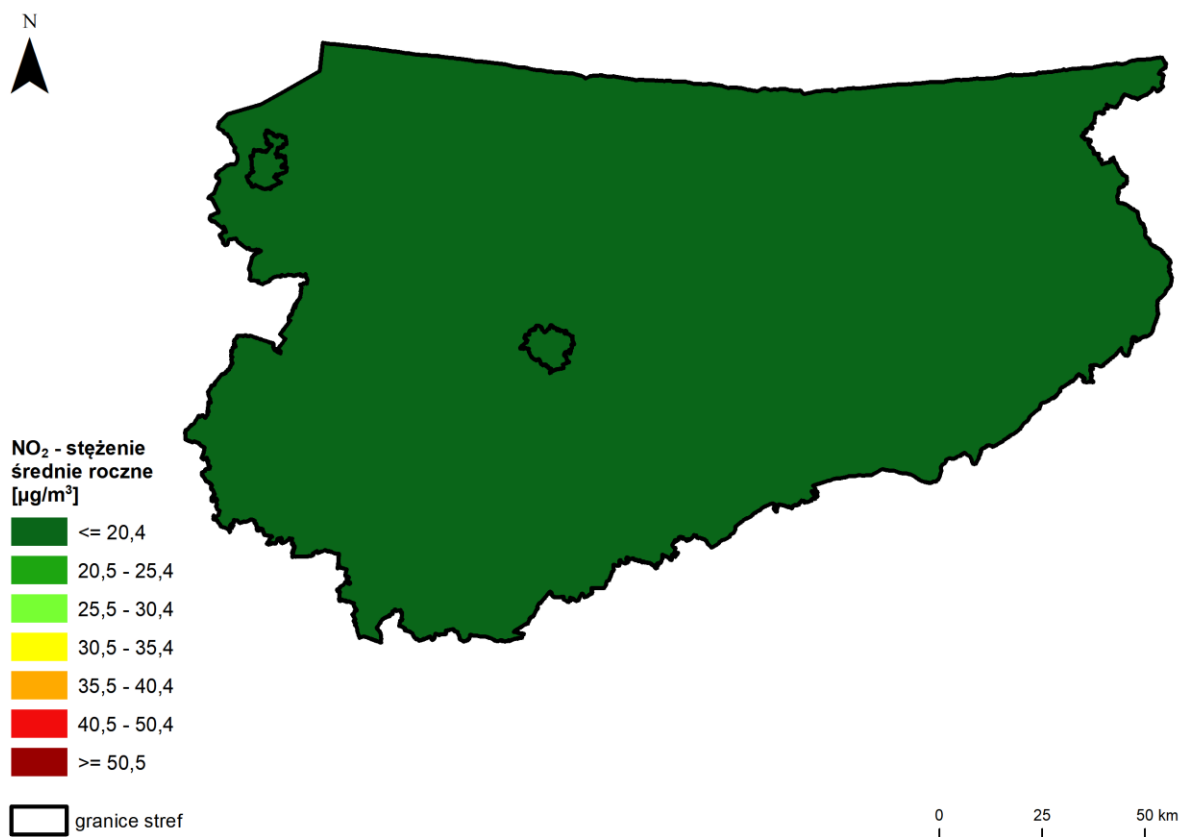
Najwyższe wartości 19 maksymalnego stężenia 1-godzinnego oraz średniej rocznej dla NO_2 na obszarze województwa, określone na podstawie rozkładów stężeń, wystąpiły na obszarze miasta Olsztyn i osiągnęły wartość odpowiednio $85,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (42,8% wartości poziomu dopuszczalnego) - rysunek 7.11 i $14,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35,0% poziomu dopuszczalnego) - rysunek 7.12.

Za emisję dwutlenku azotu w dużej mierze odpowiada spalanie paliw w samochodach napędzanych silnikami spalinowymi. W roku 2024 na terenie województwa warmińsko-mazurskiego było zarejestrowanych 993 305 szt. samochodów osobowych i ciągników.

W roku 2024 w porównaniu z rokiem 2023, w województwie warmińsko-mazurskim zanotowano spadek ilości zarejestrowanych pojazdów samochodowych i ciągników o 206 231 sztuk, co stanowi spadek o 17,2%. Natomiast w porównaniu z rokiem 2016 nastąpił wzrost ilości rejestrowanych pojazdów samochodowych i ciągników o 30 731 szt., co stanowi wzrost o 3,2%.



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

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

Poziom alarmowy dla dwutlenku azotu w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim nie był przekroczony.

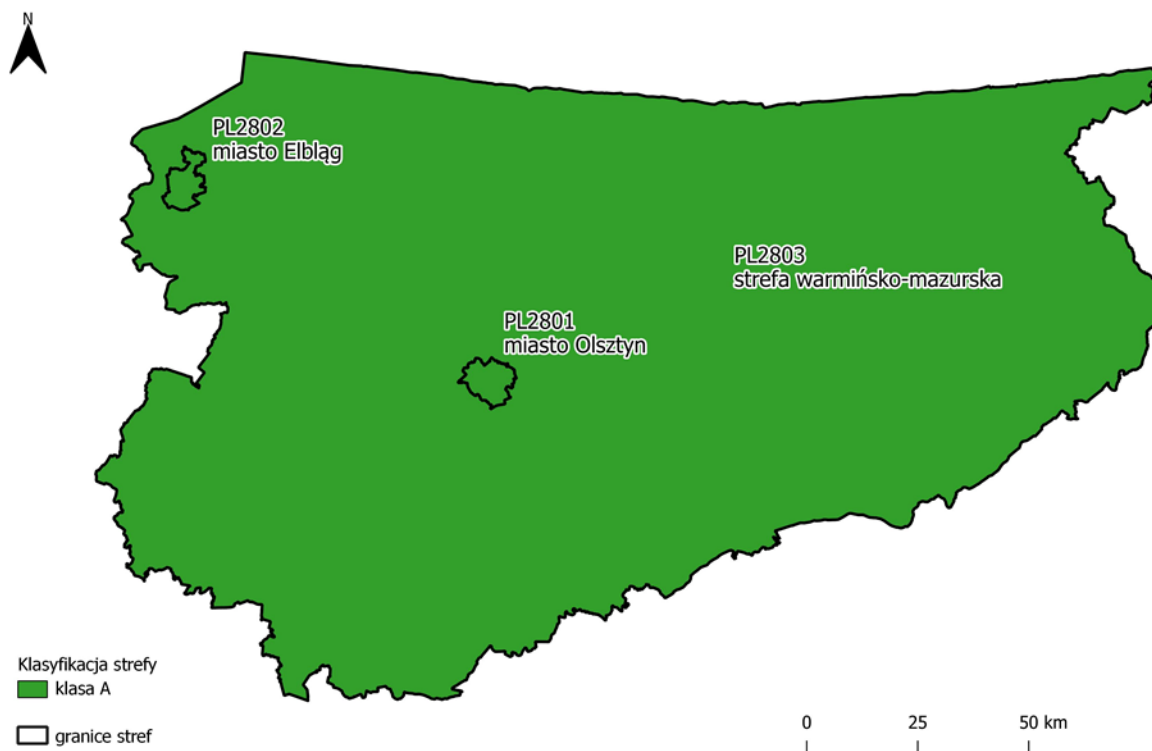
7.1.3. Tlenek węgla (CO)

W 2025 roku stężenia tlenku węgla na obszarze wszystkich trzech stref w województwie warmińsko-mazurskim utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego 10 mg/m³, określonego jako maksymalna wartość ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego. W ocenie za rok 2025 wszystkie strefy uzyskały klasę A.

Pomiary tlenku węgla w 2025 roku prowadzone były na 3 stanowiskach pomiarowych (tabela 7.6). W ocenie, po weryfikacji serii pomiarowych, wykorzystano wyniki ze wszystkich stanowisk.

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	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek 7.13. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim 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	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	aut.	99	1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	aut.	99	1
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	aut.	99	1

Pomiar zanieczyszczenia tlenkiem węgla w województwie warmińsko-mazurskim, w roku 2025 był prowadzony na stacjach zlokalizowanych w: Elblągu, Olsztynie i Ostródzie. Wyniki pomiarów

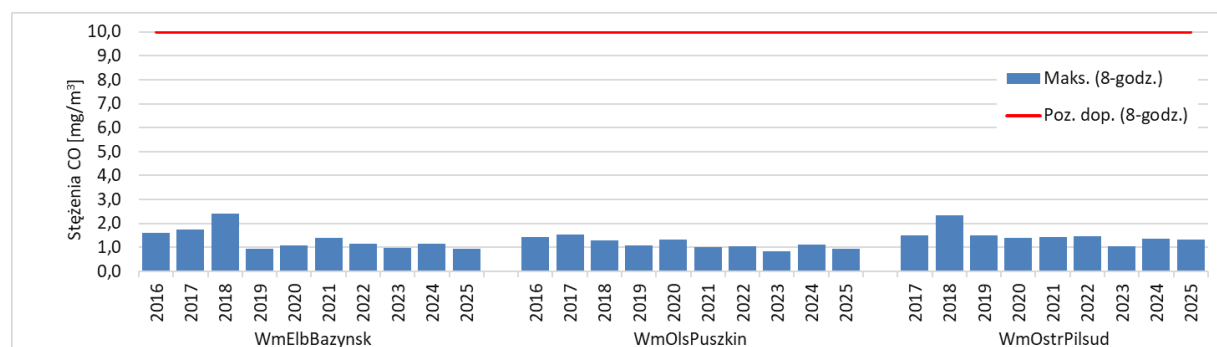
z analizowanych stacji w roku 2025 były w przedziale 0,9– 1,3 mg/m³, co stanowi odpowiednio 9,0-13,0 % poziomu dopuszczalnego.

W porównaniu z rokiem 2024 zanotowano spadek stężenia Maks.(8-godz.) tlenku węgla na wszystkich analizowanych stanowiskach pomiarowych wynoszący od 0,05 mg/m³ na stacji w Ostródzie do 0,22 mg/m³ na stacji w Elblągu.

Na wszystkich stacjach w sezonie grzewczym (styczeń-marzec, październik-grudzień) stężenie średnie jednogodzinne CO było większe w porównaniu z sezonem letnim (kwiecień – wrzesień) od 243,7% na stacji w Olsztynie do 51,2% na stacji w Ostródzie.

Obserwacje z ostatniego dziesięciolecia wskazują na zróżnicowaną dynamikę zmian wartości maksymalnych średnich ośmiogodzinnych stężeń tlenku węgla, w zależności od stacji pomiarowej. Na stacji w Ostródzie wartość ta w roku 2018 wzrosła w porównaniu z rokiem 2017 z 1,50 mg/m³ do 2,34 mg/m³, natomiast po roku 2018 obserwuje się systematyczny spadek. W Elblągu w okresie od 2016 r. wartość maksymalnej średniej 8-godzinnej systematycznie wzrastała od 1,59 mg/m³ do 2,40 mg/m³ w roku 2018, a w kolejnych latach (2019-2025) utrzymywała się w przedziale wynoszącym 0,93-1,41 mg/m³. W Olsztynie wartość maksymalnej średniej 8-godzinnej w roku 2025 obniżyła się o 0,50 mg/m³, w porównaniu z rokiem 2016.

W analizowanym okresie czasu najwyższą wartość maksymalnej średniej 8-godzinnej zanotowano na stacji w Elblągu w 2018 roku — 2,40 mg/m³, co stanowi 24% wartości dopuszczalnej.



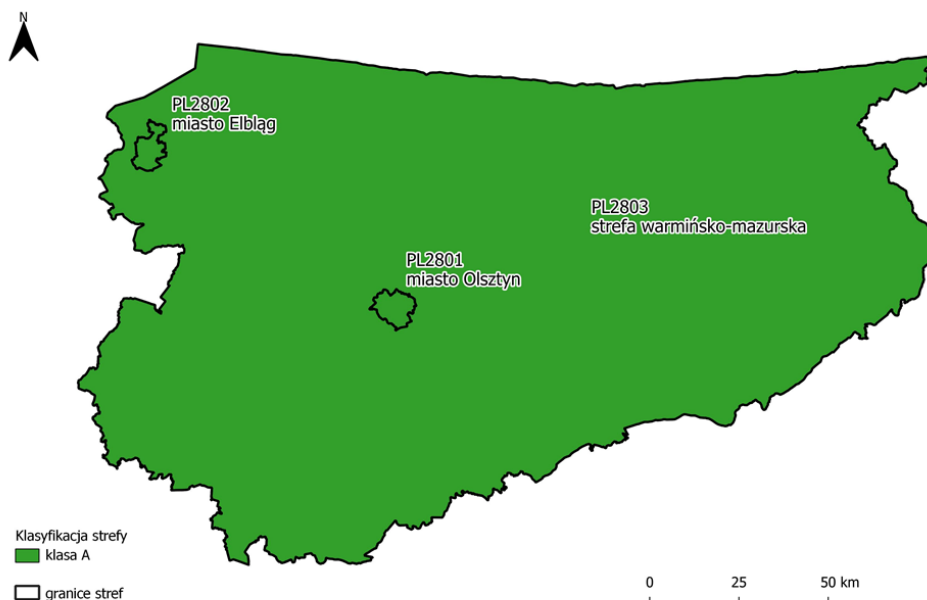
Rysunek 7.14. Przebieg maksymalnych wartości średnich 8-godzinnych stężenia CO na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

7.1.4. Benzen (C₆H₆)

Wyniki pomiarów benzenu (C₆H₆) na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w roku 2025 utrzymywały się poniżej poziomu dopuszczalnego, określonego jako średnioroczna wartość 5 µg/m³. Tym samym, w wyniku oceny za rok 2025 wszystkie 3 strefy otrzymały klasę A (tabela 7.7, rysunek 7.15). W 2025 roku pomiary stężeń benzenu w województwie warmińsko-mazurskim wykonywane były na 3 stanowiskach, do oceny wykorzystane zostały 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	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A

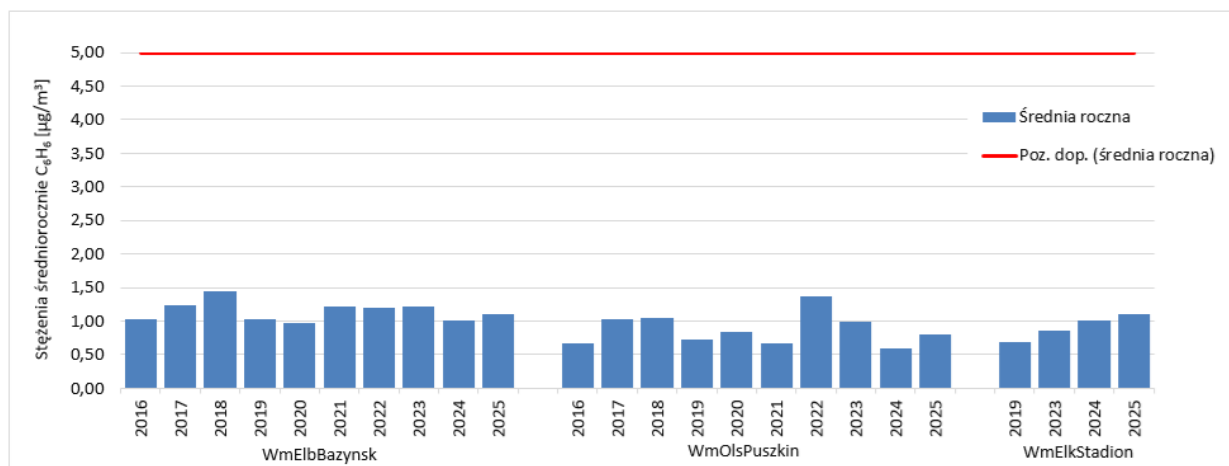


Rysunek 7.15. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla C₆H₆ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	aut.	96	1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	aut.	99	1
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	aut.	100	1

Wyniki średnioroczne stężeń benzenu uzyskane w 2025 roku mieściły się w zakresie od 0,80 µg/m³ na stacji zlokalizowanej w Olsztynie do 1,1 µg/m³ na stacji w Elblągu i Ełku. W porównaniu z rokiem 2024 na wszystkich stanowiskach nastąpił wzrost stężenia średniorocznego benzenu o 0,1 µg/m³ tj. o 10,0% w Ełku i Elblągu oraz o 0,2 µg/m³ tj. o 3,3% w Olsztynie.



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

Wartości pomiarów wieloletnich wskazują, że stężenie średnioroczne benzenu na stacji w Elblągu od 2016 do 2018 roku systematycznie wzrastało od $1,03 \mu g/m^3$ do $1,44 \mu g/m^3$. Natomiast od 2019 roku nastąpił spadek średniorocznego stężenia benzenu i do roku obecnego utrzymuje się ono na zbliżonym poziomie wynoszącym od $0,98 \mu g/m^3$ do $1,21 \mu g/m^3$. Na stacji w Olsztynie stężenie średnioroczne benzenu, w okresie od 2016 do 2021 roku wynosiło od $0,67 \mu g/m^3$ do $1,04 \mu g/m^3$. W roku 2022 nastąpił wzrost stężenia do poziomu $1,36 \mu g/m^3$ natomiast w kolejnych latach do 2024 roku średnioroczne stężenie systematycznie się obniżało. Na stacji w Ełku z dostępnych danych od 2019 roku obserwuje się systematyczny wzrost średniorocznego stężenia benzenu. W analizowanym zakresie czasu średnioroczne stężenie benzenu nie przekroczyło poziomu dopuszczalnego.

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 5 stanowisk. Na podstawie analizy wyników pomiarów stwierdzono, że poziom docelowy stężenia ozonu w powietrzu, określony ze względu na ochronę zdrowia ludzi, nie został przekroczony w żadnej ze stref województwa warmińsko-mazurskiego, wobec tego otrzymały one klasę A (tabela 7.9, rysunek 7.17).

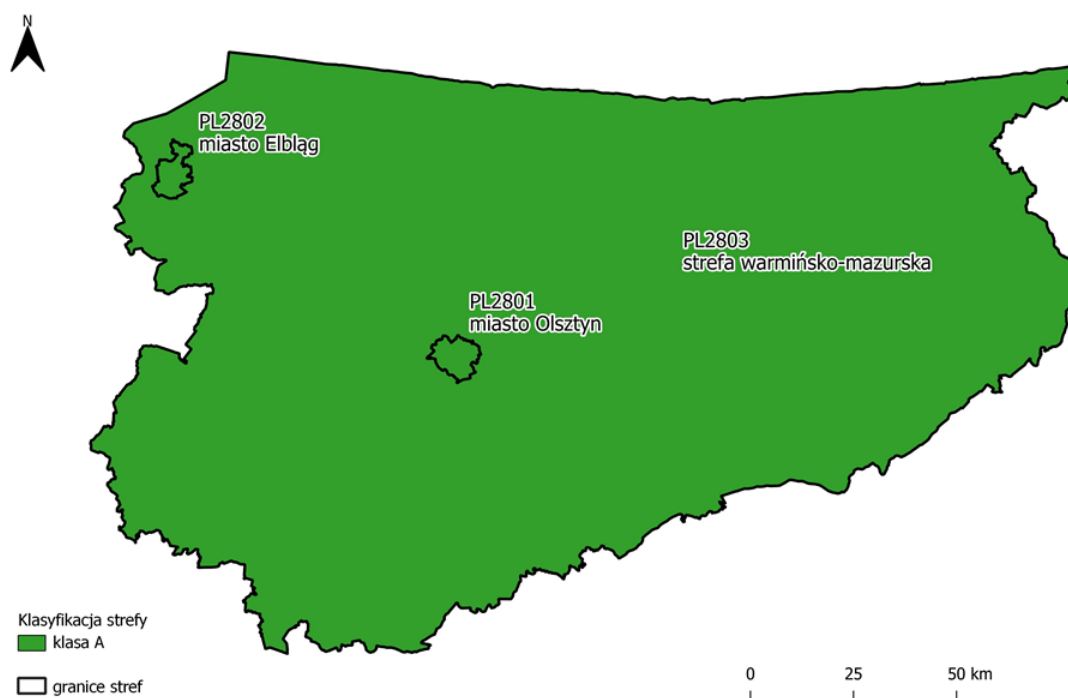
Poziomu celu długoterminowego, który powinien zostać osiągnięty w roku 2020, analizowano na podstawie wyników pomiarów z 2025 roku i wyników szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza wykonanego przez IOŚ-PIB. Po weryfikacji serii pomiarowych, w ocenie wykorzystano wyniki z 5 stanowisk pomiarów automatycznych. Na stanowisku w Olsztynie (strefa m. Olsztyn) oraz na stanowisku w Ełku (strefa warmińsko-mazurska) odnotowano co najmniej po jednym dniu przekroczeniem wartości $120 \mu g/m^3$, co oznacza przekroczenie poziomu

celu długoterminowego dla ozonu i uzyskanie przez te strefy klasę D2 (tabela 7.9, rysunek 7.18). W strefie m. Elbląg nie stwierdzono przekroczenia dla ozonu poziomu celu długoterminowego, co skutkowało uzyskaniem przez tę strefę klasy D1.

Obszary przekroczeń wyznaczono metodą obiektywnego szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego.

Tabela 7.9. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie za 2025 rok dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O ₃ wg poziomu celu długoterminowego
1	PL2801	miasto Olsztyn	A	D2
2	PL2802	miasto Elbląg	A	D1
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	D2



Rysunek 7.17. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla O₃ w odniesieniu do poziomu docelowego, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]



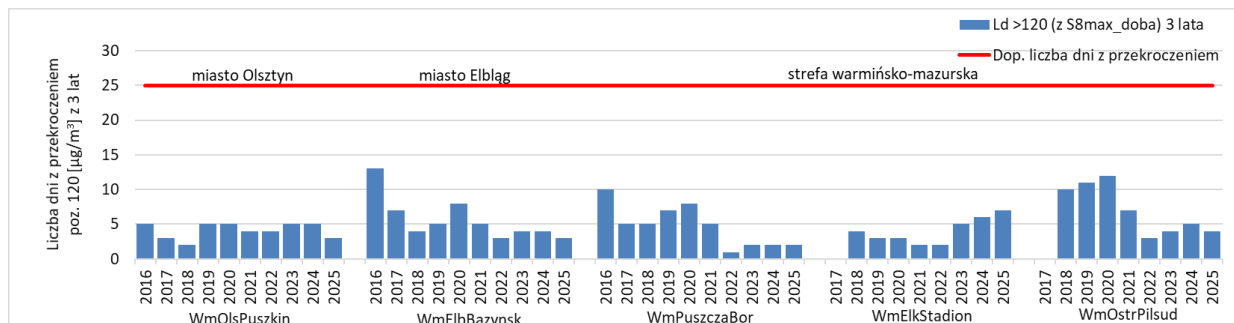
Rysunek 7.18. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla O_3 , w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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]

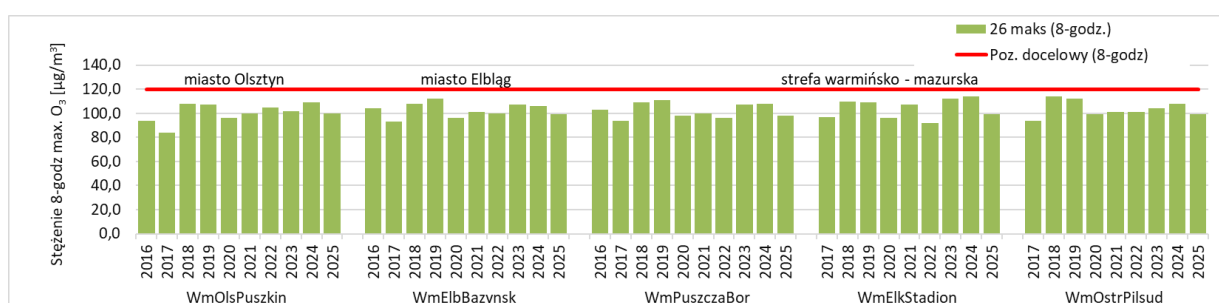
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	L>120 (S8max_d)	L>120 (S8max_d) 3L
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	aut.	99	1	3
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	aut.	100	0	3
3	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	aut.	100	1	7
4	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	aut.	99	0	4
5	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	97	0	2

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 – od roku 2016 do 2025. Na wykresach oznaczono również wartość ocenianego kryterium. Analiza poziomów stężeń zanieczyszczeń monitorowanych w 2025 r. i w latach wcześniejszych wskazuje na ścisłą zależność zmierzonych stężeń od warunków pogodowych. Wysoka temperatura, silne nasłonecznienie i brak wiatru sprzyjają powstawaniu ozonu troposferycznego poprzez intensyfikację

reakcji fotochemicznych, w których tlenki azotu i lotne związki organiczne pod wpływem promieniowania UV ulegają przemianom, w wyniku których tworzy się ozon. Wysoka temperatura przyspiesza dynamikę reakcji, natomiast brak wiatru ogranicza dyspersję zanieczyszczeń, powodując ich kumulację i wzrost stężenia przy powierzchni ziemi.



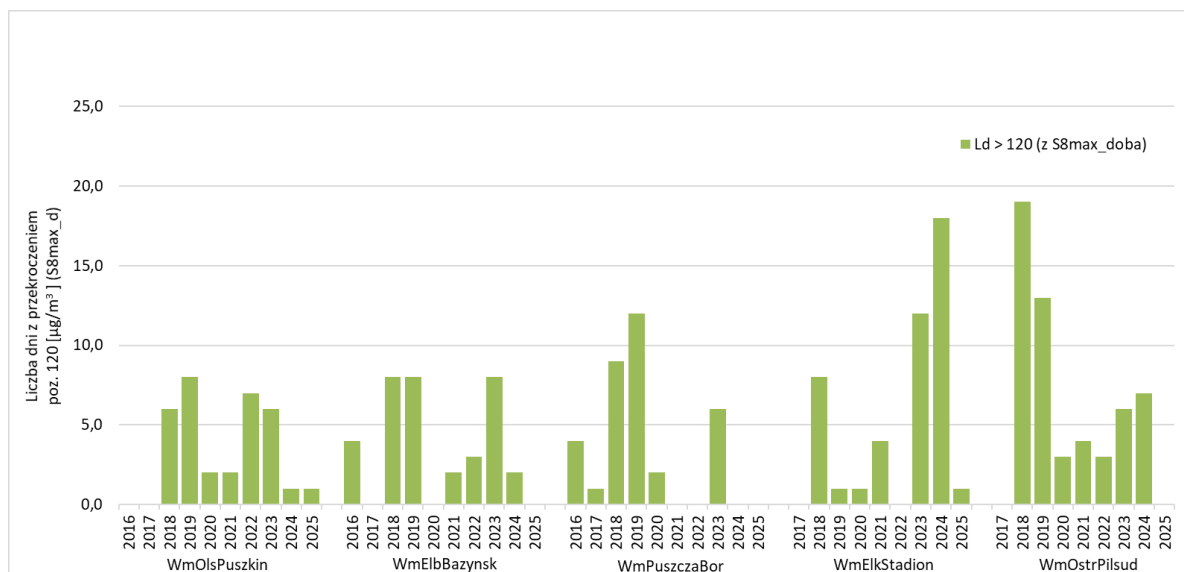
Rysunek 7.19. Przebieg uśrednionej dla 3 lat liczby dni z przekroczeniami poziomu docelowego przez maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne O_3 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle dopuszczalnej liczby dni w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]



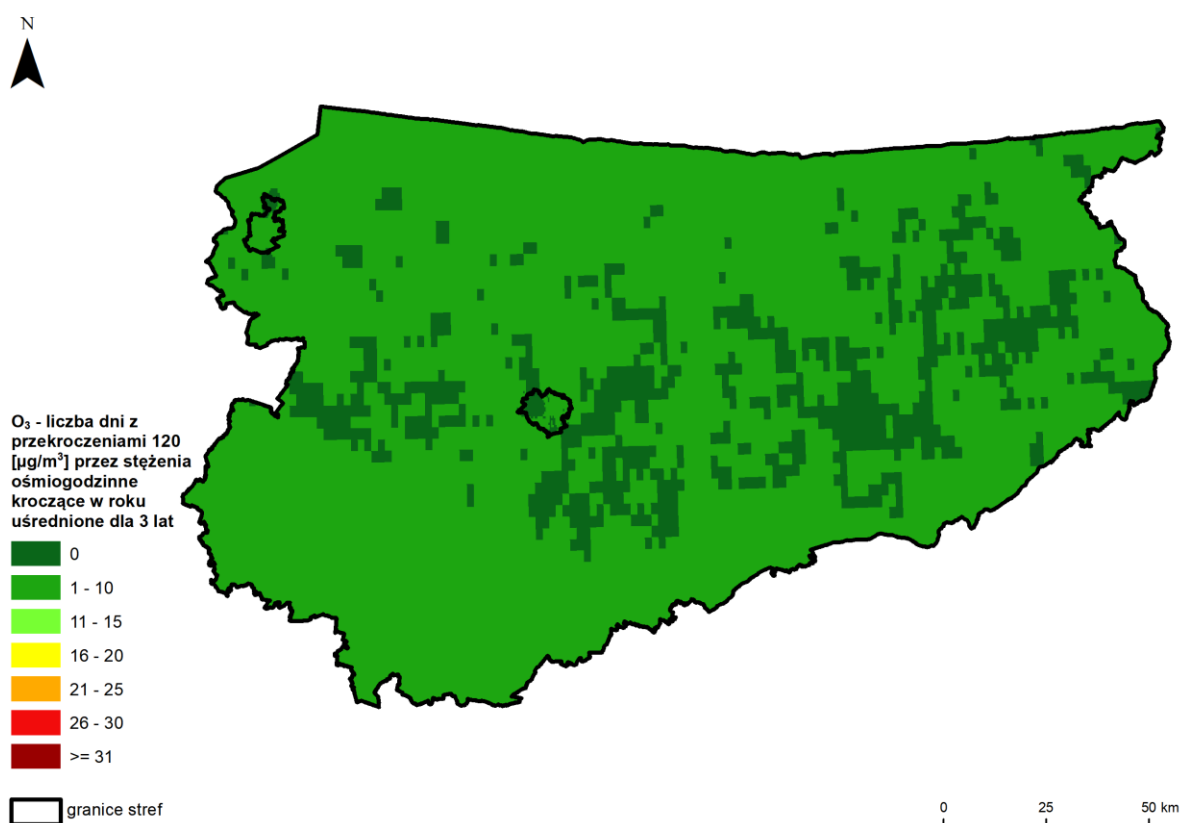
Rysunek 7.20. Przebieg 26-tych maksymalnych rocznych wartości dobowych ze stężeń średnich 8-godzinnych O_3 , na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

W latach 2016-2025, w województwie warmińsko-mazurskim, liczba dni z przekroczeniem wartości poziomu docelowego - uśrednione dla trzech lat maksymalne dobowe stężenia 8-godzinne ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych - zawiera się w przedziale 0 - 13 dni (rysunek 7.19). Największa wartość wystąpiła w 2016 roku na stacji w Elblągu i wyniosła 13 dni. W porównaniu z rokiem 2024 w roku 2025 uśredniona dla 3 lat liczba dni z przekroczeniami poziomu docelowego ozonu na trzech stacjach (Olsztyn, Elbląg i Ostróda) obniżyła się w zakresie od 1 do 2 dni. Na stacji w Elku parametr ten uległ zwiększeniu o 1 dzień. Na stacji Puszcza Borecka liczba dni z przekroczeniem poziomu docelowego pozostała na tym samym poziomie (2) jak w roku 2024.

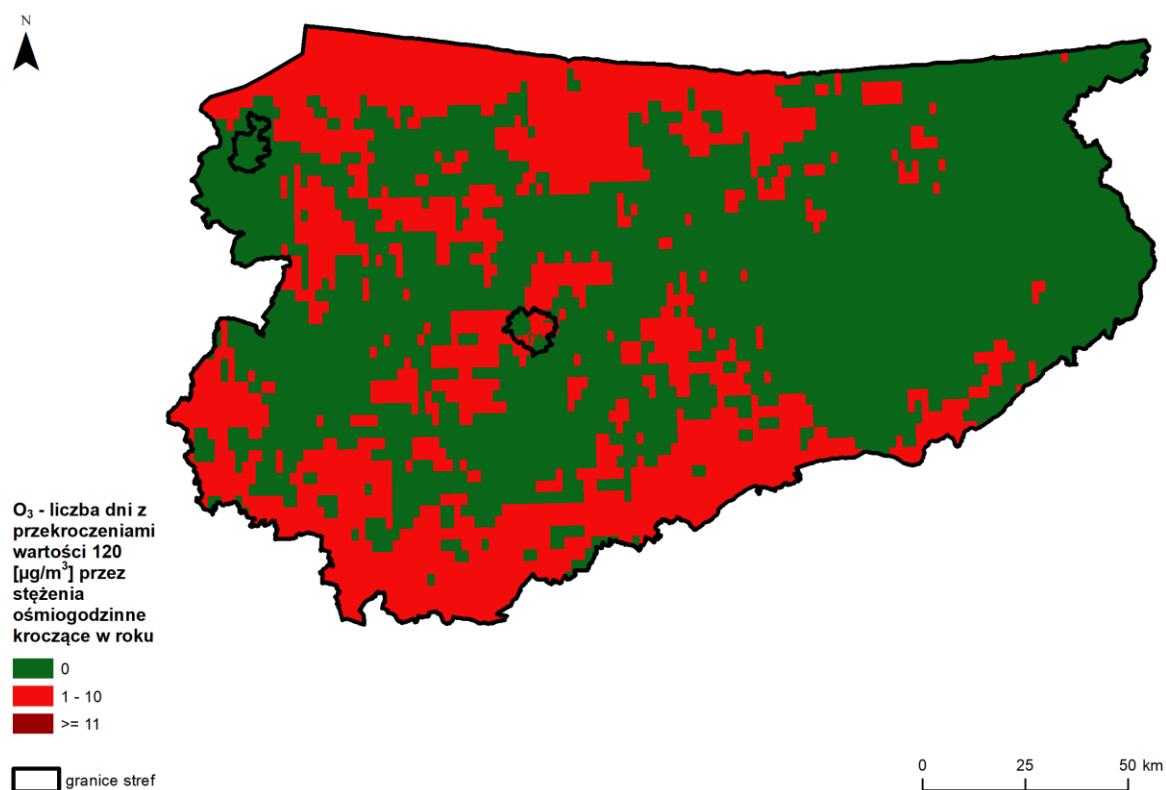
26-te maksymalne roczne wartości dobowe z maksymalnych stężeń średnich 8-godzinnych ozonu na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w latach 2016-2025 mieściły się w zakresie od $84,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Olsztynie (2017 r.) do $114,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Ostródzie (2018 r.) i utrzymywały się na podobnym poziomie zarówno na pozamiejskich, jak i miejskich stanowiskach pomiarowych (rysunek 7.20). W porównaniu z rokiem 2024 26-te maksymalne roczne wartości dobowe z maksymalnych stężeń średnich 8-godzinnych ozonu na wszystkich stanowiskach pomiarowych uległy zmniejszeniu w zakresie od $7,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Elblągu do $15,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w Elku.



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 warmińsko-mazurskim, w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]



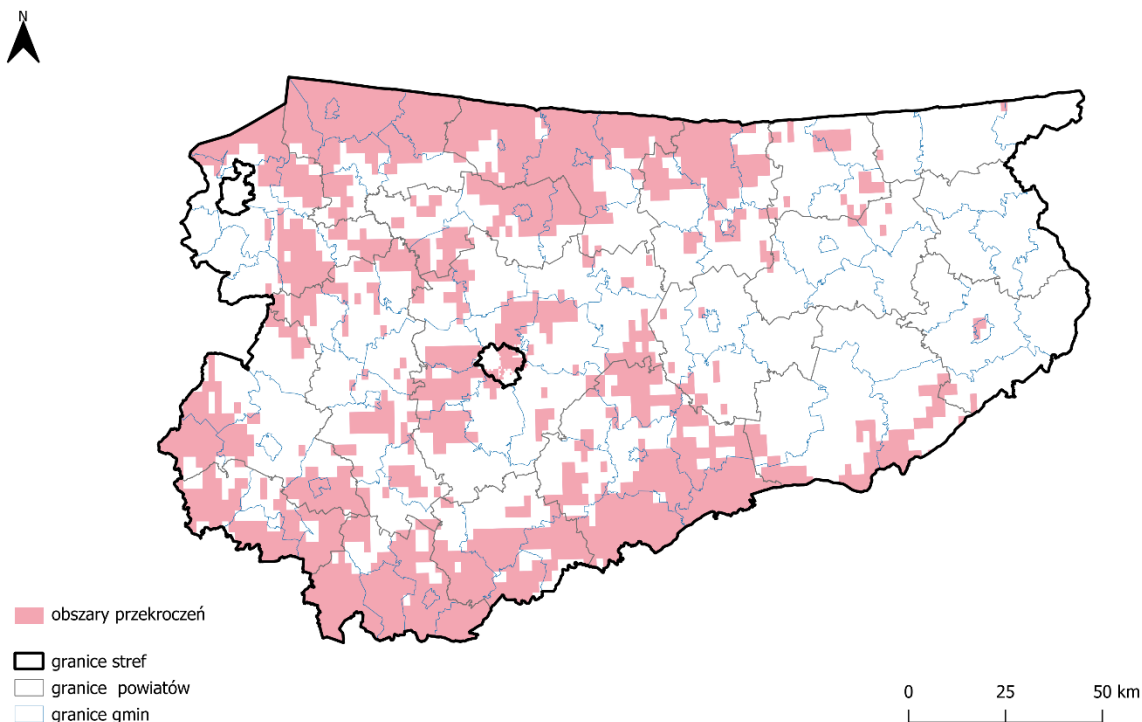
Rysunek 7.22. Rozkład przestrzenny liczby dni z przekroczeniem poziomu docelowego O_3 na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego – średnia z 3 lat w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]



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

Tabela 7.11. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O₃, w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim, 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 [%]
PL2801	miasto Olsztyn	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	40,3	45,6	87950	52,9
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	8862,8	36,9	425719	39,8



Rysunek 7.24. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla O_3 , określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi, w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Z analizy oszacowanych granic obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego ozonu wynika, że obszary te obejmują ok. 36,8% powierzchni województwa, która zamieszкана jest przez ok. 32,2% mieszkańców województwa. Lista poszczególnych obszarów przekroczeń znajduje się w Załączniku.

W roku 2025, w województwie warmińsko-mazurskim, zarówno poziom alarmowy dla ozonu wynoszący $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jak i poziom informowania wynoszący $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nie były przekroczone.

7.1.6. Pył zawieszony PM₁₀

Klasyfikację stref pod względem zanieczyszczenia pyłem zawieszonym PM₁₀ przeprowadza się dla dwóch parametrów: poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, którego wskazany poziom może zostać przekroczony 35 razy w ciągu roku na każdej stacji pomiarowej) i poziomu średniorocznego ustalonego na poziomie $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

W 2025 roku na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego prowadzono pomiary intensywne pyłu zawieszonego PM₁₀ na 15 stanowiskach pomiarowych w 10 lokalizacjach. Na części stacji pomiarowych jednocześnie prowadzone były pomiary na dwóch stanowiskach z wykorzystaniem różnych metod: manualnej (metoda referencyjna) i automatycznej. Ze względu na jednoczesne prowadzenie na stacji pomiarów metodą manualną i automatyczną, w ocenie za 2025 rok nie wykorzystano serii pomiarowych z 5 stanowisk automatycznych zlokalizowanych w: Olsztynie, Elblągu, Giżycku, Gołdapi i Ełku.

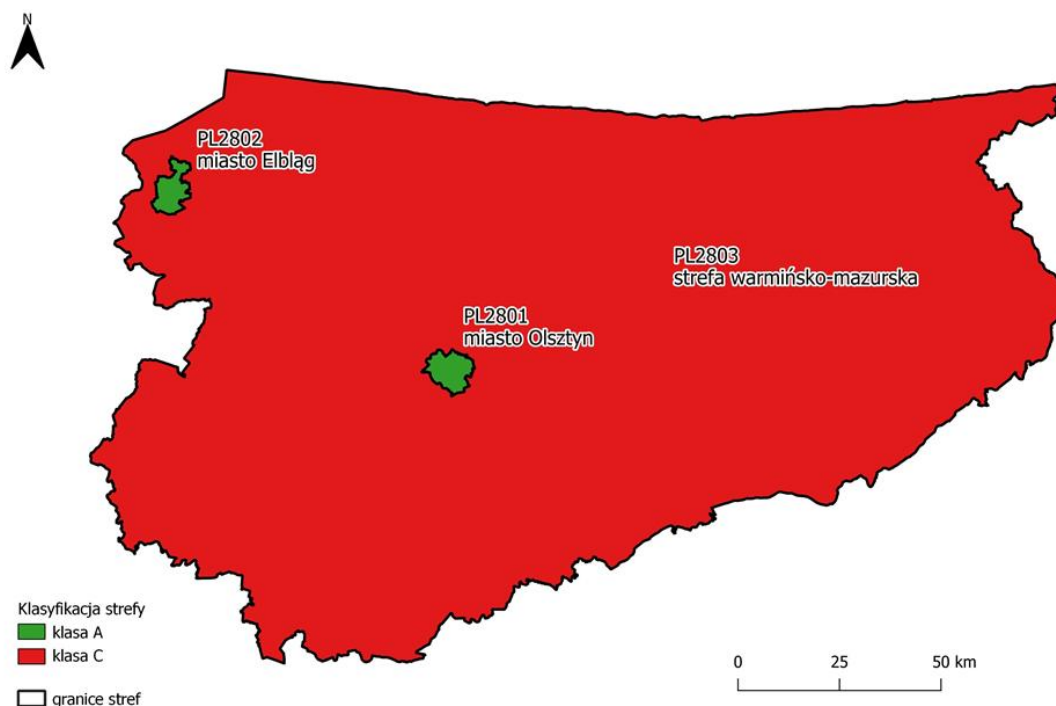
Jako uzupełnienie oceny opartej o pomiar wykorzystano metodę obiektywnego szacowania z wykorzystaniem wyników modelowania matematycznego.

Na żadnej ze stacji nie stwierdzono przekroczenia średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀. Na stanowisku zlokalizowanym w Nowym Mieście Lubawskim przekroczony został poziom 35 dni, w których stężenie średniodobowe było większe od 50 µg/m³.

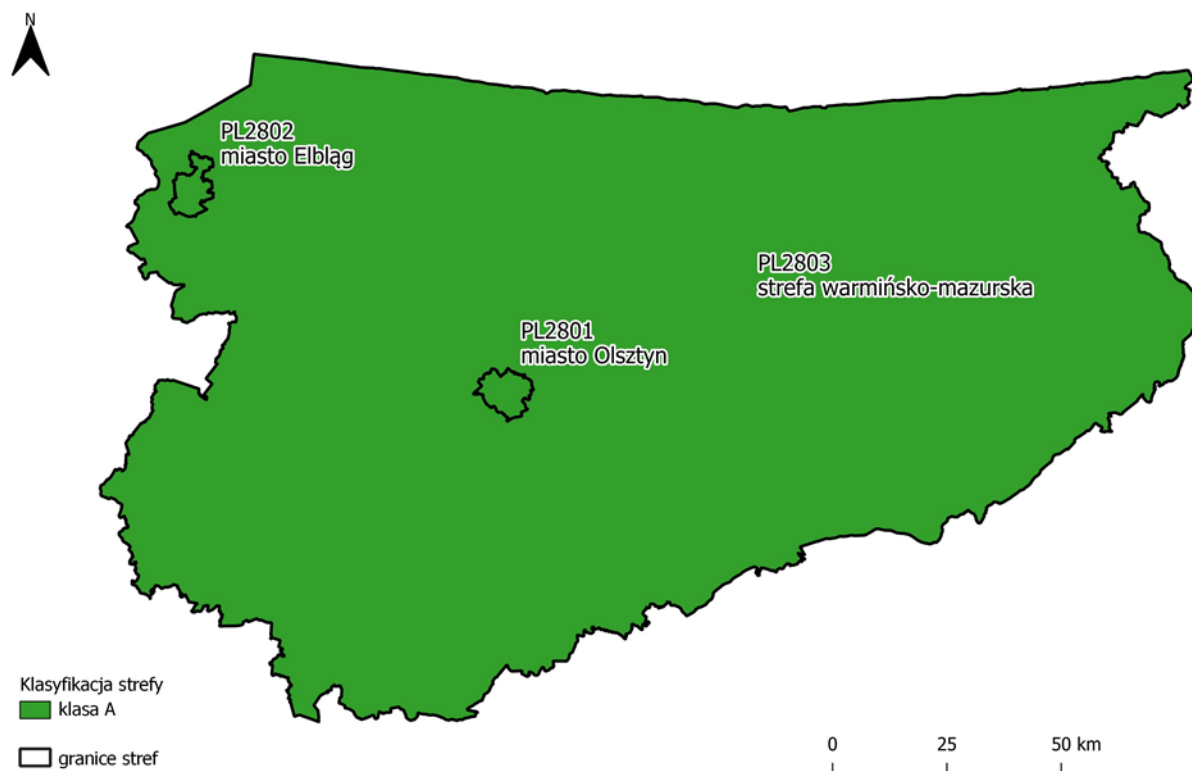
Pomiary ze wszystkich stanowisk uwzględnionych w ocenie spełniały kryteria kompletności danych, co umożliwiło klasyfikację stref na ich podstawie. Jako uzupełnienie oceny opartej o pomiar wykorzystano metodę obiektywnego szacowania, opierając się na wynikach modelowania matematycznego oraz danych dotyczących emisji pyłu zawieszonego PM₁₀. W przypadku kryterium średniorocznego stężenia pyłu wszystkie strefy otrzymały klasę A. W przypadku parametru poziomu dopuszczalnego dla stężeń 24-godzinnych, strefa warmińsko-mazurska otrzymała klasę C, a dwie pozostałe strefy klasę A. (tabela 7.12, rysunki 7.25, 7.26).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM ₁₀	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
1	PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A	A	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	C	C	A



Rysunek 7.25. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim 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 warmińsko-mazurskim 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	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	98	17	11	30
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	99	18	9	32
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Elk, ul. Piłsudskiego	man.	99	18	13	31
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	Gołdap, ul. Jaćwieska	man.	96	18	9	29
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	Iława, ul. Andersa	man.	100	20	15	37
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGizycWodocMOB	Giżycko, ul. Wodociągowa	man.	96	16	8	27
7	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNMLDzialyn	Nowe Miasto Lubawskie, ul. Działyńskich	man.	99	28	42	53
8	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	man.	100	20	16	35

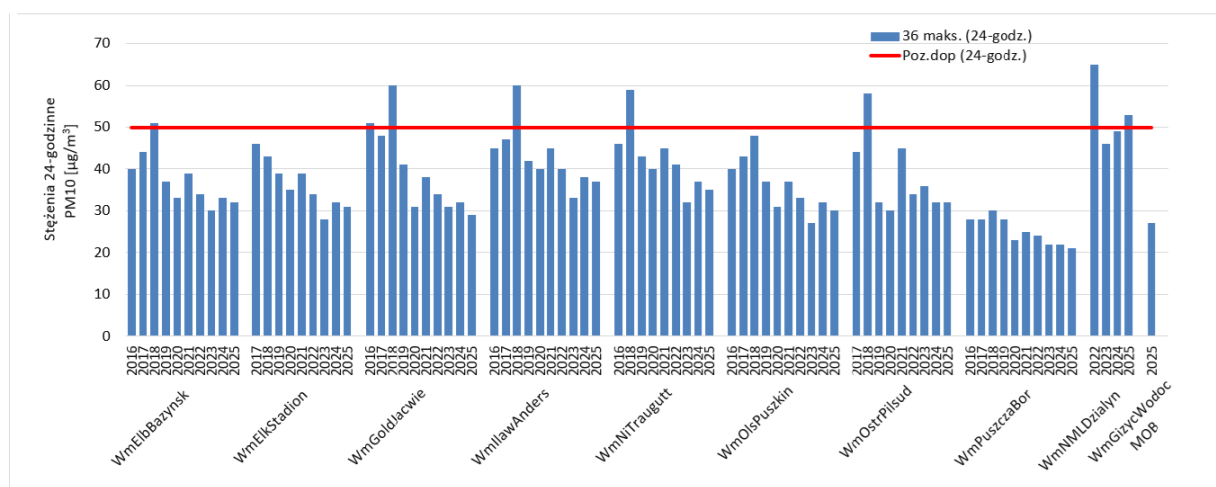
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	Średnia Sa [µg/m³]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [µg/m³]
9	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	aut.	100	17	11	32
10	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	13	4	21

Największa liczba dni ze średnią dobową powyżej 50,0 µg/m³ w 2025 roku wystąpiła na stanowisku pomiarowym zlokalizowanym w Nowym Mieście Lubawskim i wyniosła 42 – tj. 120,0% dopuszczalnej ilości dni z wartością powyżej 50 µg/m³.

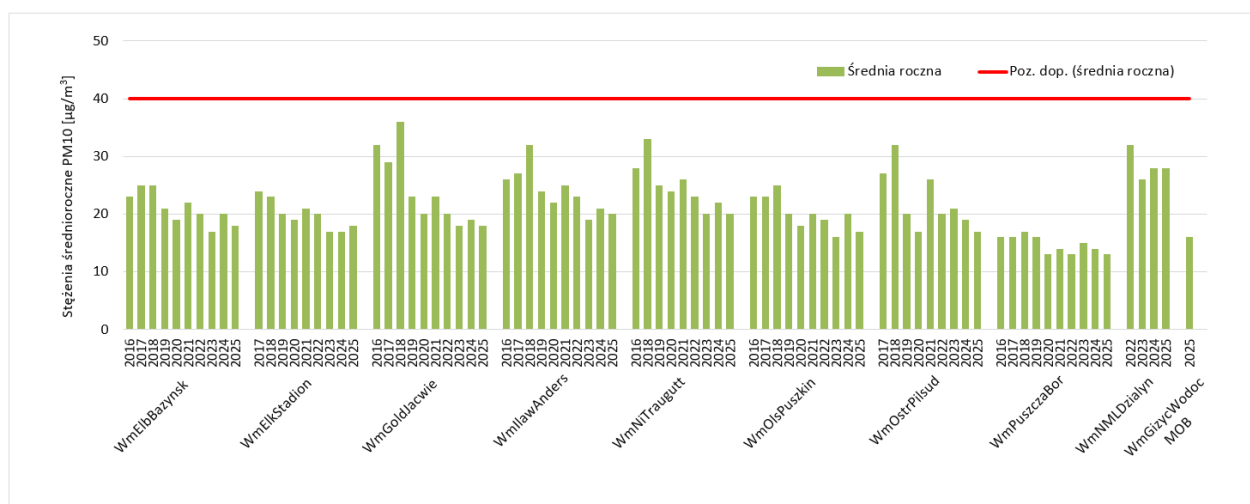
Średnie stężenie 24-godzinne na stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w: Elblągu, Ełku, Giżycku, Gołdapi, Iławie, Nidzicy, Nowym Mieście Lubawskim, Olsztynie, i Puszczy Boreckiej było wyższe w sezonie grzewczym od 28,0% na stacji w Puszczy Boreckiej do 57,1% na stacji w Nowym Mieście Lubawskim.

W roku 2025 wartość 36 maksymalnego stężenia pyłu zawieszonego PM10, w województwie warmińsko-mazurskim kształtowała się w zakresie od 21,0 µg/m³ do 53,0 µg/m³. W porównaniu z rokiem ubiegłym wartość ta na stacji w Ostródzie pozostała na tym samym poziomie tj. 32,0 µg/m³, na stacji w Nowym Mieście Lubawskim wzrosła o 4,0 µg/m³. Na pozostałych stacjach opisywana wartość zmalała o od 1,0 µg/m³ do 3,0 µg/m³.

Średnioroczne stężenie pyłu zawieszonego PM10 w województwie warmińsko-mazurskim w roku 2025 kształtowało się w zakresie od 13,0 µg/m³ (tj. 32,5% poziomu dopuszczalnego) w Puszczy Boreckiej do 28,0 µg/m³ (tj. 70,0% poziomu dopuszczalnego) w Nowym Mieście Lubawskim. W porównaniu z rokiem 2024 na stacji zlokalizowanej w Ełku nastąpił wzrost średniorocznego stężenia pyłu zawieszonego PM10 o 1,0 µg/m³. Na Stacji w Nowym Mieście Lubawskim wartość stężenia średniorocznego utrzymała się na takim samym poziomie jak w roku 2024 tj. 28,0 µg/m³. Natomiast na pozostałych stacjach stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM10 obniżyło się o od 1,0 µg/m³ do 3,0 µg/m³.



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

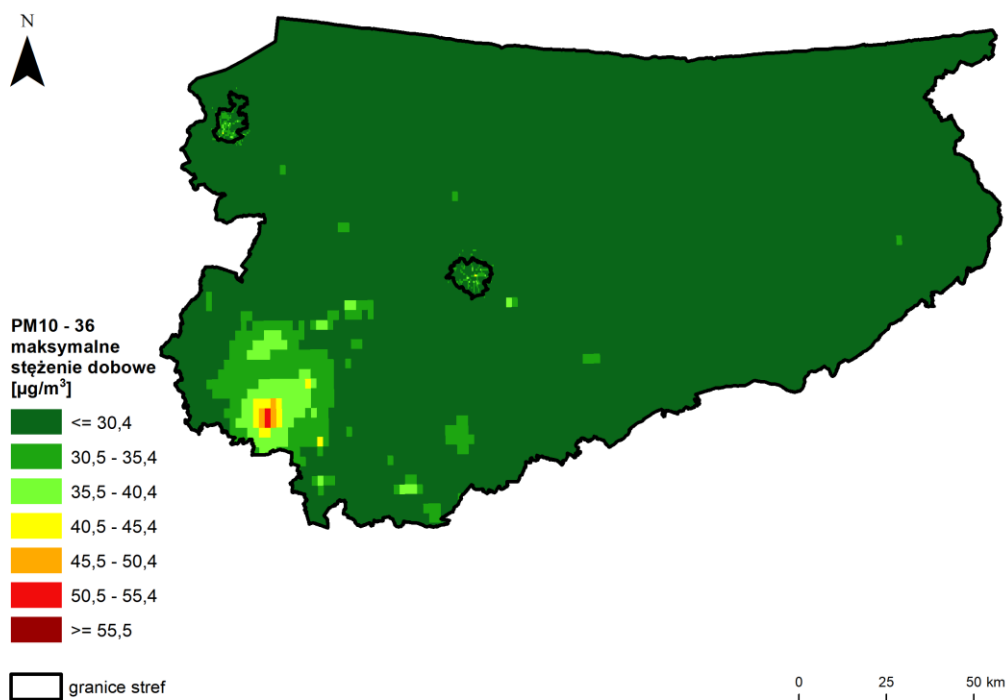
W ostatnim dziesięcioleciu dla wartości 36 stężenia dobowego pyłu zawieszonego PM10 na poszczególnych stacjach, na których można przeprowadzić analizę porównawczą obserwuje się jej spadek, z wyjątkiem stacji zlokalizowanej w Nowym Mieście Lubawskim, gdzie od 2023 roku obserwuje się systematyczny wzrost wartości tego parametru. Analiza danych od 2016 roku ze stacji uwzględnionych w ocenie za rok 2025 wskazuje, że w roku 2022 na stanowisku w Nowym Mieście Lubawskim zanotowano największą wartość tego parametru, wynoszącą $65 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 130% wartości dopuszczalnej dla doby.

W latach 2016 - 2025 w strefie miasto Elbląg 36 maksymalne stężenie 24-godzinne pyłu zawieszonego PM10 było przekroczone w 2018 roku. W strefie miasto Olsztyn parametr ten w ostatnim dziesięcioleciu nie był przekroczony ani raz, natomiast w strefie warmińsko-mazurskiej przekroczenie to wystąpiło 4 razy (w: 2016, 2018, 2022 i 2025 roku).

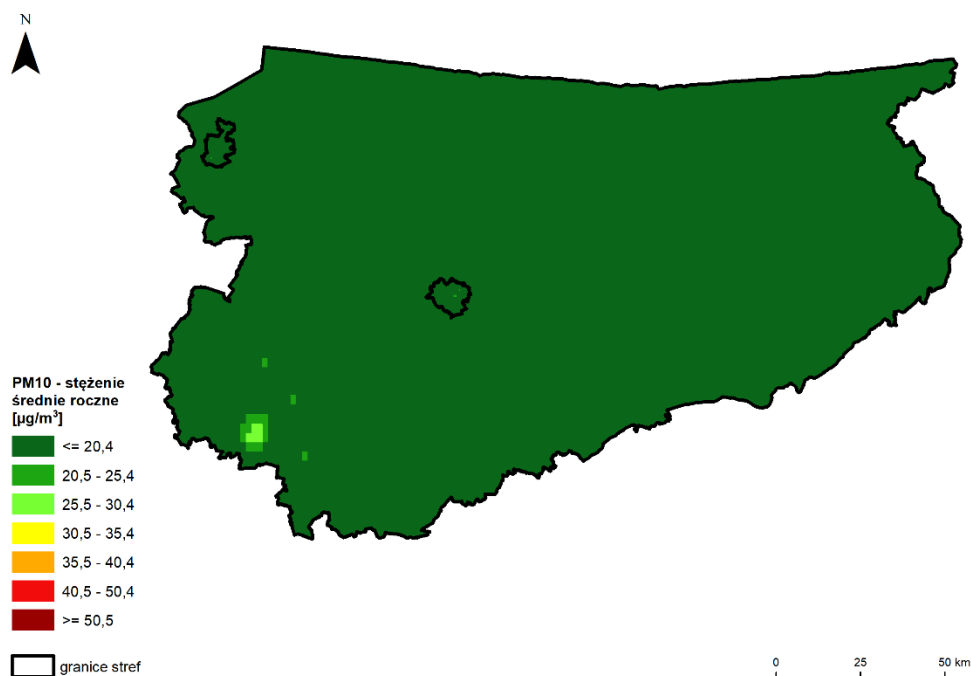
W ostatnim dziesięcioleciu wartości średniej rocznej dla pyłu zawieszonego PM10 na 9 z 10 stacjach z roku na rok maleją. Odmienna sytuacja występuje na stanowisku pomiarowym w Nowym Mieście Lubawskim, gdzie od 2023 roku nastąpił wzrost wartości średnio rocznej pyłu zawieszonego PM10. Największe stężenie wynoszące $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 90% poziomu dopuszczalnego, wystąpiło w 2018 r. na stacji w Gołdapi.

Rozkład przestrzenny stężeń dobowych pyłu zawieszonego PM10 przedstawiony jako 36- e maksimum z rocznej serii stężeń dobowych (rys. 7.29) wskazuje, że największe stężenia wynoszące powyżej $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w południowo-zachodniej części województwa w obrębie Nowego Miasta Lubawskiego. Wartości te na terenie województwa zawierały się w przedziale $18,0 - 54,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 36,0- 109,0% wartości dopuszczalnej.

Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM10 przedstawiony na rys. 7.30 wskazuje, że wartość ta w całym województwie wyniosła od $8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ do $29,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. od 20,0% do 74,5% wartości dopuszczalnej. Najwyższe wartości średnioroczne wynoszące powyżej $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wystąpiły w okolicy Nowego Miasta Lubawskiego, Olsztyna, Elbląga, Iławy i Lidzbarka.



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

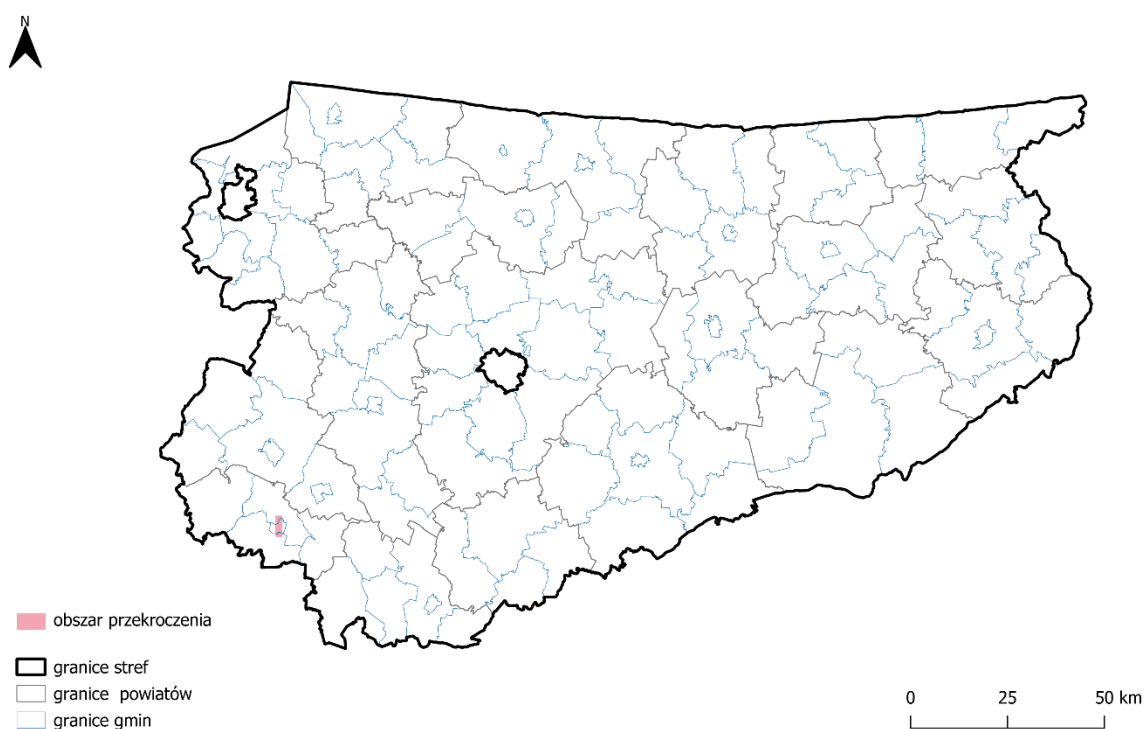
Tabela 7.14. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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 [%]
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom dopuszczalny	śr. 24-godz.	9,2	0,04	7783	0,7

Obszar przekroczenia normy obowiązującej dla stężenia 24-godzinnego położony jest na terenie strefy warmińsko-mazurskiej, w powiecie nowomiejskim. Obszar przekroczenia objął ok. 0,04% powierzchni strefy, zamieszkaanej przez ok. 0,7% mieszkańców strefy.

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

Lista poszczególnych obszarów przekroczeń znajduje się w Załączniku.



Rysunek 7.31. Zasięg obszaru przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, określonego ze względu na ochronę zdrowia ludzi w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Zarówno przepisy prawa obowiązującego na poziomie Unii Europejskiej, jak i odpowiednie regulacje krajowe pozwalają, w przypadku wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych powodowanych

przez wybrane źródła zanieczyszczeń, ich uwzględnienie i odliczenie w procesie oceny jakości powietrza. Takiego odliczenia można dokonać w przypadku wystąpienia przekroczenia poziomów określonych zanieczyszczeń (głównie pyłu zawieszonego) w powietrzu atmosferycznym w wyniku udziału:

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

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

Uwzględnione w ocenie jakości powietrza wyniki pomiarów wskazują na wystąpienie w roku 2025 na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego przekroczenia dozwolonej liczby dni ze średnim 24-godzinny stężeniem pyłu zawieszonego PM₁₀ przewyższającym poziom dopuszczalny na 1 stacji pomiarowej, przy jednoczesnym braku przekroczeń poziomu dopuszczalnego określonego dla stężenia średniego rocznego. Przeprowadzono analizy możliwości odjęcia udziału źródeł naturalnych w kształtowaniu się przekroczeń stężenia pyłu. W wyniku analiz stwierdzono, iż w przypadku 1 dnia przekroczenie poziomu dopuszczalnego, które zostało zarejestrowane na stacji pomiarowej w Nowym Mieście Lubawskim, było spowodowane udziałem napływu pyłu znad suchych rejonów Afryki. Po dokonaniu odliczenia liczba dni z przekroczeniem wartości poziomu dopuszczalnego ($L > 50$) zmniejszyła się z 42 do 41, lecz nie spowodowało to obniżenie liczby dni ze średnią 24-godzinną poniżej progu dopuszczalnego tj. 35 dni przekroczeń w roku kalendarzowym. Stężenie średnio roczne nie uległo zmianie i pozostało na tym samym poziomie tj. 28,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Udział źródeł naturalnych nie wpłynął na finalną klasyfikację stref w województwie warmińsko-mazurskim, w związku z czym nie został uwzględniony w ocenie jakości powietrza.

Stężenia pyłu zawieszonego w dużej mierze zależą od warunków meteorologicznych panujących w danym roku kalendarzowym. Niska temperatura powietrza, brak opadów i ciche wiatrowe w połączeniu z występowaniem zjawiska inwersji sprzyjają kumulowaniu się przy powierzchni gruntu zanieczyszczeń emitowanych z indywidualnych źródeł grzewczych i transportu. Sytuacja taka sprzyja występowaniu krótkotrwałych epizodów wysokich lub podwyższonych stężeń pyłu zawieszonego.

Dla pyłu zawieszonego PM₁₀ w rozporządzeniu w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu określono poziom alarmowy wynoszący 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i poziom informowania wynoszący 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i są to średniodobowe wartości stężeń tego zanieczyszczenia. W roku 2025, w województwie warmińsko-mazurskim, zarówno poziom alarmowy dla pyłu zawieszonego, jak i poziom informowania nie były przekroczone.

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).

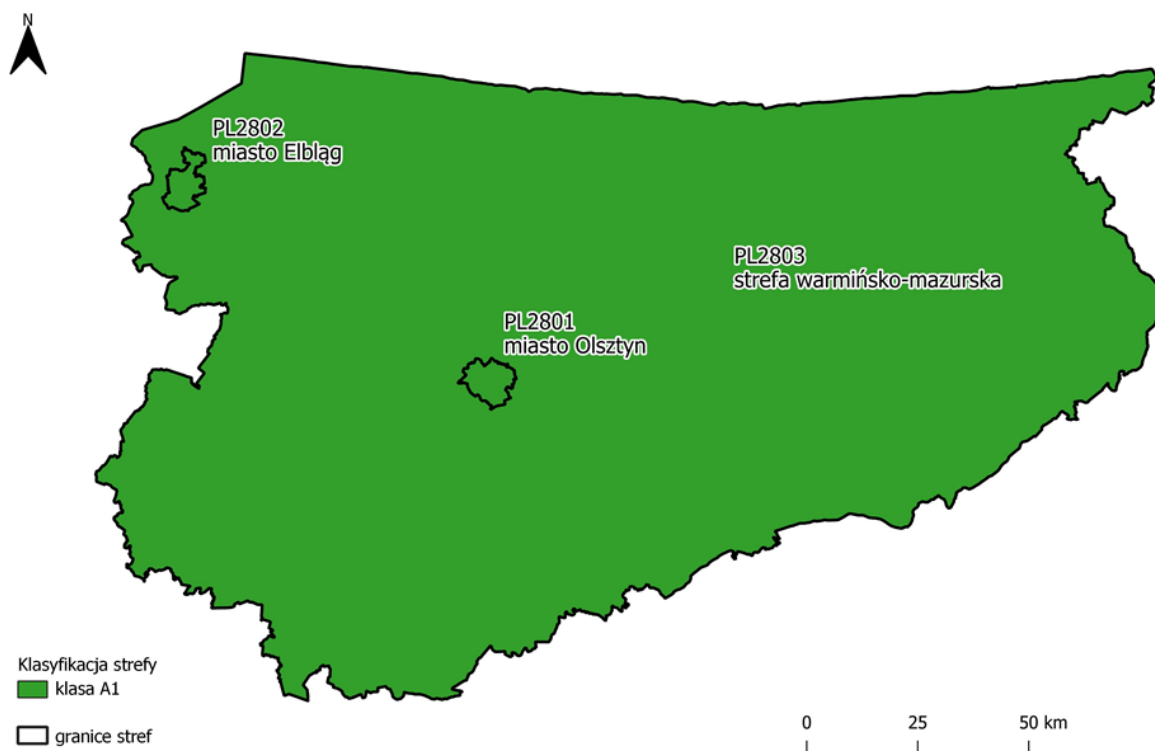
W 2025 roku na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego prowadzono intensywne pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} na 9 stanowiskach pomiarowych w 6 lokalizacjach. Na części stacji pomiarowych jednocześnie prowadzone były pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} z wykorzystaniem dwóch metod pomiarowych: manualnej (metoda referencyjna) i automatycznej. W przypadku prowadzenia pomiarów równoległych do oceny wykorzystano wyniki pomiarów manualnych (tabela 7.17). Na potrzeby oceny zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w 2025 r. wykorzystano wyniki pomiarów intensywnych wykonywanych na 6 stanowiskach pomiarowych (5 manualnych i 1 automatycznym) zlokalizowanych we wszystkich trzech strefach w województwie.

Przy klasyfikacji stref jako metodę wspomagającą wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie analizy wyników modelowania matematycznego wykonanego przez IOŚ-PIB.

W 2025 r. w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego (faza II - 20 µg/m³) na żadnej stacji nie stwierdzono przekroczenia dopuszczalnej wartości stężenia średniorocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Serie pomiarowe brane pod uwagę w ocenie spełniały wymagania dotyczące kompletności danych. Każda ze stref w województwie warmińsko-mazurskim została sklasyfikowana jako klasa A1.

Tabela 7.15. 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	PL2801	miasto Olsztyn	A1
2	PL2802	miasto Elbląg	A1
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A1

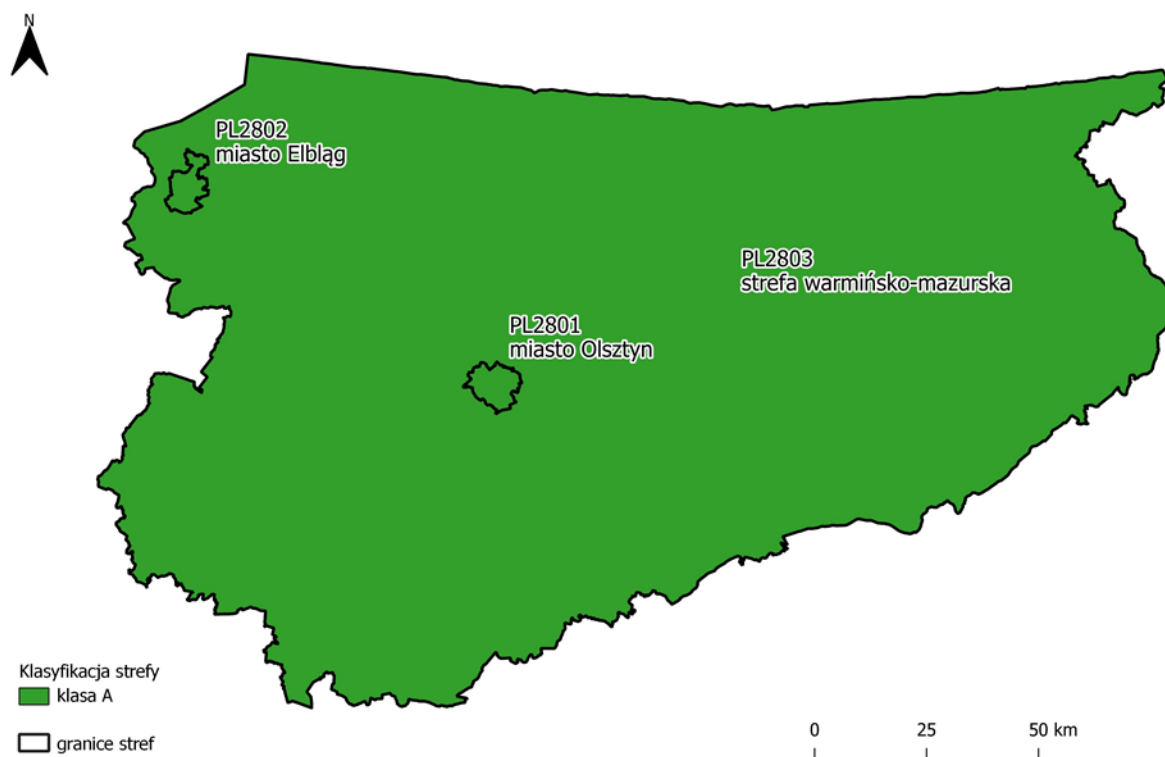


Rysunek 7.32. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – II faza [źródło: GIOŚ]

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 wszystkie strefy w województwie zostały sklasyfikowane jako klasa A.

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM _{2,5}
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



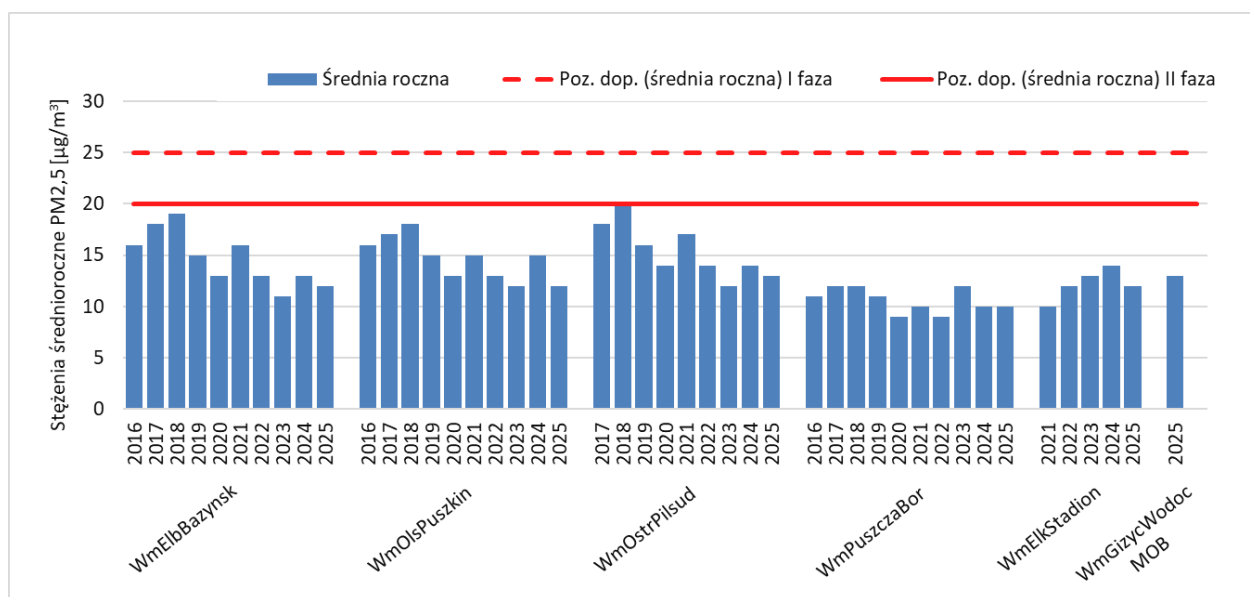
Rysunek 7.33. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi – I faza [źródło: GIOŚ]

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

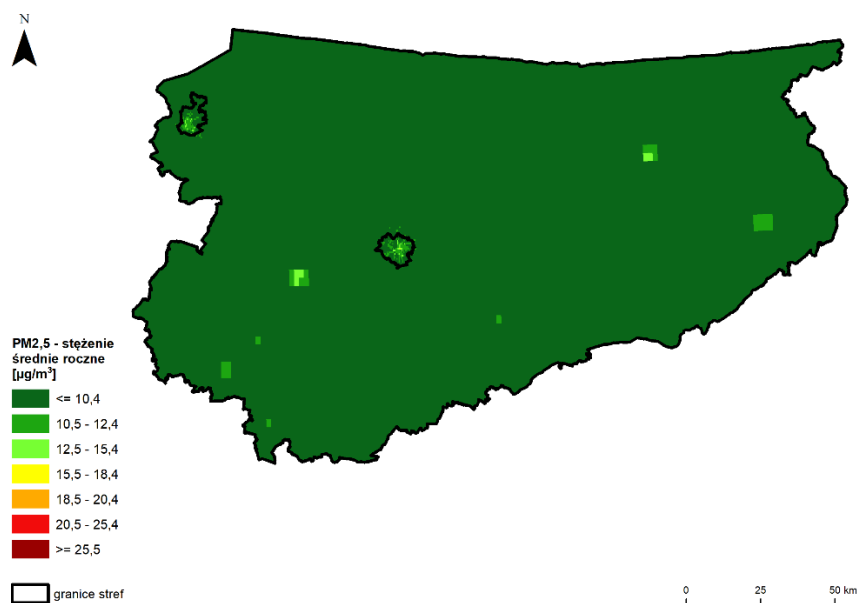
Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Śa [µg/m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkIn	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	95	12
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	99	12
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Elk, ul. Piłsudskiego	man.	96	12
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	man.	96	13
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	10
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGizycWodocMOB	Giżycko, ul. Wodociągowo	aut.	98	13

W 2025 r. na terenie województwa warmińsko-mazurskiego pomiary pyłu zawieszonego PM_{2,5} na wszystkich stacjach w województwie nie wykazały przekroczenia normy średniorocznej (20 µg/m³). Stężenie średnioroczne w 2025 roku mieściło się w przedziale 10,0 - 13,0 µg/m³.

Na rysunku 7.34 przedstawiono zmienność stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} w latach 2016 - 2025 w województwie warmińsko-mazurskim, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie w 2025 r. Uzyskane wartości stężeń średniorocznych zawierały się w przedziale 9 -20 µg/m³ (tj. 45%- 100% wartości dopuszczalnej). Najwyższe wartości były w latach 2016–2018, a później stopniowo malały, z niewielkimi odstępstwami w poszczególnych latach. Widać to na większości stacji, szczególnie w Elblągu, Olsztynie i Ostródzie. Na stacji w Ełku, gdzie wyniki pomiarowe dostępne są od 2021 roku obserwowano wzrost stężenia średniorocznego do 2024 roku, a następnie w roku 2025 roku nastąpił jego spadek.



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



Rysunek 7.35. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie warmińsko-mazurskim 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]

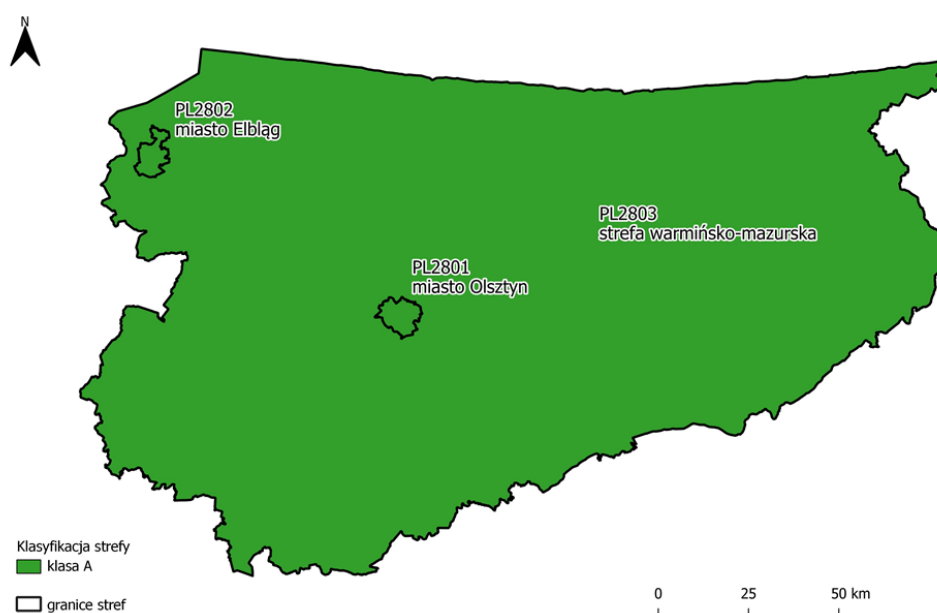
Na rysunku 7.35 przedstawiono rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego pyłu zawieszonego PM_{2,5} w województwie warmińsko-mazurskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025. Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} wystąpiły w Olsztynie i wyniosły 16,0 µg/m³ (80,0% wartości poziomu dopuszczalnego). Najniższe wartości stężeń średniorocznych pyłu zawieszonego PM_{2,5} wystąpiły na obszarze powiatu ketrzyńskiego i nie przekraczały 5,0 µg/m³ (25,0% wartości poziomu dopuszczalnego).

7.1.8. Ołów (Pb) w pyle zawieszonym PM₁₀

Poziomem dopuszczalnym w ocenie zanieczyszczenia powietrza ołowiem jest średnioroczny poziom wynoszący 0,5 µg/m³. Średnioroczne stężenia ołowiu w pyle zawieszonym PM₁₀ w roku 2025 w całym województwie były niskie, wobec tego wszystkie 3 strefy województwa zaliczono do klasy A (tabela 7.18, rysunek 7.36). Pomiary ołowiu w pyle zawieszonym PM₁₀ w 2025 r., w województwie warmińsko-mazurskim prowadzono na 4 stacjach zlokalizowanych w: Olsztynie, Elblągu, Nidzicy oraz Puszczy Boreckiej. Serie pomiarowe spełniały wymagania dotyczące kompletności danych. Na żadnej stacji nie stwierdzono przekroczenia poziomu dopuszczalnego ołowiu, co pozwoliło na sklasyfikowanie wszystkich stref w województwie w 2025 roku do klasy A.

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Pb
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A

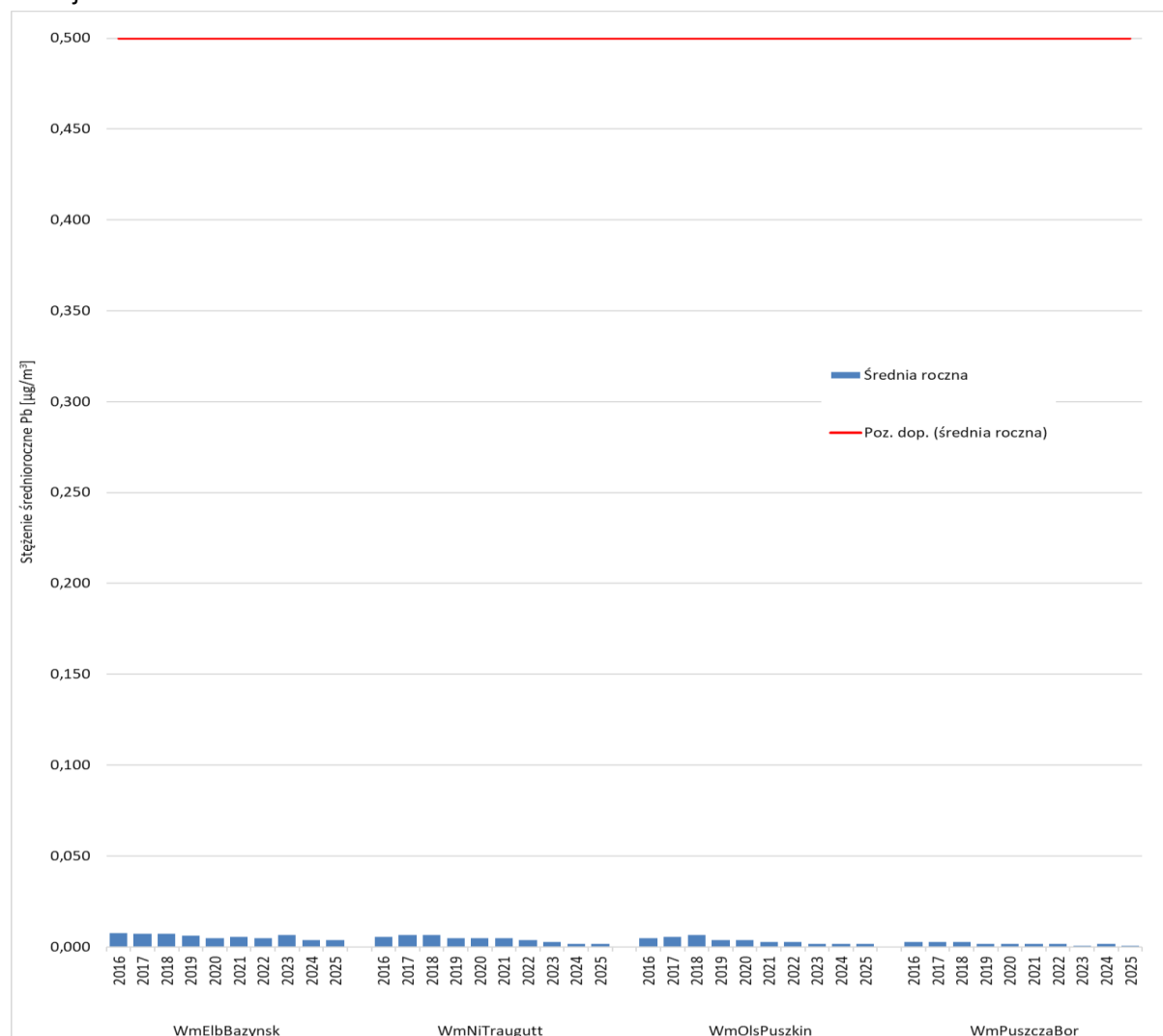


Rysunek 7.36. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla Pb w pyle zawieszonym PM₁₀ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkIn	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	98	0,002
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	99	0,004
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	man.	100	0,002
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	0,001

Na rysunku 7.37 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025 w województwie warmińsko-mazurskim.



Rysunek 7.37. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Pb w pyłe zawieszonym PM10 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

Wartości stężeń w 2025 roku wynosiły od 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,2% wartości dopuszczalnej) na stacji zlokalizowanej w: Puszczy Boreckiej do 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,8% wartości dopuszczalnej) na stacji w Elblągu. W porównaniu z rokiem 2024 na stacji tła regionalnego (Puszcza Borecka) stężenie roczne ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 zmniejszyło się o 0,001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, na pozostałych stacjach wartości te pozostały na takim samym poziomie.

W ostatnim dziesięcioleciu najwyższa wartość stężenia ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 wystąpiła na stacji w Elblągu w latach: 2016, 2017 i 2018 — 0,008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1,6% wartości dopuszczalnej). Różnice wartości uzyskanych na poszczególnych stacjach w 2025 roku w porównaniu z maksymalnymi wartościami uzyskanymi w okresie od 2016-2025 roku wynoszą: 0,005 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Nidzicy i Olsztynie; 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ w Elblągu oraz 0,002 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ na stacji w Puszczy Boreckiej.

W analizowanym okresie czasu w województwie warmińsko-mazurskim średnioroczne stężenie ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 nie przekroczyło poziomu dopuszczalnego.

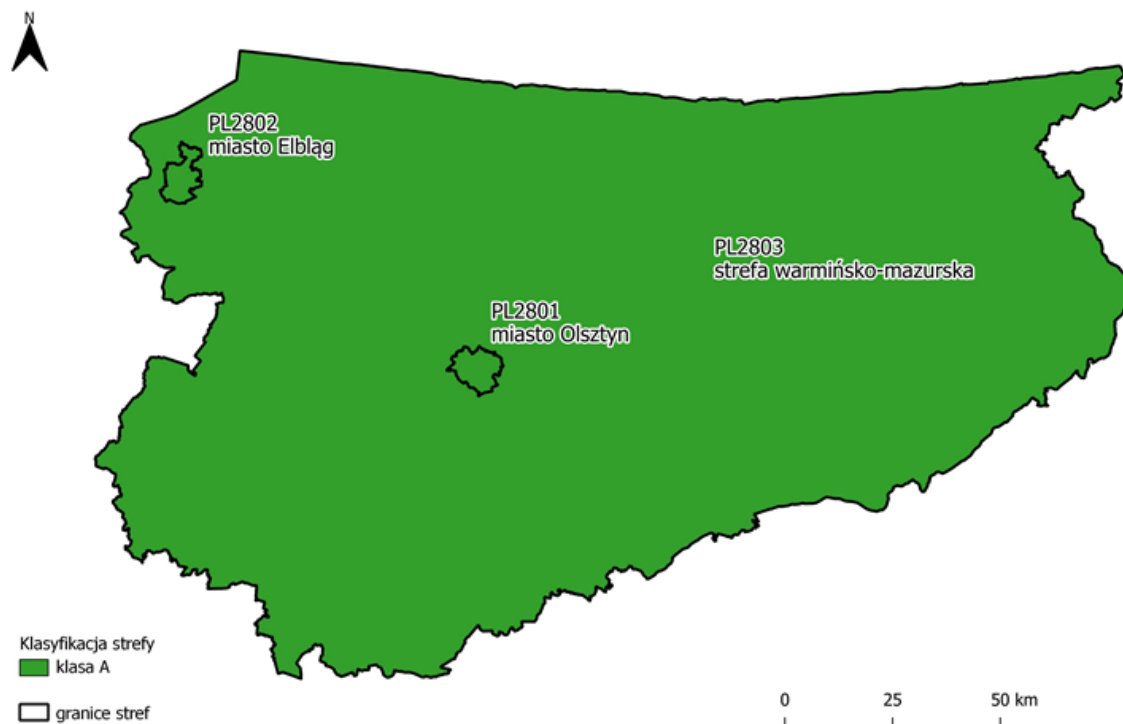
7.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

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

Wielkości stężeń arsenu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowano na 4 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Olsztynie; Elblągu; Nidzicy i Puszczy Boreckiej. Pomiary były wykonywane równomiernie w ciągu roku. Do oceny wykorzystano wyniki pomiarów ze wszystkich 4 stanowisk (tabela 7.21).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla As
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



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

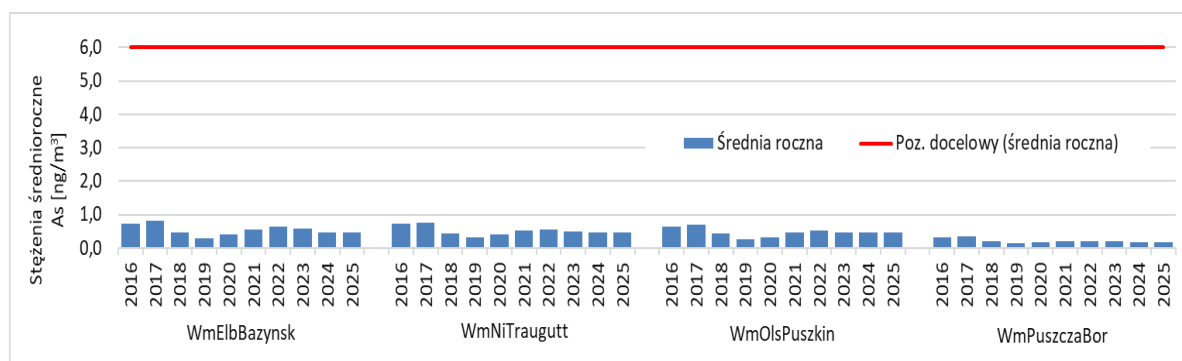
Tabela 7.21. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów As w pyłe zawieszonym PM10, na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkIn	Olsztyn ul. Puszkina	man.	98	0,5
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg ul. Bażyńskiego	man.	99	0,5
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica ul. Traugutta	man.	100	0,5
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	0,2

Na rysunku 7.39 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie warmińsko-mazurskim na poszczególnych stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za 2025 rok. W roku oceny stężenie średnioroczne arsenu w pyłe zawieszonym PM10 wynosiło od 0,20 ng/m³ (3,3% wartości docelowej) w Puszczy Boreckiej do 0,50 ng/m³ (8,3% wartości docelowej) na pozostałych stanowiskach. W odniesieniu do roku 2024 wyniki nie wykazują zmienności pozostając na takim samym poziomie na wszystkich stanowiskach pomiarowych.

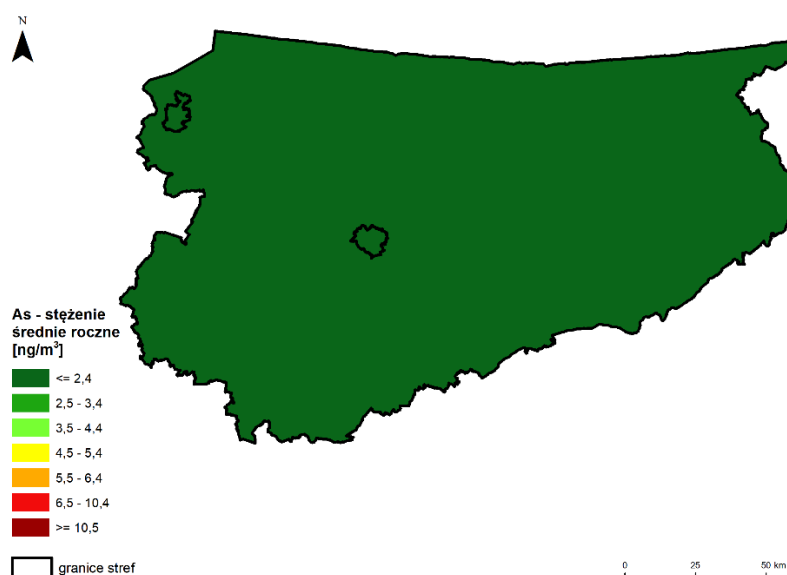
Średnie roczne stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM10 w okresie od 2016 roku do 2025 roku wynosiły od 0,2 ng/m³ do 0,8 ng/m³, co stanowi od 3,3% do 13,3% poziomu docelowego. W okresie

od 2016 r. do 2019 następowało systematyczne obniżanie się średniorocznego stężenia arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀, natomiast od 2020 r. do 2022 r. na wszystkich stacjach zaobserwowano wzrost stężenia arsenu, jednak nie powróciły one do wartości maksymalnych notowanych w latach 2016 - 2017. Od 2023 roku stężenie arsenu ponownie się obniżało. Różnice maksymalnych stężeń średniorocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ z ostatniego dziesięciolecia i stężeń z 2025 roku były równe: 0,3 ng/m³ na stacjach w Elblągu i Nidzicy oraz 0,2 ng/m³ na stacjach w Olsztynie i Puszczy Boreckiej. W analizowanym okresie czasu w województwie warmińsko-mazurskim średnioroczne stężenie arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ nie przekroczyło poziomu docelowego.



Rysunek 7.39. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń As w pyłe zawieszonym PM₁₀, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

Rozkład przestrzenny stężeń średniorocznych arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 r. zaprezentowany na rysunku 7.40 został opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.



Rysunek 7.40. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego As w pyłe zawieszonym PM₁₀ w województwie warmińsko-mazurskim 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]

Wyniki szacowania zawierały się w przedziale 0,2 - 0,6 ng/m³ tj. 3,3- 10% poziomu docelowego. Największe wartości wynoszące 0,6 ng/m³ wystąpiły w obrębie miast gminnych, takich jak Iława, Lidzbark, Ostróda, Susz, Lubawa, Działdowo, Nowe Miasto Lubawskie, Braniewo, Ełk, Dobrze Miasto, Gołdap, Kurzętnik, Iłowo-Osada, Szczytno, Pasłęk, Rybno, Barczewo, Grodziczno.

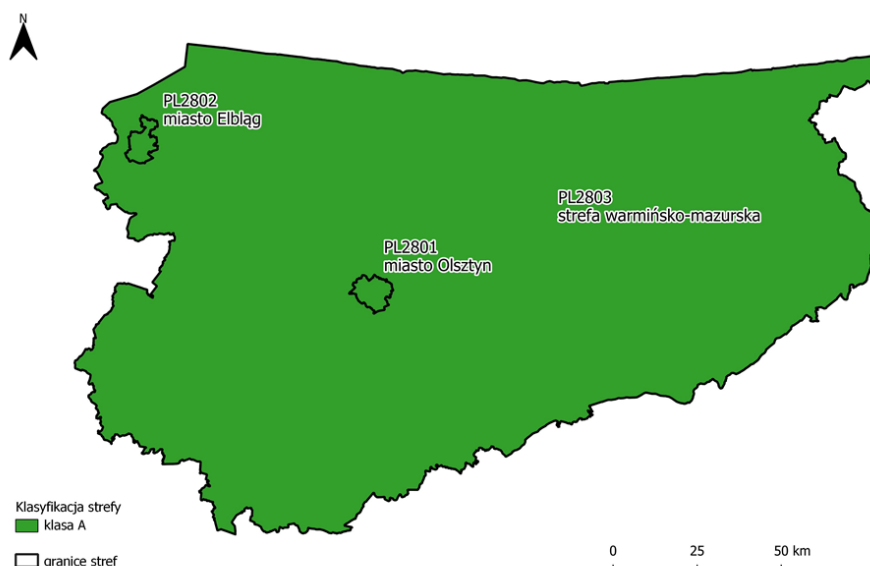
7.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10

Poziom docelowy określony dla kadmu (Cd) w pyłe zawieszonym PM10 (5 ng/m³) w 2025 roku był dotrzymany, a cały obszar województwa warmińsko-mazurskiego, liczący 3 strefy, w wyniku klasyfikacji otrzymał klasę A (tabela 7.22, rysunek 7.41).

Stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM10 monitorowano na 4 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy i Puszczy Boreckiej. Do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich stanowisk (tabela 7.23).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Cd
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A

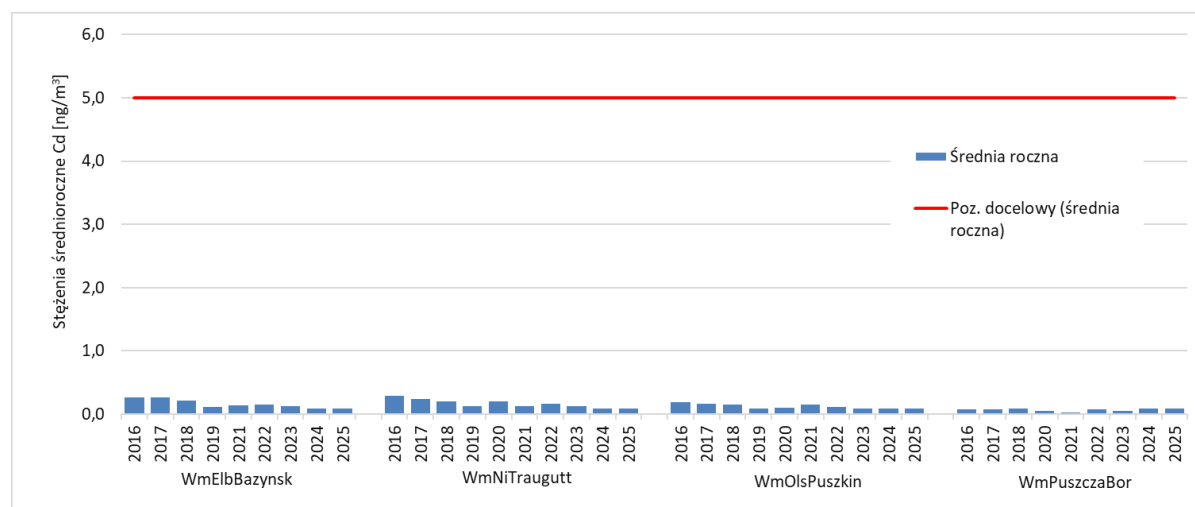


Rysunek 7.41. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla Cd w pyłe zawieszonym PM10 dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	98	0,1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	99	0,1
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	man.	100	0,1
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	0,1

Na rysunku 7.42 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych kadmu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim. Stężenie średnioroczne kadmu w pyłe zawieszonym PM10 w 2025 roku wynosiło 0,1 ng/m³ (2,0% wartości docelowej) na wszystkich czterech stanowiskach pomiarowych. W porównaniu z rokiem 2024 na wszystkich stanowiskach pomiarowych wartość stężenia średniorocznego kadmu w pyłe zawieszonym PM10 pozostała na niezmienionym poziomie.



Rysunek 7.42. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Cd w pyłe zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

W ostatnim dziesięcioleciu (2016-2025 r.) najwyższa wartość stężenia kadmu w pyłe zawieszonym PM10 wystąpiła na stacji w Elblągu i Nidzicy w 2016 i 2017 roku — 0,3 ng/m³ (6,0% wartości docelowej). Stężenia kadmu na przestrzeni analizowanego okresu są malejące. Różnice w wartościach uzyskanych na poszczególnych stacjach w 2025 roku w porównaniu z maksymalnymi wartościami uzyskanymi w okresie 2016-2025 roku wyniosły: 0,2 ng/m³ na stacjach w Elblągu i Nidzicy oraz 0,1 ng/m³ na stacji w Olsztynie. Na stacji w Puszczy Boreckiej wartość maksymalna z dziesięciolecia pokrywa się z wartością uzyskaną w roku 2025 tj. 1,0 ng/m³.

W analizowanym okresie czasu w województwie warmińsko-mazurskim średnioroczne stężenie kadmu w pyle zawieszonym PM10 nie przekroczyło poziomu docelowego.

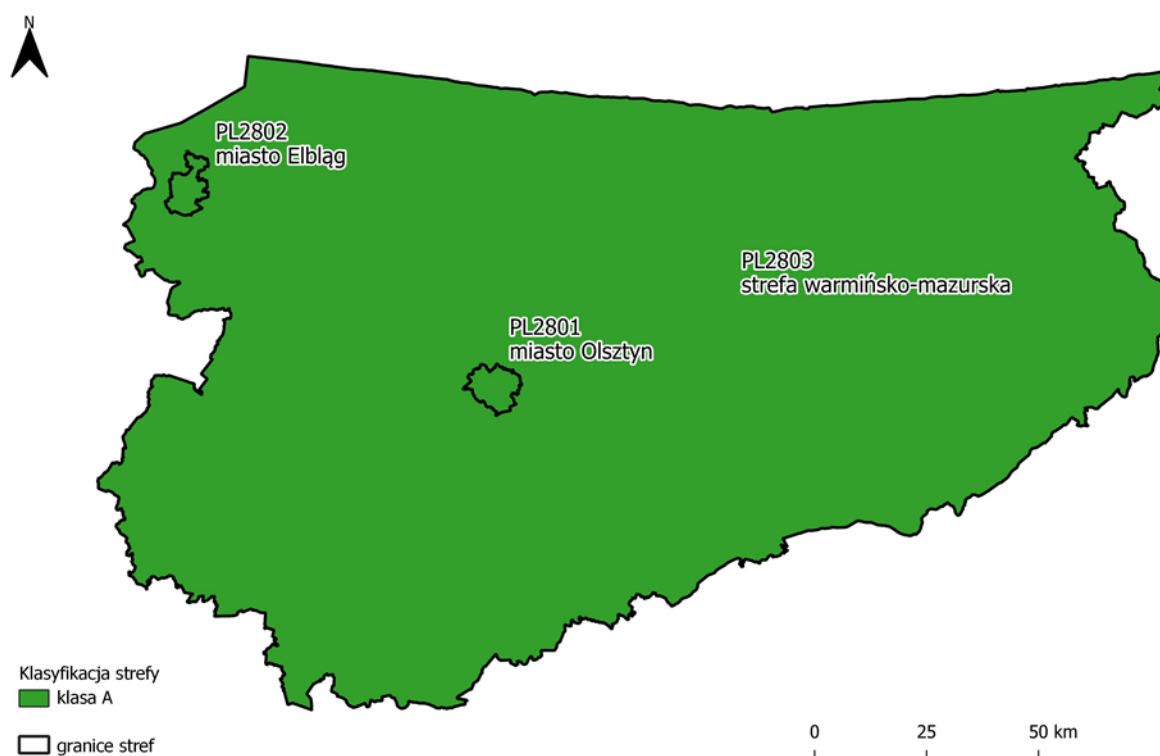
7.1.11. Nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM10

Poziom docelowy (20 ng/m^3) określony dla niklu (Ni) w pyle zawieszonym PM10 w roku 2025 był dotrzymany. W efekcie utrzymywania się na obszarze całego województwa warmińsko-mazurskiego niskich stężeń niklu w pyle zawieszonym PM10, wszystkie trzy strefy otrzymały klasę A (tabela 7.24, rysunek 7.43).

W 2025 roku pomiary stężeń niklu w pyle zawieszonym PM10 prowadzono na 4 stanowiskach pomiarowych zlokalizowanych w Elblągu, Olsztynie, Nidzicy i Puszczy Boreckiej. Do oceny zostały wykorzystane wyniki ze wszystkich stanowisk (tabela 7.25).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Ni
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A

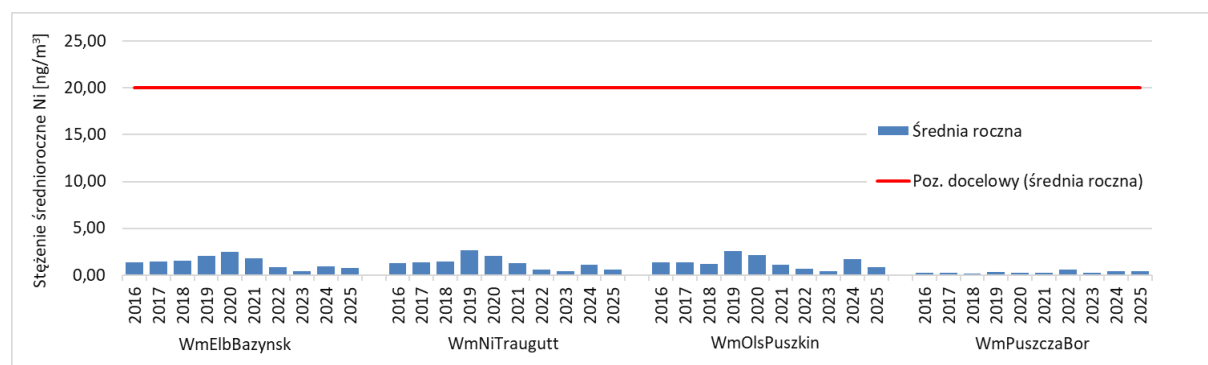


Rysunek 7.43. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla Ni w pyle zawieszonym PM10, dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	98	0,9
3	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	98	0,8
2	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	man.	100	0,7
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	96	0,5

Na rysunku 7.44 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych niklu w pyłe zawieszonym PM10 w latach 2016-2025 w województwie warmińsko-mazurskim na poszczególnych stanowiskach pomiarowych podlegających ocenie za rok 2025. Stężenie średnioroczne niklu w pyłe zawieszonym PM10 w 2025 roku wynosiło od 0,50 ng/m³ (2,5% wartości docelowej) w Puszczy Boreckiej do 0,9 ng/m³ (4,5% wartości docelowej) w Olsztynie. W porównaniu z rokiem 2024 wartości te były niższe o: 0,2 ng/m³ w Elblągu; 0,5 ng/m³ w Nidzicy oraz 0,9 ng/m³ w Olsztynie. Na stacji w Puszczy Boreckiej wartość ta utrzymała się na takim samym poziomie tj. 0,5 ng/m³.



Rysunek 7.44. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń Ni w pyłe zawieszonym PM10, na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, na tle poziomu docelowego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

W ostatnim dziesięcioleciu najwyższa wartość stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM10 wystąpiła na stacji w Nidzicy w 2019 roku — 2,7 ng/m³ (13,5% wartości docelowej). Stężenie niklu na przestrzeni analizowanego okresu wykazuje zmienny charakter przebiegu. W latach 2016-2018 średnioroczne stężenie niklu w pyłe zawieszonym PM10 na stacjach w Elblągu, Nidzicy i Olsztynie utrzymywało się na podobnym poziomie wynoszącym 1,3-1,6 ng/m³. Od roku 2019 do 2023 stężenia na powyższych stanowiskach systematycznie spadały uzyskując poziom najniższy w okresie ostatnich dziesięciu lat tj. 0,5 ng/m³ na stacji w Olsztynie. Następnie w 2024 roku nastąpił ponowny wzrost stężeń, jednak nie osiągnął on poziomów maksymalnych uzyskiwanych w latach 2019-2020. Na stacji tła pozamiejskiego w Puszczy Boreckiej w ostatnim dziesięcioleciu dynamika zmian stężenia nie ulega dużym wahaniom i stężenia niklu w pyłe zawieszonym PM10 utrzymują się na podobnym poziomie

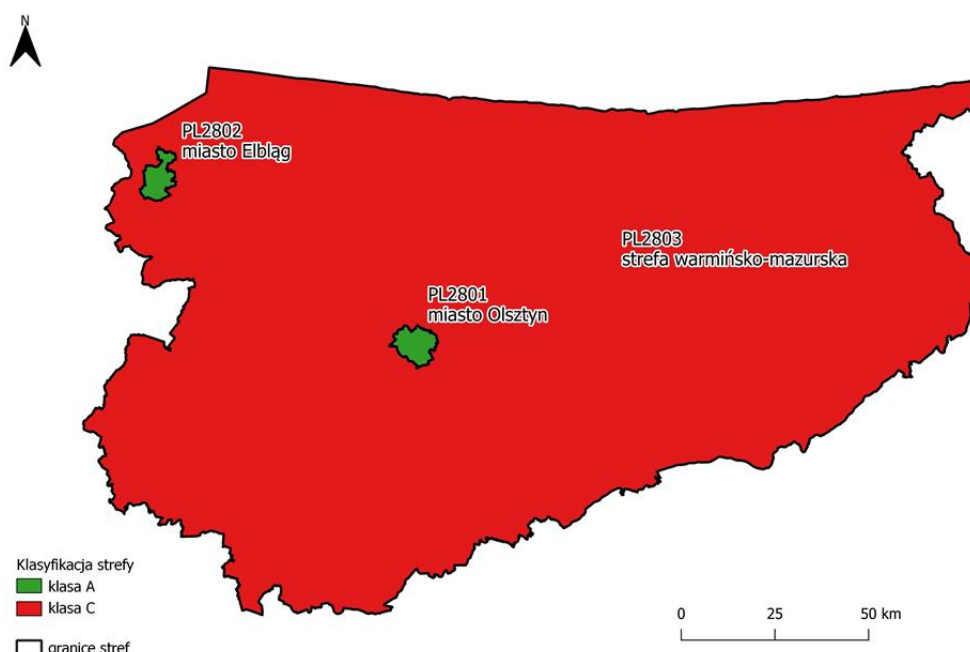
tj. 0,3-0,7 ng/m³. W analizowanym okresie czasu w województwie warmińsko-mazurskim średnioroczne stężenie niklu w pyle zawieszonym PM₁₀ nie przekroczyło poziomu docelowego.

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

Poziom docelowy dla benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀ wynosi 1 ng/m³. W ocenie za 2025 r. wykorzystano wyniki pomiarów z 8 stanowisk zlokalizowanych na terenach miejskich i z jednego stanowiska pozamiejskiego. Serie pomiarowe ze wszystkich stanowisk spełniały wymagania dotyczące kompletności danych. W 2025 r. średnioroczny poziom docelowy został przekroczony na stanowisku w strefie warmińsko-mazurskiej, w Nowym Mieście Lubawskim. Strefa warmińsko-mazurska została sklasyfikowana do klasy C, a dwie pozostałe strefy do klasy A (tabela 7.26). O klasyfikacji stref decydowały wyniki pomiarów. Przy wyznaczaniu obszarów przekroczeń jako metodę wspomagającą wykorzystano rozkłady stężeń benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM₁₀ uzyskane w wyniku obiektywnego szacowania przygotowanego w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB.

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
1	PL2801	miasto Olsztyn	A
2	PL2802	miasto Elbląg	A
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	C

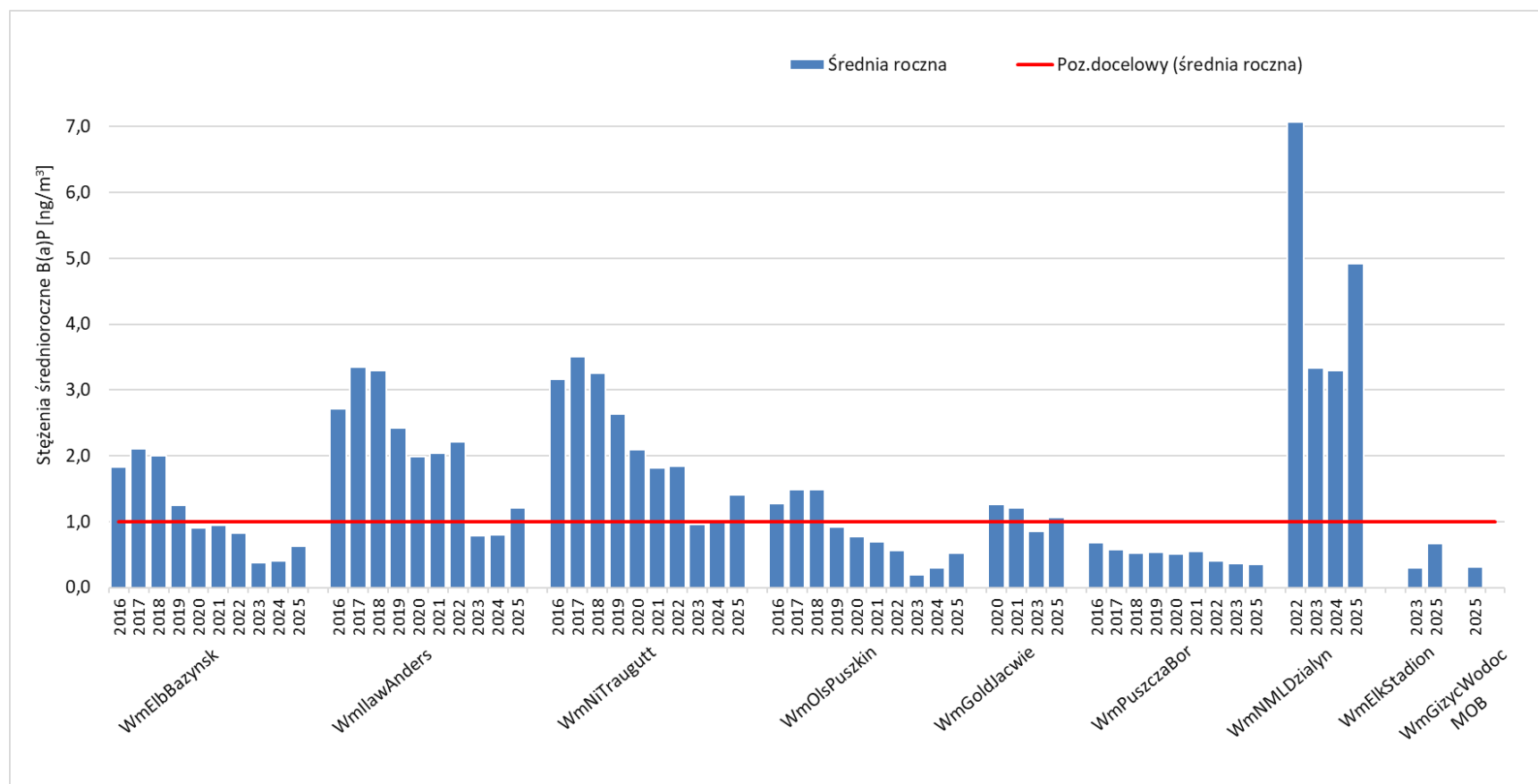


Rysunek 7.45. Klasyfikacja stref w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla B(a)P w pyle zawieszonym PM₁₀ dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [ng/m ³]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkina	Olsztyn, ul. Puszkina	man.	98	0,5
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	Elbląg, ul. Bażyńskiego	man.	99	0,6
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIławAnders	Iława, ul. Andersa	man.	100	1,2
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGiżycWodocMOB	Giżycko, ul. Wodociągowa	man.	93	0,3
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNMLDzialyn	Nowe Miasto Lubawskie, ul. Działyńskich	man.	99	4,9
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	Nidzica, ul. Traugutta	man.	98	1,4
7	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	man.	98	0,4
8	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	Gołdap, ul. Jaćwieska	man.	94	1,1
9	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	man.	99	0,7

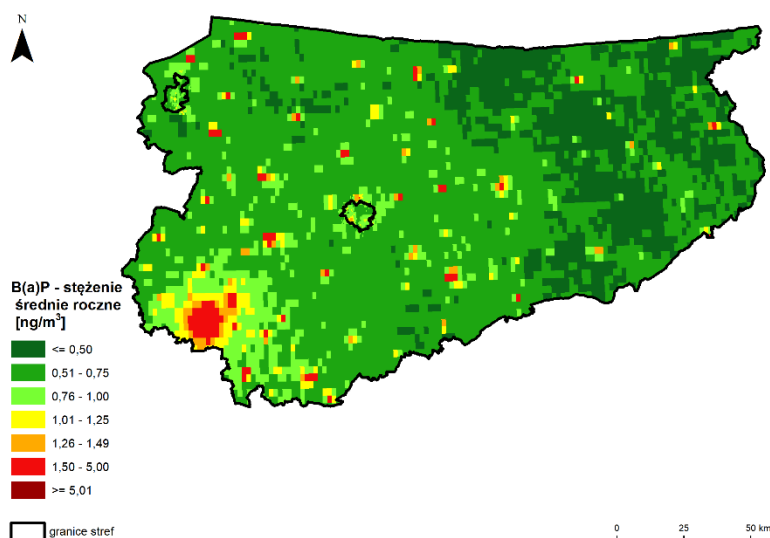
Na rysunku 7.45 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 w województwie warmińsko-mazurskim na poszczególnych stanowiskach pomiarowych w latach 2016-2025 podlegających ocenie w roku 2025, zaokrąglone do dwóch miejsc po przecinku, na tle poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 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 1,50 ng/m³. Stężenie średnioroczne benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 wynosiło od 0,30 ng/m³ (30,0 % poziomu docelowego) w Giżycku do 4,9 ng/m³ (490,0% poziomu docelowego) w Nowym Mieście Lubawskim. W porównaniu z rokiem 2024 na stacjach zlokalizowanych w: Elblągu, Iławie, Nidzicy, Olsztynie, Puszczy Boreckiej oraz w Nowym Mieście Lubawskim nastąpił wzrost średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu o: od 0,05 ng/m³ w Puszczy Boreckiej do 1,67 ng/m³ w Nowym Mieście Lubawskim. Na stacjach zlokalizowanych w Ełku i Gołdapi (wyniki pomiarów dostępne są z 2023 roku – pomiar w roku 2024 nie był prowadzony) w roku 2025 nastąpił wzrost stężenia średniorocznego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 o odpowiednio 0,37 ng/m³ i 0,21 ng/m³. Emisja benzo(a)pirenu w województwie związana jest ze strukturą wykorzystania paliw stałych m.in. w indywidualnych kotłach grzewczych. Wpływ ten szczególnie odznacza się w okresie grzewczym ze względu na zwiększone zapotrzebowanie na energię, co wpływa na wzrost emisji benzo(a)pirenu o tej porze roku. W okresie grzewczym (styczeń-marzec, październik-grudzień) stężenie benzo(a)pirenu było wyższe w porównaniu z pozostałą częścią roku (kwiecień-wrzesień) od 376,2% na stacji w Puszczy Boreckiej do 1259,9% na stacji w Nowym Mieście Lubawskim.



Rysunek 7.46. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 na stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, 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]

W ostatnim dziesięcioleciu na stacjach miejskich: Elbląg, Iława, Nidzica i Olsztyn wartości stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ są malejące. W okresie od 2016 r. do 2025 r. największe jego stężenie na ww. stacjach wystąpiło w Nidzicy, w 2017 roku — 3,51 ng/m³, tj. 351% poziomu docelowego. Na stacjach pomiarowych gdzie pomiary były prowadzone rotacyjnie tj. Gołdap (pomiary z 2020; 2021; 2023 i 2025); Ełku (pomiary z 2018; 2023; 2025) obserwuje się okresy ze wzrostami stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Na stacji tła miejskiego w Nowym Mieście Lubawskim, uruchomionej w 2022 roku, odnotowano największe stężenie benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀, w okresie ostatnich dziesięciu lat, biorąc pod uwagę wszystkie stacje w województwie, które wyniosło 7,07 ng/m³, tj. 707,0% poziomu docelowego. W roku oceny wartość ta spadła do 492,0% wartości docelowej. Na stacji tła regionalnego (Puszcza Borecka) stężenie to utrzymuje się na zbliżonym poziomie i w okresie 2016 r. – 2025 r. było w przedziale 0,30-0,68 ng/m³, tj. 30,0 - 68,0% poziomu docelowego. Na rysunku 7.47 przedstawiono wyniki obiektywnego szacowania przygotowane na podstawie modelowania matematycznego rozkładu przestrzennego średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀. Wyniki szacowania wartości średniorocznego stężenia benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ zawierały się w przedziale 0,23 - 4,92 ng/m³ tj. 23,0- 492,0% poziomu docelowego. Największe wartości przekraczające próg 1,49 ng/m³ wystąpiły w obrębie: Nowego Miasta Lubawskiego, Barczewa, Biskupca, Bisztynku, Dąbrówna, Dywit, Działdowa, Braniewa, Bartoszyce, Dobrego Miasta, Lubawy, Suszu, Zalewa, Iławy, Iłowo-Osada, Kurzętnika, Lidzbarka, Olsztyna, Szczytna, Mrągowa, Olsztynka, Ostróda, Suszu, Zalewa, Młynar, Morąga, Nidzicy, Olecka, Ornety, Pastęka, Prostek, Rozóg, Rybna, Szczytna, Tolkmicka i Węgorzewa.

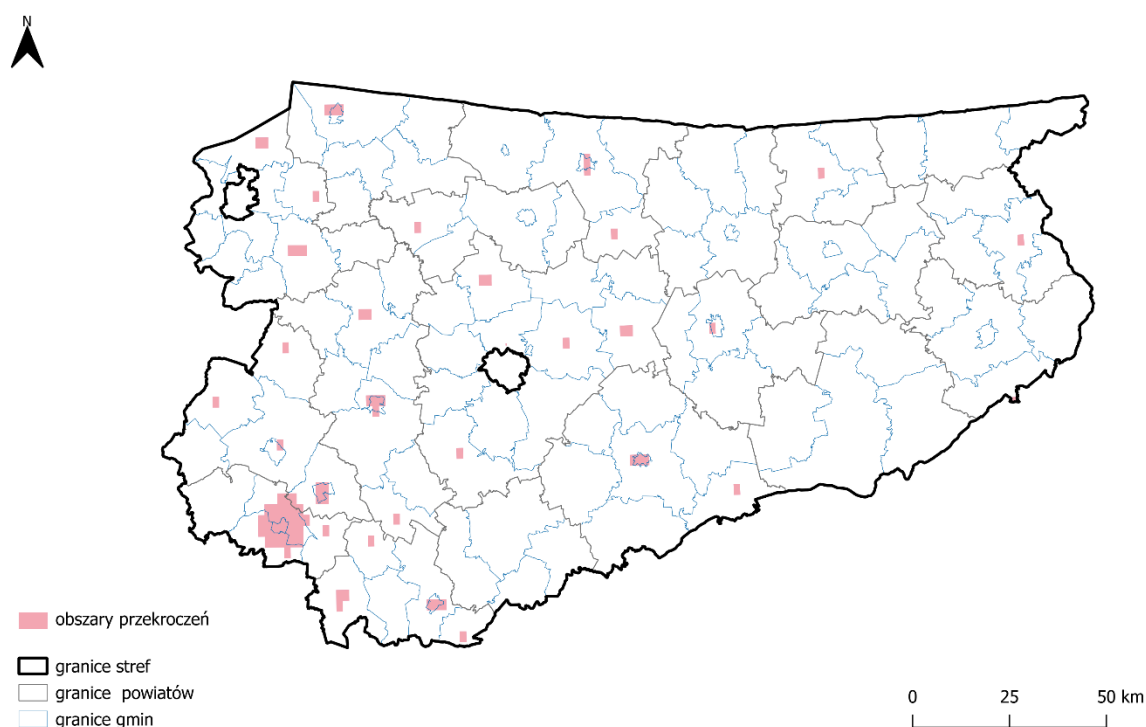
W tabeli 7.28 zamieszczono informacje dotyczące łącznej powierzchni obszarów przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej powierzchni strefy i łączną liczbę ludności zamieszkującej obszary przekroczeń z podaniem procentowego udziału w całkowitej liczbie mieszkańców strefy. Na rysunku 7.48 zamieszczono graficzną ilustrację zasięgów obszarów przekroczeń. Szczegółowa lista obszarów przekroczeń jest zamieszczona w załączniku.



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

Tabela 7.28. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM₁₀, w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim, 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 [%]
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom docelowy	śr. roczna	370,1	1,5	242237	22,6



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

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie danych za 2025 r., określone zostały strefy w województwie warmińsko-mazurskim, w których należy podjąć działania w celu dotrzymania na danym obszarze obowiązujących norm jakości powietrza. W tabeli 7.29 zestawiono klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi – klasyfikacja podstawowa (klasa A lub C oraz A1 lub C1 dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}). W strefie warmińsko-mazurskiej został przekroczony poziom dopuszczalny dla stężeń 24-godzinnych pyłu zawieszonego PM₁₀. W tej samej strefie wystąpiło przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀.

Ponadto, w dwóch strefach tj. miasto Olsztyn i strefie warmińsko-mazurskiej został przekroczony poziom celu długoterminowego dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi, strefy te uzyskały klasę D2.

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

Tabela 7.29. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie za 2025 rok dokonanej wg kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C oraz A1, C1 dla pyłu zawieszonego 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} ³⁾
PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A	A	A ¹⁾	A	A	A	A	A	A	A1
PL2802	miasto Elbląg	A	A	A	A	A ²⁾	A	A	A	A	A	A	A1
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A	A	A ¹⁾	C	A	A	A	A	C	A1

¹⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D2,

²⁾ Dla ozonu – poziom celu długoterminowego, strefa uzyskała klasę D1,

³⁾ 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)

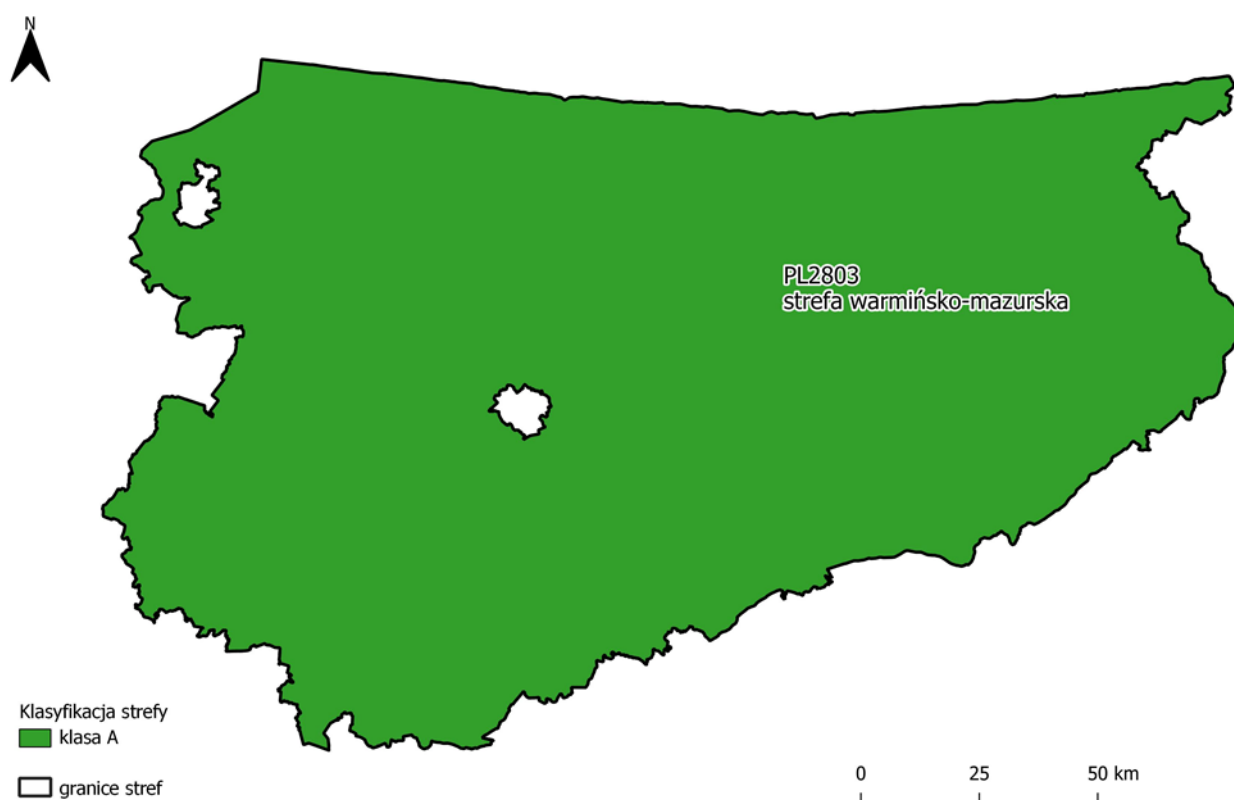
W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla SO₂ dokonuje się w odniesieniu do dwóch parametrów: stężenia średniorocznego i stężenia uśrednionego dla pory zimowej (1.10.2024 r. - 31.03.2025 r.).

W odniesieniu do ochrony roślin ocena przeprowadzona pod kątem zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki na obszarze strefy warmińsko-mazurskiej oparta była o wyniki pomiarów wykonanych na stacji tła pozamiejskiego, zlokalizowanego w Puszczy Boreckiej (Tabela 7.31). Jako

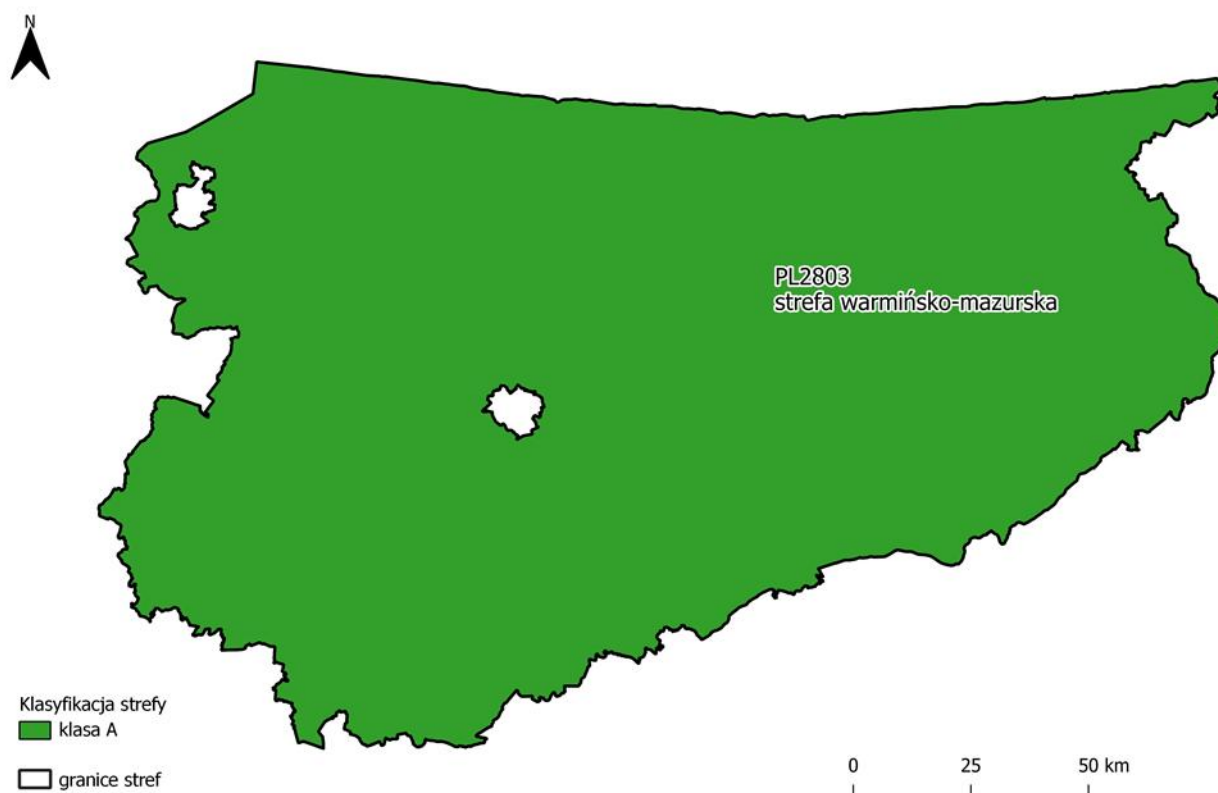
metodę wspomagającą wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania matematycznego. W wyniku powyższych analiz stwierdzono, że w strefie warmińsko-mazurskiej nie wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego, zarówno dla kryterium stężenia średniego rocznego, jak i stężenia uśrednionego dla pory zimowej, co pozwoliło na nadanie strefie warmińsko-mazurskiej klasy A (tabela 7.30, rysunki 7.49, 7.50).

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

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO ₂	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok	Klasa strefy dla czasu uśredniania - pora zimowa
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A



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

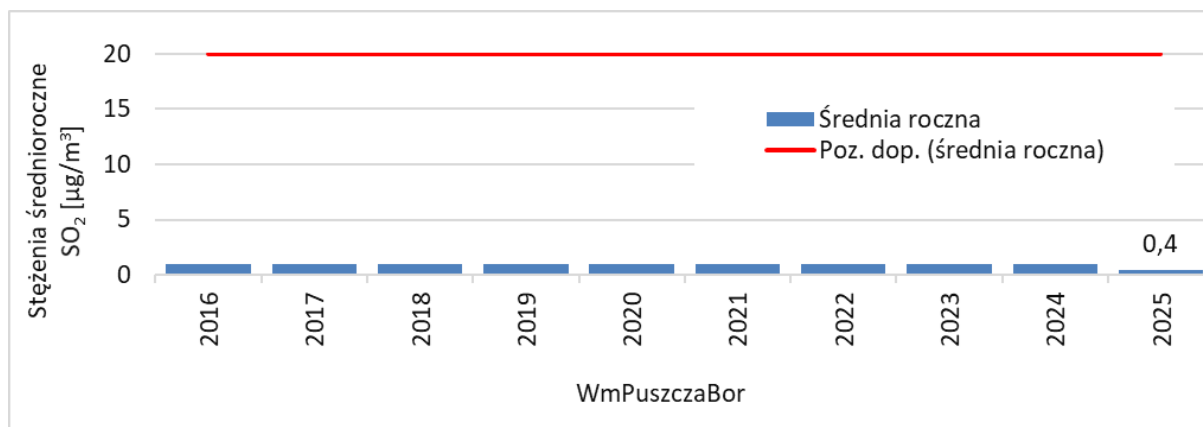


Rysunek 7.50. Klasyfikacja strefy w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla SO_2 dla czasu uśredniania – pora zimowa, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

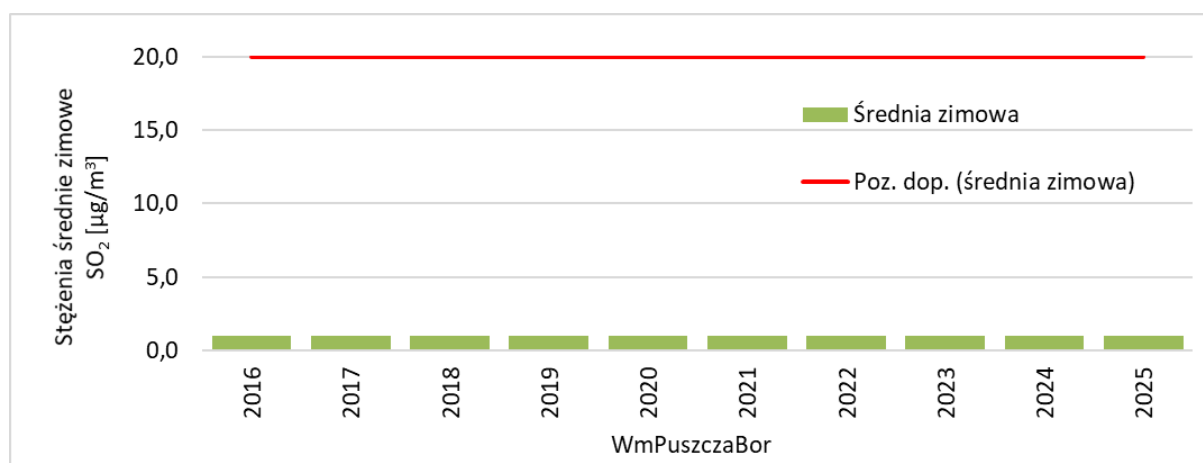
Tabela 7.31. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO_2 , na potrzeby oceny za 2025 rok, pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Kompletność [%]	Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Śr. zimowa Sw [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	95	0,4	1

Na rysunku 7.56 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych SO_2 w strefie warmińsko-mazurskiej w latach 2016-2025 podlegających w 2025 roku ocenie pod kątem ochrony roślin. Uzyskane wartości średnioroczne w analizowanym okresie nie ulegają dużej zmienności i wszystkie oscylują w pobliżu $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W roku 2025 wartość ta wyniosła $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i zgodnie z zasadami zaokrąglania na wykresie przyjęła wartość 0. Na rysunku 7.51 przedstawiono wartości stężeń średnich z okresu zimowego (październik-grudzień roku poprzedzającego i styczeń-marzec roku ocenianego). Stężenia SO_2 w sezonie zimowym również cechuje się mało zmiennością na przestrzeni analizowanego okresu i oscyluje w pobliżu $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

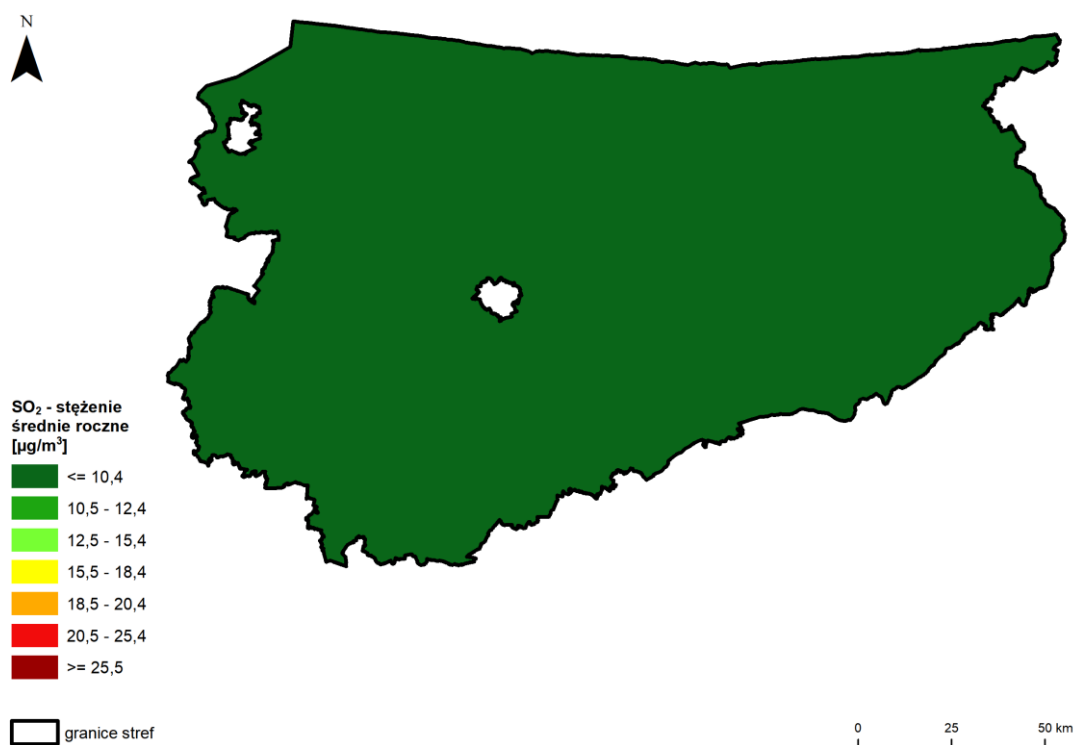


Rysunek 7.51. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń SO_2 , na stanowisku pomiarowym w Puszczy Boreckiej uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

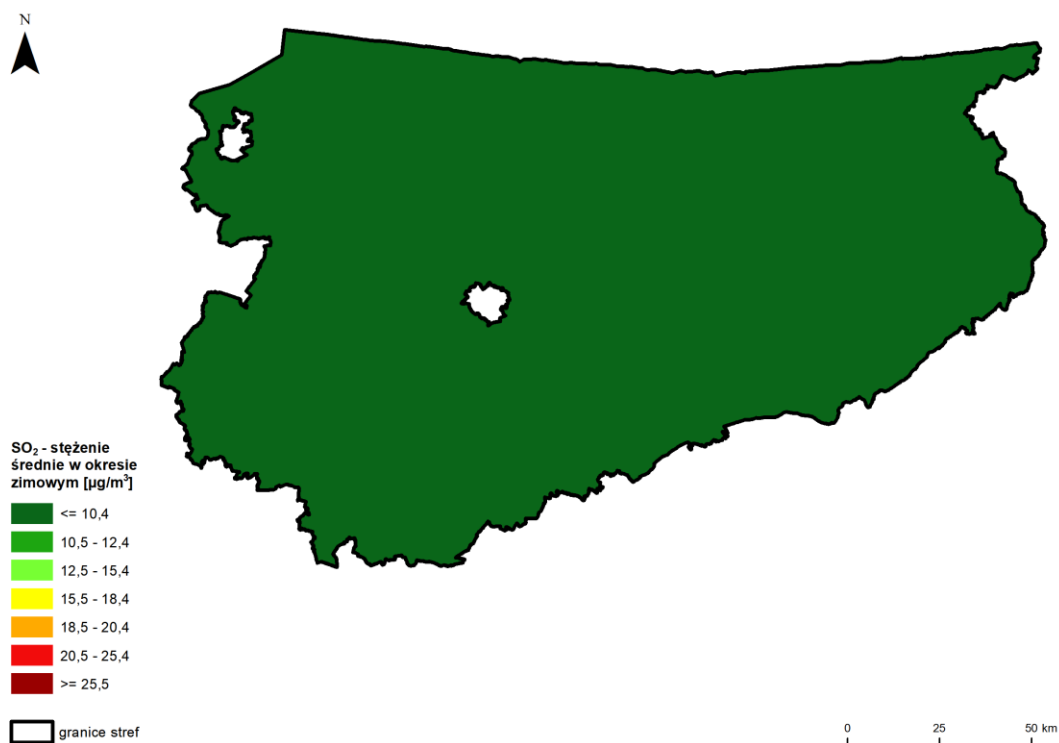


Rysunek 7.52. Przebieg wartości stężeń średnich z pory zimowej SO_2 , na stanowisku pomiarowym w Puszczy Boreckiej uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

Wyniki szacowania wykonanego w oparciu o wyniki modelowania matematycznego jakości powietrza dla roku 2025 wskazują na bardzo niskie stężenie średnioroczne tego zanieczyszczenia. Wartości z szacowania mieszczą się w przedziale $0,4 - 6,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tj. 2,0-30,0% poziomu dopuszczalnego, a stężenia uśrednione dla pory zimowej znajdują się w przedziale $0,6-7,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ tj. 3,0-35,5% wymagań w tym zakresie.



Rysunek 7.53. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego SO₂ w województwie warmińsko-mazurskim 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 7.54. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego dla pory zimowej SO₂ w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

7.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

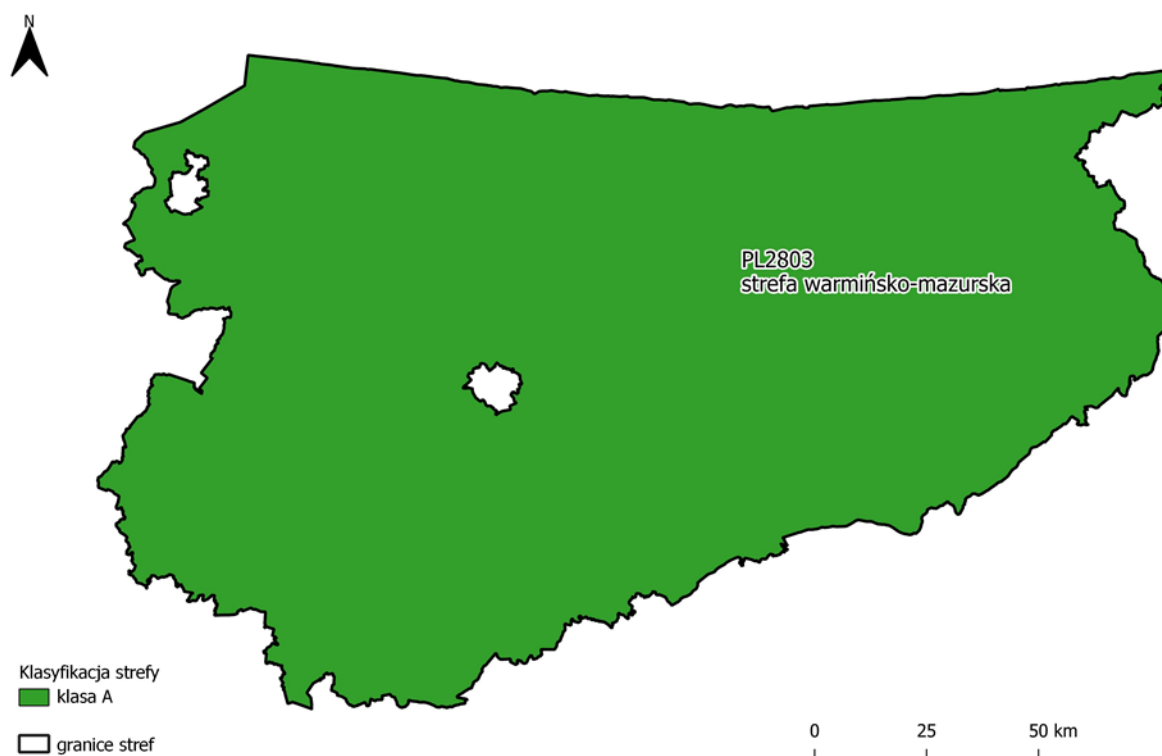
W rocznej ocenie jakości powietrza pod kątem ochrony roślin klasyfikacji stref dla tlenków azotu (NO_x) dokonuje się w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego wynoszącego $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin wykorzystano wyniki pomiarów ze stacji tła pozamiejskiego z Puszczy Boreckiej. Jako metodę wspomagającą wykorzystano metodę obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania matematycznego. Klasyfikacji podlega wyłącznie strefa warmińsko-mazurska.

Wartości stężeń średniorocznych dla NO_x nie wskazały na wystąpienie przekroczenia poziomu dopuszczalnego ze względu na ochronę roślin, w efekcie strefa warmińsko-mazurska uzyskała w ocenie dla tego kryterium klasę A (tabela 7.32, rysunek 7.55).

Tabela 7.32. 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	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



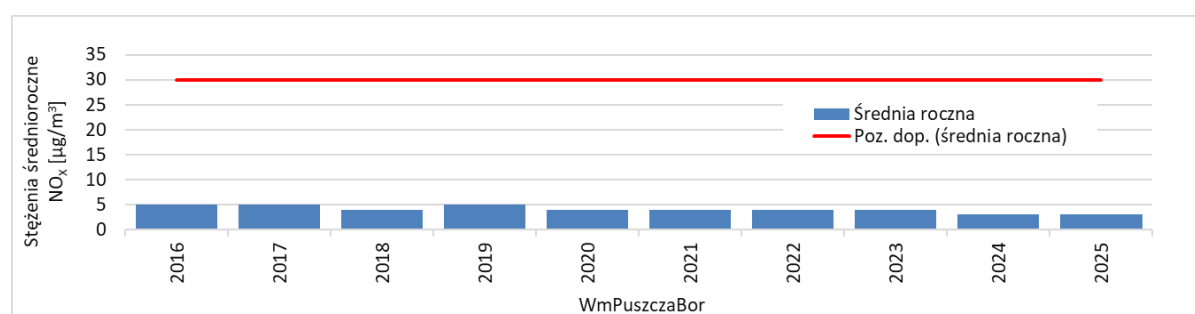
Rysunek 7.55. Klasyfikacja strefy w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla NO_x dla czasu uśredniania - rok, wg kryterium określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Tabela 7.33. 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	PL2803	strefa warmińsko- mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	91	3

Stężenie średnioroczne tlenków azotu w 2025 roku nie przekroczyło wartości dopuszczalnej i wyniosło 3,0 µg/m³, co stanowi 10,0% wartości dopuszczalnej. W porównaniu z rokiem 2024 wartość ta została na tym samym poziomie.

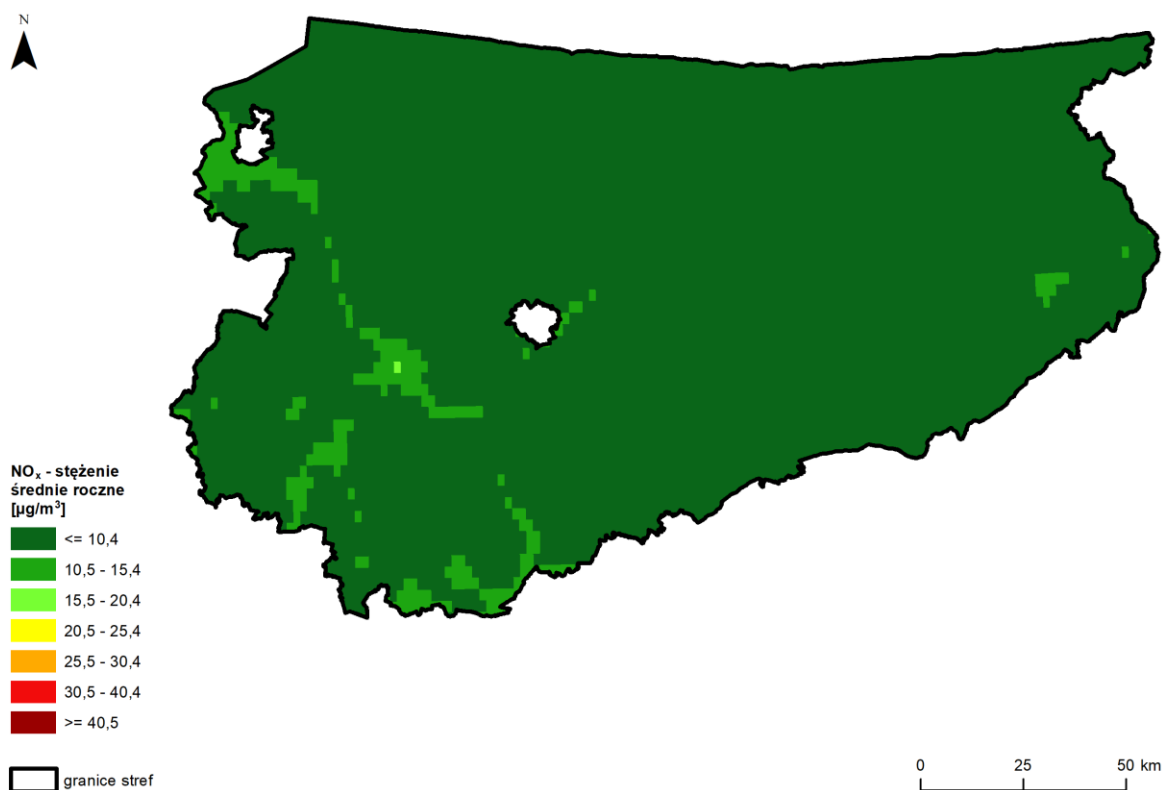
Na rysunku 7.55 przedstawiono wartości stężeń średniorocznych NO_x w strefie warmińsko-mazurskiej w latach 2016-2025.



Rysunek 7.56. Przebieg wartości średnich rocznych stężeń NO_x, na stanowisku pomiarowym w Puszczy Boreckiej uwzględnionym w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu dopuszczalnego w latach 2016 - 2025 [źródło: GIOŚ]

Pomiary prowadzone w latach 2016-2025 wskazują na utrzymywanie się niskich stężeń NO_x na terenach pozamiejskich województwa warmińsko-mazurskiego. W roku 2024 i 2025 odnotowano najniższe stężenie w analizowanym okresie wynoszące 3,0 µg/m³ tj. 10,0% poziomu dopuszczalnego, natomiast najwyższą wartość wynoszącą 4,9 µg/m³ tj. 16,3% wartości dopuszczalnej odnotowano w 2017 roku. Obserwacje wskazują na systematyczny spadek wartości średniorocznej NO_x.

Rozkład przestrzenny tlenków azotu (rys. 7.57.) opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB wskazuje, że na większości obszaru województwa stężenie wynosiło poniżej 10,5 µg/m³. Obszary z wartościami stężenia w przedziale 10,5 - 15,6 µg/m³ wystąpiły w obrębie Elbląga, Działdowa, Olsztyna, Ostródy, Ełku i przy południowej granicy województwa w okolicy Mławy.



Rysunek 7.57. Rozkład przestrzenny wartości stężenia średniego rocznego NO_x w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

7.2.3. Ozon (O₃)

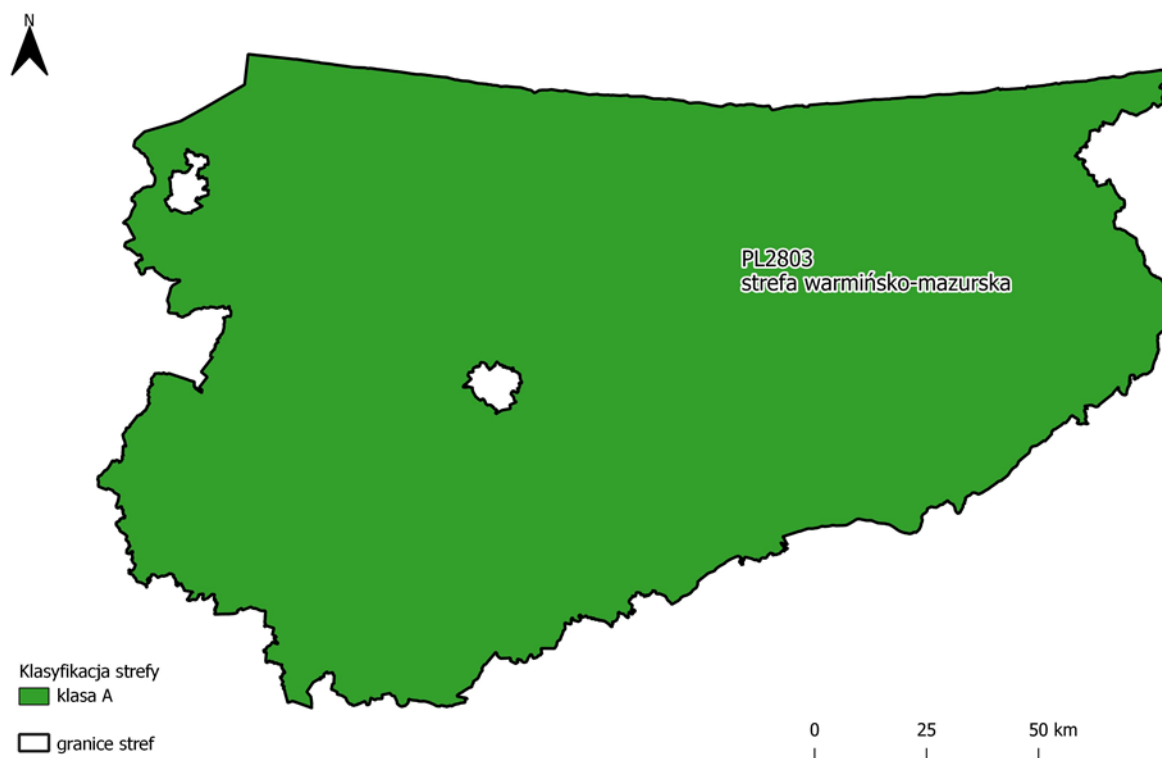
Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem pod kątem ochrony roślin dokonywana jest w oparciu o parametr AOT40. Stężenia ozonu oceniane są w dwóch kategoriach: dotrzymania poziomu docelowego (ocena dla okresu 5 lat) oraz dotrzymania poziomu celu długoterminowego (dla roku 2025).

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin wykorzystano wyniki pomiarów z Puszczy Boreckiej, Ełku i Ostródy (w przypadku poziomu docelowego) oraz wyniki szacowania wykonane w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza (w przypadku poziomu długoterminowego). Wartości współczynnika AOT40_{SL}, określonego na podstawie pięcioletnich pomiarów (2021-2025) z okresu wegetacyjnego (maj-lipiec) w strefie warmińsko-mazurskiej zostały dotrzymane. Współczynnik AOT40_{SL} nie przekroczył poziomu docelowego wynoszącego 18 000 (µg/m³)·h. W efekcie strefa warmińsko-mazurska otrzymała klasę A (tabela 7.34, rysunek 7.58).

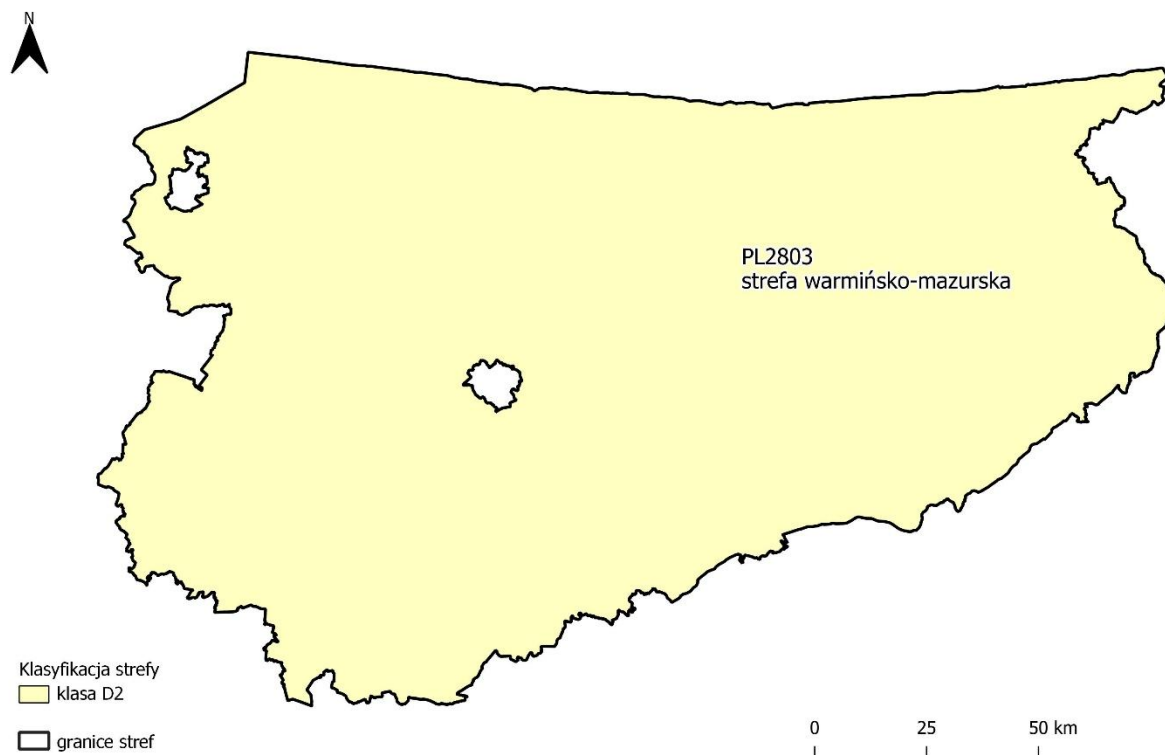
Wyniki pomiarów zanieczyszczenia powietrza ozonem pod kątem ochrony roślin w odniesieniu do dotrzymania poziomu celu długoterminowego AOT40 wynoszącego 6 000 (µg/m³)·h, nie wykazały przekroczenia progu 6000 (µg/m³)·h, natomiast wyniki szacowania wykonane w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB, wskazują na jego przekroczenie, w efekcie strefie warmińsko-mazurskiej została nadana klasa D2 (tabela 7.34, rysunek 7.59).

Tabela 7.34. 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 poziomu celu długoterminowego
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	D2



Rysunek 7.58. Klasyfikacja strefy w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla O₃ dla wartości AOT40_{5L}, wg kryterium poziomu docelowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.59. Klasyfikacja strefy w województwie warmińsko-mazurskim za 2025 rok dla O_3 dla wartości AOT40, wg kryterium poziomu celu długoterminowego określonego w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

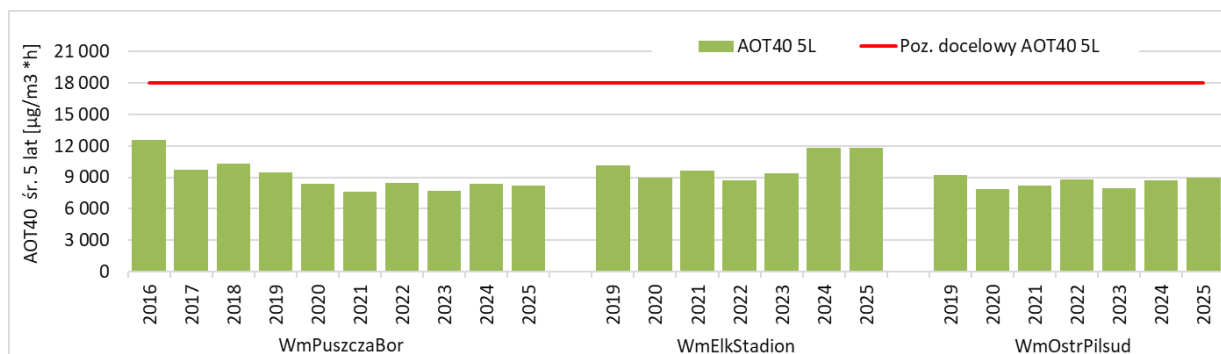
Tabela 7.35. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 na potrzeby oceny za 2025 rok pod kątem ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet- ność [%]	AOT40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]	AOT40 _{5L} [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$]
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	Diabla Góra, Puszcza Borecka	aut.	97	4459	8 205
2	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	Ostróda, ul. Piłsudskiego	aut.	99	5088	8 928
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	Ełk, ul. Piłsudskiego	aut.	100	5426	11 836

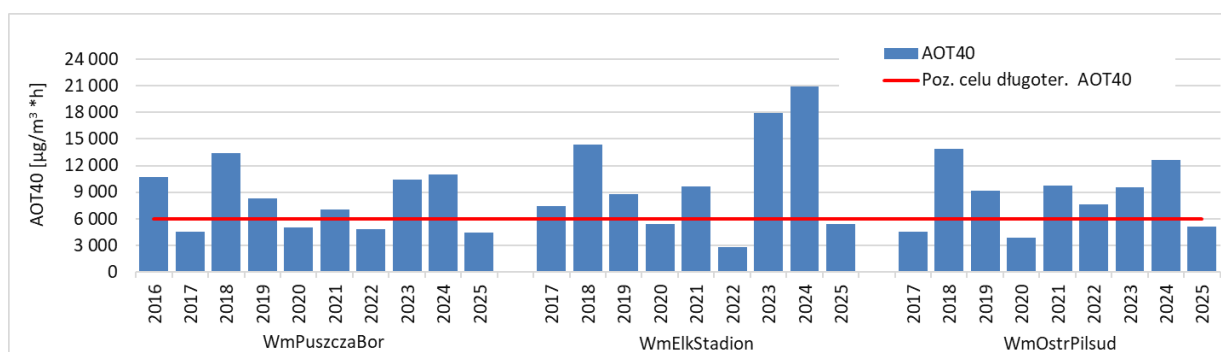
Na rysunku 7.60 przedstawiono wartości wskaźnika AOT40_{5L}. Wskaźnik ten dla poziomu docelowego w 2025 roku wyniósł od 8 205 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$), (tj. 45,6% poziomu docelowego) w Puszczy Boreckiej do 11 836 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) (tj. 65,8% poziomu docelowego) w Ełku. Natomiast wskaźnik AOT40 dla poziomu celu długoterminowego (rysunek 7.61) osiągnął poziom od 4459 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$), (tj. 74,3% poziomu celu długoterminowego) w Puszczy Boreckiej do 5426 ($\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$) (tj. 90,4% poziomu celu długoterminowego) w Ełku. W porównaniu z rokiem 2024 wartość AOT40_{5L} dla poziomu docelowego na analizowanych stacjach utrzymuje się na zbliżonym poziomie, a amplituda zmian wyniosła od 1,7% na stacji w Puszczy Boreckiej do -2,8% na stacji w Ostródzie.

Wartość AOT40 dla poziomu celu długoterminowego na analizowanych stacjach w porównaniu z rokiem ubiegłym zmniejszyła się o: 56,6% na stacji w Puszczy Boreckiej; 59,7% na stacji w Ostródzie i o 74,0% na stacji Ełku. Analiza stężeń zanieczyszczeń monitorowanych w 2025 r. i w latach

wcześniejszych wskazuje na ścisłą zależność zmierzonych stężeń od warunków pogodowych, w szczególności nasłonecznienia. W roku 2025 odnotowano na większości stacji niższe stężenia ozonu w porównaniu z rokiem 2024, co ma związek z niższą średnią temperaturą w czerwcu i lipcu w roku 2025 i mniejszą liczbą godzin, w których świeciło słońce w tych miesiącach.



Rysunek 7.60. Przebieg wartości wskaźnika AOT40_{5L} dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu docelowego w latach 2016 - 2025 (wartości uśrednione dla okresów 5-letnich) [źródło: GIOŚ]



Rysunek 7.61. Przebieg wartości wskaźnika AOT40 dla O₃, na stanowiskach pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, uwzględnionych w ocenie pod kątem ochrony roślin, na tle poziomu celu długoterminowego w latach 2016 - 2025 (wartości dla danego roku) [źródło: GIOŚ]

Analizując wartości współczynnika AOT40_{5L} na stacji tła pozamiejskiego (Puszcza Borecka) z lat 2016-2025 (rysunek 7.60), obserwuje się systematyczne obniżanie wartości tego współczynnika. Największa jego wartość w analizowanym zakresie czasu wystąpiła w 2016 roku i wyniosła 12 546 (µg/m³)·h tj. 69,7% poziomu docelowego. Natomiast jego najniższa wartość wystąpiła w 2021 roku i wyniosła 7 646 (µg/m³)·h, co stanowi 42,5% poziomu docelowego. Na stacji w Elku i Ostródzie, na których dane są dostępne od 2017 roku, poziom analizowanego wskaźnika od 2019 roku wykazuje niewielką zmienność, a wartości zawierały się w zakresie od 7 845 (µg/m³)·h do 11 839 (µg/m³)·h.

Wskaźnik AOT40 (rysunek 7.61) dla poziomu celu długoterminowego na przestrzeni ostatnich dziesięciu lat na stacjach, z których wyniki są wykorzystywane do oceny (tj. Puszcza Borecka, Elk, Ostróda) wskazuje na jego nieregularność i zmienność i wynosił on od 2800 (µg/m³)·h tj. 46,7% poziomu celu długoterminowego do 20 910 (µg/m³)·h, tj. 348,5 % celu poziomu długoterminowego.

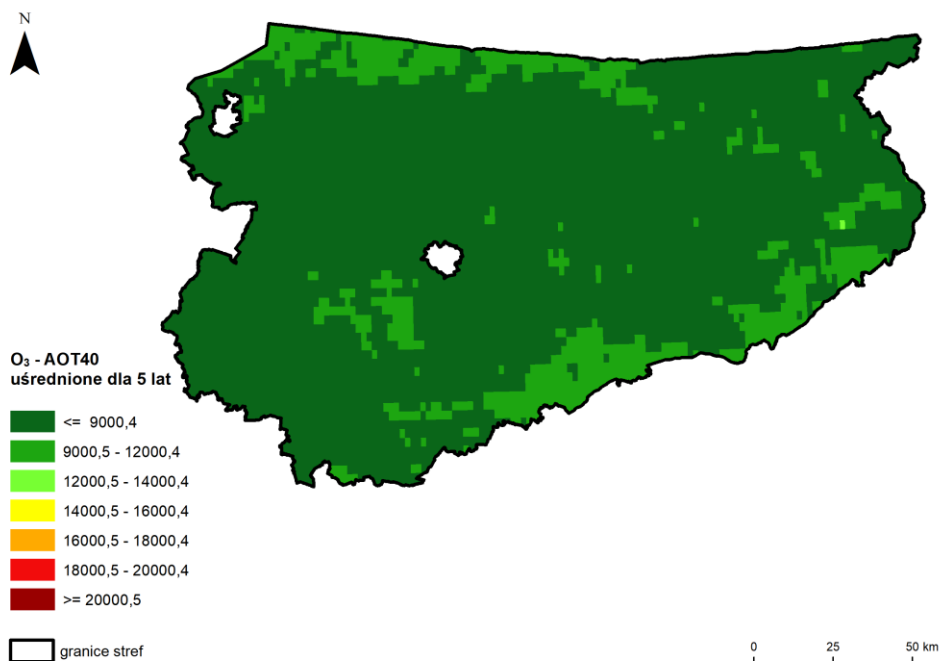
Wyniki pomiarów w okresie od 2016 do 2025 roku wskazywały na przekroczenie poziomu celu długoterminowego sześć razy, natomiast nie stwierdzono przekroczenia poziomu celu docelowego w analizowanym okresie czasu.

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

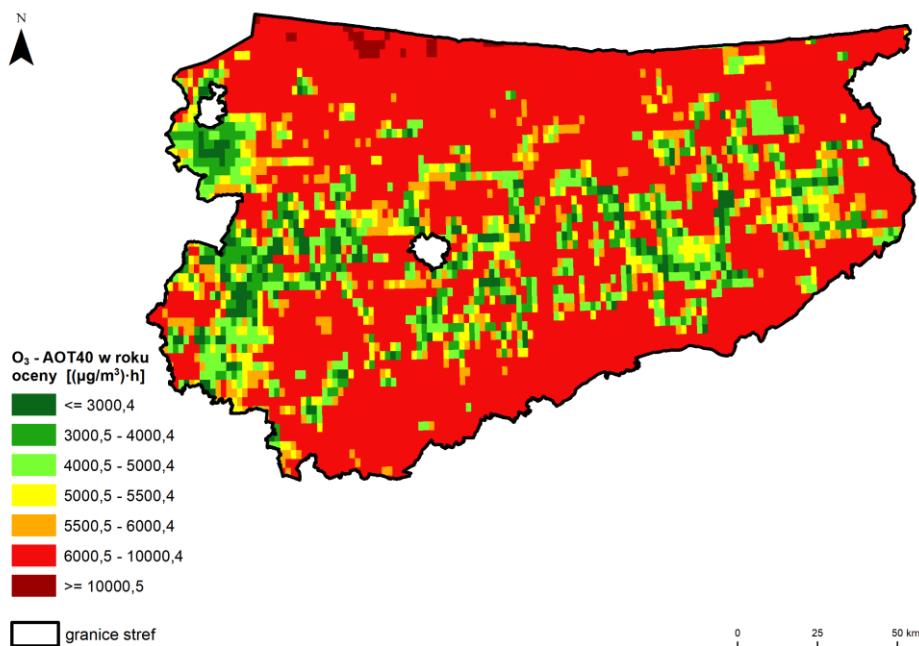
Przestrzenny rozkład stężeń ozonu na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin, dla 2025 roku został opracowany z wykorzystaniem metody obiektywnego szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza udostępnionego przez IOŚ-PIB. Analizowane dla strefy warmińsko-mazurskiej parametry to: AOT40_{5L} uśredniony dla lat 2021-2025 w przypadku poziomu docelowego oraz AOT40 w roku 2025 w przypadku poziomu celu długoterminowego.

Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40_{5L} uśredniony dla pięciu lat był zróżnicowany. Wartości wahały się od 2 088 do 12 083 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Najniższe wartości (poniżej 5 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h) występowały lokalnie w centralnej części województwa na osi wschód – zachód. Największe obszary z wyższymi wartościami, powyżej 9 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h wystąpiły wzdłuż północnej granicy województwa w pasie od Tolkmicka do Srokowa w powiecie kętrzyńskim; w pasie południowym od Kozłowa w powiecie Nidzickim do wschodniej granicy powiatu ełckiego oraz w okolicy Olsztyna i Ostródy.

Rozkład przestrzenny wskaźnika AOT40 dla roku 2025 wskazuje na przekroczenie poziomu celu długoterminowego na przeważającym obszarze strefy warmińsko-mazurskiej. Wartości stężeń zawierały się w zakresie od 1 321,0 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h do 10 731,1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h. Największe obszary z wyższymi wartościami, powyżej 9 000 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)·h wystąpiły w pasie przy północnej granicy województwa na wysokości Fromborka do Barcian oraz w okolicy Wielbarka i Rozóg



Rysunek 7.62. Rozkład przestrzenny wartości poziomu docelowego (wskaźnik AOT40_{5L}) uśrednionego dla okresu 5 lat w województwie warmińsko-mazurskim, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

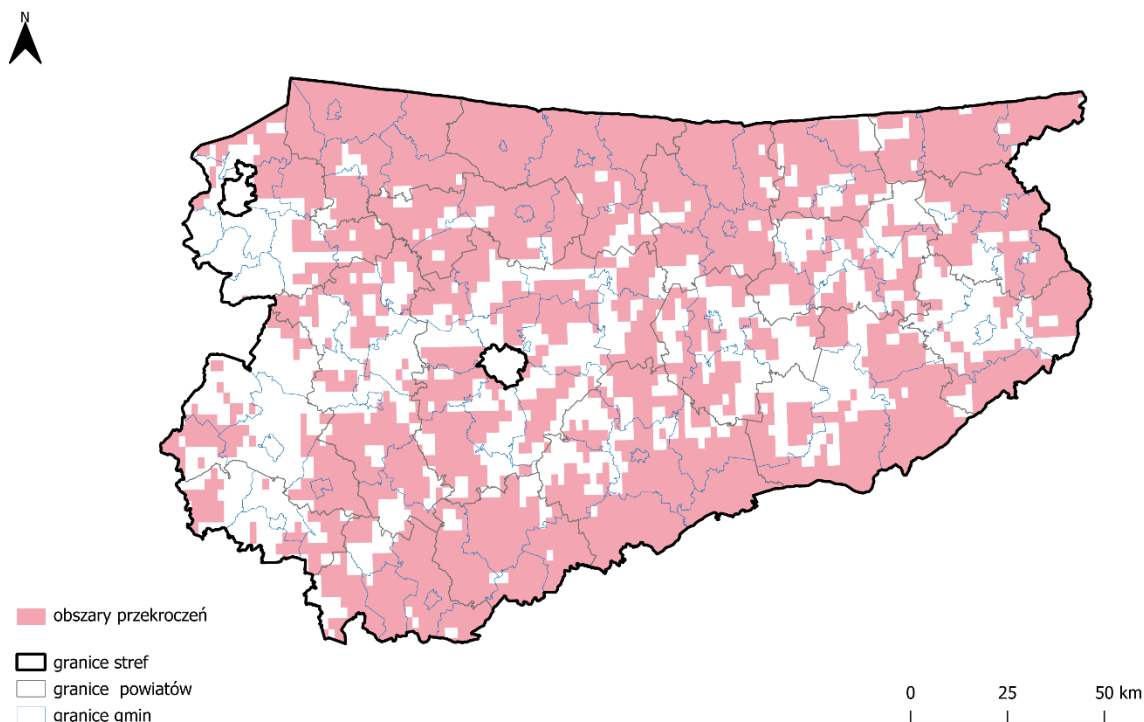


Rysunek 7.63. Rozkład przestrzenny wartości poziomu celu długoterminowego (wskaźnik AOT40) w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku, opracowany z wykorzystaniem metody szacowania w oparciu o wyniki modelowania jakości powietrza dla roku 2025 wykonanego przez IOŚ-PIB [źródło: GIOŚ, IOŚ-PIB]

Tabela 7.36. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia poziomu celu długoterminowego O₃, w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim, 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]*
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom celu długoterminowego	AOT40	15784,0	65,8	15349,5

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



Rysunek 7.64. Zasięg obszarów przekroczeń poziomu celu długoterminowego (wskaźnika AOT40) dla O_3 ustanowionego ze względu na ochronę roślin w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

W wyniku rocznej oceny jakości powietrza, wykonanej na podstawie danych za 2025 r. z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych i docelowych przyjętych ze względu na ochronę roślin, dla wszystkich zanieczyszczeń strefa warmińsko-mazurska uzyskała klasę A (tab. 7.41). Jeżeli dla roślin nie zostały przekroczone poziomy dopuszczalne ani docelowe, to nie powstaje obowiązek sporządzenia programu ochrony powietrza zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska.

Tabela 7.37. Klasa strefy uzyskana 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⁾
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A

¹⁾ Dla ozonu - poziom celu długoterminowego - strefa warmińsko-mazurska uzyskała klasę D1.

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia

Na podstawie oceny jakości powietrza oraz klasyfikacji stref województwa warmińsko-mazurskiego za rok 2025 według kryterium ochrony zdrowia ludzi stwierdzono przekroczenia w strefie warmińsko-mazurskiej poziomu dopuszczalnego dla pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu docelowego dla benzo(a)pirenu oznaczanego w pyłe zawieszonym PM₁₀.

W dwóch strefach województwa tj. miasto Olsztyn oraz strefa warmińsko-mazurska został również przekroczony poziom celu długoterminowego ozonu pod kątem ochrony zdrowia.

W odniesieniu do kryterium ochrony roślin ocenie podlegała strefa warmińsko-mazurska – dla wszystkich analizowanych zanieczyszczeń (poza ozonem w zakresie poziomu celu długoterminowego) strefa ta została zaliczona do klasy A. W przypadku oceny pod kątem poziomu celu długoterminowego dla ozonu strefa warmińsko-mazurska uzyskała klasę D2.

Podstawą klasyfikacji strefy były wyniki pomiarów prowadzonych w 2025 r. w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska oraz wyniki obiektywnego szacowania opartego o wyniki modelowania jakości powietrza dla 2025 r., wykonanego przez IOŚ-PIB dla roku 2025 (w przypadku poziomu celu długoterminowego).

Tabela 8.1. Zestawienie informacji dotyczących obszarów przekroczeń dla poszczególnych zanieczyszczeń w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim 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							
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom docelowy	śr. roczna	370,1	1,5	242237	22,6
Pył zawieszony PM₁₀ – ochrona zdrowia ludzi							
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom dopuszczalny	śr. 24-godz.	9,2	0,04	7783	0,7
Ozon – ochrona zdrowia ludzi							
PL2801	miasto Olsztyn	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	40,3	45,6	87950	52,9
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom celu długoterminowego	śr. 8-godz.	8862,8	36,9	425719	39,8

Tabela 8.2. Zestawienie informacji dotyczących obszaru przekroczenia w roku 2025 w województwie warmińsko-mazurskim 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						
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	poziom celu długoterminowego	AOT40	15784,0	65,8	15349,5

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

9. Udokumentowanie wyników oceny

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

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

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

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

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.	Lokalizacja	Dostęp do danych
1	Informacje o sieciach, stacjach i stanowiskach pomiarowych w woj. warmińsko-mazurskim	Krajowa baza danych JPOAT3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl
2	Serie pomiarowe stężeń zanieczyszczeń w powietrzu	Baza danych CS5, Krajowa baza danych JPOAT3,0	GIOŚ	https://powietrze.gios.gov.pl

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.	Lokalizacja	Dostęp do danych
3	Informacje o województwie warmińsko-mazurskim Dane geologiczne	Bank Danych Lokalnych	GUS	https://bdl.stat.gov.pl/bdl/start
4		Rocznik Statystyczny Województwa Warmińsko-Mazurskiego	GUS	https://olsztyn.stat.gov.pl
5		Centralny Rejestr Form Ochrony Przyrody	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	https://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP
6		Klimat	Centrum Edukacji i Inicjatyw Kulturalnych w Olsztynie	www.encyklopedia.warmia.mazury.pl
7		Raport o sytuacji społeczno-gospodarczej województwa warmińsko-mazurskiego 2024	GUS	https://olsztyn.stat.gov.pl/publikacji-i-foldery
8		Warmińsko-Mazurskie 2030 Strategia rozwoju społeczno-gospodarczego	Urząd Marszałkowski Województwa warmińsko-mazurskiego	https://umwd.dolnyslask.pl/
9		Mapa Podziału Hydrologicznego Polski	dane publiczne	https://dane.gov.pl
10		Pomiar batymetryczny	Instytut Rybactwa Śródlądowego w Olsztynie	Instytut Rybactwa Śródlądowego im. Stanisława Sakowicza – Państwowy Instytut Badawczy, ul. Oczopowskiego 10, 10-719 Olsztyn
11		Kondracki j., Geografia regionalna Polski	Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013	https://academia.edu
12		Wspólna Platforma Kartografii Geologicznej (WPKG)	Państwowy Instytut Geologiczny	https://geologia.pgi.gov.pl
13	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/
14	Warunki meteorologiczne panujące w roku oceny	Mapy Klimatu Polski	IMGW - PIB	https://klimat.imgw.pl
		Dane meteorologiczne	IMGW - PIB	https://danepubliczne.imgw.pl
15	Dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza	Centralna Baza Emisyjna dla Polski	IOŚ-PIB/KOBiZE	KOBiZE

Lp.	Zakres informacji	Nazwa bazy/ modelu/ opracowania itp.	Lokalizacja	Dostęp do danych
16	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 warmińsko-mazurskiego przeprowadzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Klasyfikacji dokonano dla trzech stref województwa: miasta Olsztyn, miasta Elbląg oraz strefy warmińsko-mazurskiej.

Klasyfikacji stref dokonano na podstawie pomiarów wykonanych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska w 2025 r. i na podstawie metody szacowania opartej na wynikach modelowania. Metoda szacowania oparta na wynikach modelowania była podstawą klasyfikacji w przypadku ozonu dla wartości AOT40, dla kryterium poziomu celu długoterminowego.

Na podstawie modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu dla roku 2025, wykonanego przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, z zastosowaniem metody obiektywnego szacowania określono lokalizację obszarów na terenie poszczególnych stref, na których występowały przekroczenia poziomów dopuszczalnych, docelowych lub celów długoterminowych zanieczyszczeń w powietrzu.

Na podstawie klasyfikacji stref województwa warmińsko-mazurskiego za rok 2025 stwierdzono potrzebę realizacji działań naprawczych mających na celu poprawę jakości powietrza ze względu na **ochronę zdrowia ludzi** w strefie warmińsko-mazurskiej, ze względu na przekroczenie poziomu docelowego **benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10** oraz przekroczenie średniodobowego poziomu dopuszczalnego **pyłu zawieszonego PM10**.

W strefie miasto Olsztyn i strefie warmińsko-mazurskiej został przekroczony **poziom celu długoterminowego ozonu**.

Na przeważającym obszarze województwa warmińsko-mazurskiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych/docelowych) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyle zawieszonym PM10 metale: ołów, kadm i nikiel. Poziomy dopuszczalne i docelowe dla wyżej wymienionych zanieczyszczeń zostały dotrzymane we wszystkich strefach w województwie.

Szczególną uwagę należy zwrócić na stężenie **benzo(a)pirenu** zawartego w pyle zawieszonym PM10, w województwie warmińsko-mazurskim. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości

stężeń tego zanieczyszczenia wystąpiły w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ zarejestrowano w 2025 r. na jednej spośród dziewięciu stacji w pomiarowych w województwie. Na podstawie wyników matematycznego modelowania jakości powietrza szacuje się, że w 2025 roku problem ten dotyczył 41 gmin w województwie (35% wszystkich gmin), w tym 9 gmin miejskich (56% wszystkich gmin miejskich), 17 wiejskich (25% wszystkich gmin wiejskich) i 15 miejsko-wiejskich (45% wszystkich gmin miejsko-wiejskich). Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się „niską emisję” pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków.

W ostatnim dziesięcioleciu na poszczególnych stacjach można zauważyć stopniową poprawę jakości powietrza pod względem poziomu zanieczyszczenia pyłem. Jednakże wysokie dobowe stężenia **pyłu zawieszonego PM₁₀** rejestrowane w sezonie grzewczym pozostają istotnym problemem. Na tle województwa wyróżniło się Nowe Miasto Lubawskie gdzie w roku 2025 odnotowano przekroczenie 24 – godzinne stężenie tego zanieczyszczenia oraz wystąpiło największe stężenie średnioroczne pyłu zawieszonego PM₁₀.

W sezonie letnim rejestrowany jest wzrost stężeń **ozonu**, spowodowany obecnością w atmosferze jego prekursorów oraz w dużej mierze warunkami meteorologicznymi. W 2025 r. nie stwierdzono przekroczenia poziomu docelowego ozonu określonego dla **kryterium ochrony zdrowia ludzi**. Stwierdzono jednak, przekroczenie poziomu celu długoterminowego w dwóch strefach tj.: miasto Olsztyn i strefie warmińsko-mazurskiej.

W odniesieniu do kryterium **ochrony roślin**, w 2025 r. w ocenie rocznej jakości powietrza dla województwa warmińsko-mazurskim nie stwierdzono przekroczenia poziomów dopuszczalnych określonych dla **dwutlenku siarki i tlenków azotu** oraz **poziomu docelowego ozonu**. Przekroczenia w strefie warmińsko-mazurskiej stwierdzono w przypadku **ozonu** w odniesieniu do **poziomu celu długoterminowego**.

Działania w zakresie poprawy jakości powietrza są realizowane w ramach programów ochrony powietrza (POP) wraz z planami działań krótkoterminowych. Program ochrony powietrza jest dokumentem, który wskazuje istotne przyczyny wystąpienia przekroczeń norm jakości powietrza oraz określa działania, których wdrożenie ma na celu poprawę jakości powietrza w województwie. Obecnie na terenie województwa warmińsko-mazurskiego obowiązują:

- ✓ Program ochrony powietrza dla strefy miasto Olsztyn ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀, Uchwała nr. XIX/446/16 z dnia 30 sierpnia 2016 r.
- ✓ Program ochrony powietrza dla strefy miasto Elbląg ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM₁₀ i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM₁₀ wraz z planem działań krótkoterminowych, Uchwała nr. XVI/281/20 z dnia 26 maja 2020 r.
- ✓ Plan działań krótkoterminowych dla strefy miasto Olsztyn ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀, Uchwała nr XVI/282/20 z dnia 26 maja 2020 r.

- ✓ Plan działań krótkoterminowych dla strefy miasto Olsztyn ze względu na ryzyko wystąpienia przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10, Uchwała nr. XVI/283/20 z dnia 26 maja 2020 r.
- ✓ **aktualizacja** Programu ochrony powietrza dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 i poziomu docelowego benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10 wraz z planem działań krótkoterminowych, Uchwała nr. LI/772/23 z dnia 27 czerwca 2023 r.

11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

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

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

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (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 (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 PM2,5*)

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2025 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2023 r. poz. 350)

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

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

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

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

Inne skróty i terminy

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

Klasy stref:

A, C	- klasy stref określone w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, <u>klasyfikacja podstawowa</u> (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.1 i 2.4)
-------------	---

- | | |
|---------------|--|
| A1, C1 | - klasy stref dla pyłu zawieszonego PM _{2,5} określone w oparciu o poziom dopuszczalny dla fazy II (oznaczenia wyjaśnione w tabeli 2.2) |
| D1, D2 | - dodatkowe klasy stref dla ozonu, określone w oparciu o poziom celu długoterminowego (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3 i 2.5) |

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie rocznej do określenia klasy strefy

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

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza

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

Parametry statystyczne dotyczące stężeń

- | | |
|----------------|--|
| S1 | - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia |
| S8 | - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.) określone dla tlenku węgla i ozonu |
| S8max | - maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego |
| S8max_d | - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących 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 warmińsko-mazurskim w 2025 roku

Ocena pod kątem ochrony zdrowia ludzi

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. 24-godz.	PL_Wm_2025_PL2803_PM10_d_PD_01_W1	strefa warmińsko-mazurska	Przekroczenie wystąpiło na terenie gminy Kurzętnik i Nowe Miasto Lubawskie (gmina wiejska i gmina miejska). Objęło ono 0,04% województwa	9,2	7783	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	Niekorzystne warunki klimatyczne/meteorologiczne, rozumiane jako wystąpienie niekorzystnej sytuacji meteorologicznej, z punktu widzenia zanieczyszczenia powietrza w rozważanym okresie

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
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. roczna	PL_Wm_2025_PL2803_B(a)P_a_PDC_01_W1	strefa warmińsko-mazurska	Przekroczenie zajęło 1,5% powierzchni strefy	370,1	242237	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
PL2801	miasto Olsztyn	śr. 8-godz.	PL_Wm_2025_PL2801_O3_d_PCD T_01_W1	miasto Olsztyn	Przekroczenie objęło 45,6% powierzchni strefy	40,3	87950	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. 8-godz.	PL_Wm_2025_PL2803_O3_d_PCD T_01_W1	strefa warmińsko-mazurska	Przekroczenie objęło 36,9% powierzchni strefy	8862,8	425719	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

Ocena pod kątem ochrony roślin

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km ²]	Powierzchnia obszarów ekosystemów objętych przekroczeniem [km ²]	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	AOT40	PL_Wm_2025_PL2803_O3_aot40r_PCDT_01_W1	Obszar strefy warmińsko-mazurskiej	Przekroczenie wystąpiło na 65,8% powierzchni strefy.	15784,0	15349,5	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	Napływ zanieczyszczeń spoza granic strefy

Zestawienie gmin, na obszarze których wystąpiło przekroczenie w województwie warmińsko-mazurskim 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	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. roczna	Tolkicko (mw); Barczewo (mw); Dywity (w); Bartoszyce (w); Iława (w); Pasłęk (mw); Iława (m); Bisztynek (mw); Ostróda (m); Działdowo (m); Lubawa (w); Młynary (mw); Prostki (w); Olsztynek (mw); Kurzętnik (w); Braniewo (m); Bartoszyce (m); Węgorzewo (mw); Lidzbark (mw); Lubawa (m); Susz (mw); Nowe Miasto Lubawskie (m); Grodziczno (w); Szczytno (w); Rybno (w); Działdowo (w); Olecko (mw); Biskupiec (mw); Dąbrówno (w); Iłowo-Osada (w); Zalewo (mw); Mrągowo (m); Orneta (mw); Braniewo (w); Nowe Miasto Lubawskie (w); Dobre Miasto (mw); Mrągowo (w); Morąg (mw); Szczytno (m); Ostróda (w); Rozogi (w)
	O ₃	poziom celu długoterminowego	PL2801	miasto Olsztyn	śr. 8-godz.	Olsztyn (m)
			PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. 8-godz.	Milejewo (w); Tolkicko (mw); Elbląg (w); Barczewo (mw); Olsztyn (m); Dywity (w); Purda (w); Gietrzwałd (w); Stawiguda (w); Jonkowo (w); Bartoszyce (w); Płoskinia (w); Iława (w); Pasłęk (mw); Bisztynek (mw); Grunwald (w); Ostróda (m); Pozezdrze (w); Lelkowo (w); Działdowo (m); Lubawa (w); Wilczęta (w); Młynary (mw); Prostki (w); Kętrzyn (w); Reszel (mw); Olsztynek (mw); Kiwity (w); Piecki (w); Kurzętnik (w); Ruciane-Nida (mw); Biała Piska (mw); Pisz (mw); Miłakowo (mw); Frombork (mw); Górowo Iławeckie (m); Braniewo (m); Wielbark (mw); Bartoszyce (m); Kruklanki (w); Rychliki (w); Elk (m); Biskupiec (w); Węgorzewo (mw); Lidzbark (mw); Lubawa (m); Susz (mw); Sępól (mw); Korsze (mw); Kętrzyn (m); Lubomino (w); Nowe Miasto Lubawskie (m); Jeziorany (mw); Janowo (w); Sorkwity (w); Grodziczno (w); Łukta (w); Szczytno (w); Rybno (w); Płośnica (w); Działdowo (w); Pieniężno (mw); Godkowo (w); Elk (w); Lidzbark Warmiński (w); Giżycko (w); Ryn (mw); Biskupiec (mw); Dąbrówno (w); Pasym (mw); Banie Mazurskie (w); Iłowo-Osada (w); Górowo Iławeckie (w); Zalewo (mw); Mrągowo (m); Kozłowo (w); Orneta (mw); Braniewo (w); Kisielice (mw); Barciany (w); Srokowo (w); Nowe Miasto Lubawskie (w); Dobre Miasto (mw); Mrągowo (w); Budry (w); Morąg (mw); Małdyty (w); Dubeninki (w); Dźwierzuty (w); Jedwabno (w); Szczytno (m); Ostróda (w); Gołdap (mw); Lidzbark Warmiński (m); Nidzica (mw); Kolno (w); Janowiec Kościelny (w); Rozogi (w); Miłomłyn (mw); Świętajno (w); Świętki (w);
	PM10	poziom dopuszczalny	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	śr. 24-godz.	Kurzętnik (w); Nowe Miasto Lubawskie (m); Nowe Miasto Lubawskie (w)
Ochrona roślin	O ₃	Poziom celu długoterminowego	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	AOT40	Banie Mazurskie (w); Barciany (w); Barczewo (mw); Bartoszyce (m); Bartoszyce (w); Biała Piska (mw); Biskupiec (mw); Biskupiec (w); Bisztynek (mw); Braniewo (m); Braniewo (w); Budry (w); Dąbrówno (w); Dobre Miasto (mw); Dubeninki (w); Dywity (w); Działdowo (m); Działdowo (w); Dźwierzuty (w); Elbląg (m); Elbląg (w); Elk (w); Frombork (mw); Gietrzwałd (w); Giżycko (m); Giżycko (w); Godkowo (w); Gołdap (mw); Górowo Iławeckie (m); Górowo Iławeckie (w); Grodziczno (w); Gronowo Elbląskie (w); Grunwald (w); Iława (w); Iłowo-Osada (w); Janowiec Kościelny (w); Janowo (w); Jedwabno (w); Jeziorany (mw);

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
						Jonkowo (w); Kalinowo (w); Kętrzyn (m); Kętrzyn (w); Kisielice (mw); Kiwity (w); Kolno (w); Korsze (mw); Kowale Oleckie (w); Kozłowo (w); Kruklanki (w); Kurzętnik (w); Lelkowo (w); Lidzbark (mw); Lidzbark Warmiński (m); Lidzbark Warmiński (w); Lubawa (m); Lubawa (w); Lubomino (w); Łukta (w); Małdyty (w); Mikołajki (mw); Milejewo (w); Miłakowo (mw); Miłki (w); Miłomłyn (mw); Młynary (mw); Morąg (mw); Mrągowo (m); Mrągowo (w); Nidzica (mw); Nowe Miasto Lubawskie (w); Olecko (mw); Olsztyn (m); Olsztynek (mw); Orneta (mw); Orzysz (mw); Ostróda (m); Ostróda (w); Pasłęk (mw); Pasym (mw); Piecki (w); Pieniężno (mw); Pisz (mw); Płoskinia (w); Płońnica (w); Pozezdrze (w); Prostki (w); Purda (w); Reszel (mw); Rozogi (w); Ruciane-Nida (mw); Rybno (w); Rychliki (w); Ryn (mw); Sępólno (mw); Sorkwity (w); Srokowo (w); Stare Juchy (w); Stawiguda (w); Susz (mw); Szczytno (m); Szczytno (w); Świętki (w); Świętajno (w); Świętajno (w); Tolkmicko (mw); Węgorzewo (mw); Wielbark (mw); Wieliczki (w); Wilczęta (w); Wydmyny (w); Zalewo (mw);

(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 warmińsko-mazurskim [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	Banie Mazurskie (w)	2818012	8,9	11,9	10,3	20,4	22,5	21,3	5,0	8,2	6,1	0,47	0,84	0,53
2	Barciany (w)	2808022	8,2	10,8	9,3	18,8	23,5	20,3	4,5	5,7	4,9	0,45	0,61	0,48
3	Barczewo (mw)	2814013	10,0	18,1	12,3	21,3	35,0	25,1	5,8	11,9	7,4	0,52	1,57	0,66
4	Bartoszyce (m)	2801011	10,5	13,9	11,7	22,3	29,0	24,4	5,8	8,2	6,6	0,60	1,91	1,02
5	Bartoszyce (w)	2801032	8,5	13,9	10,2	19,7	29,0	21,8	4,9	8,2	5,6	0,46	1,91	0,60
6	Biała Piska (mw)	2816013	8,5	11,7	10,0	19,9	24,1	21,9	5,0	6,2	5,5	0,45	0,89	0,51
7	Biskupiec (mw)	2814023	9,8	14,3	11,0	21,3	28,2	23,1	5,6	8,1	6,1	0,52	1,82	0,66
8	Biskupiec (w)	2812022	12,3	16,7	14,0	25,7	35,4	29,5	6,6	8,2	7,1	0,65	1,38	0,84
9	Bisztynek (mw)	2801043	10,0	12,9	10,7	20,7	26,3	22,6	5,2	7,4	5,8	0,46	1,65	0,59
10	Braniewo (m)	2802011	10,1	13,6	11,4	21,7	28,9	24,3	5,9	8,2	6,7	0,52	2,45	1,28
11	Braniewo (w)	2802022	8,7	13,6	9,6	19,6	28,9	21,3	4,9	8,2	5,5	0,48	2,45	0,62
12	Budry (w)	2819012	8,9	11,1	9,9	20,4	23,3	21,7	5,0	6,8	5,7	0,47	0,63	0,53
13	Dąbrówno (w)	2815022	12,1	14,8	13,2	25,7	30,3	27,6	6,3	8,1	7,0	0,61	1,53	0,76
14	Dobre Miasto (mw)	2814033	9,2	15,0	11,1	20,2	30,7	23,9	5,3	8,8	6,4	0,51	1,90	0,64
15	Dubeninki (w)	2818022	8,3	10,6	9,5	19,4	23,4	21,3	4,7	5,6	5,2	0,46	0,74	0,52
16	Dywity (w)	2814042	10,7	17,6	13,2	23,0	35,3	27,2	6,2	12,6	8,9	0,54	1,73	0,80
17	Działdowo (m)	2803011	14,9	18,4	16,1	29,5	37,4	32,7	8,0	10,4	8,8	0,89	2,71	1,57
18	Działdowo (w)	2803022	12,5	18,4	13,7	25,4	37,4	28,3	6,5	10,4	7,2	0,59	2,71	0,79
19	Dźwierzuty (w)	2817022	9,5	13,9	11,0	20,4	28,5	22,8	5,5	6,8	6,1	0,51	1,02	0,64
20	Elbląg (m)	2861011	11,3	22,6	14,2	25,7	41,5	29,6	7,1	14,6	9,6	0,53	1,28	0,75
21	Elbląg (w)	2804012	10,8	19,1	14,2	23,3	38,1	28,6	6,5	12,5	9,1	0,45	1,34	0,69
22	Ełk (m)	2805011	13,2	17,6	15,5	24,2	30,7	26,6	9,0	12,4	10,6	0,50	0,78	0,66
23	Ełk (w)	2805022	9,2	17,6	12,1	20,2	30,7	23,1	5,3	12,4	7,5	0,45	0,81	0,54
24	Frombork (mw)	2802033	8,7	10,9	9,6	20,0	23,9	21,9	5,3	6,4	5,6	0,49	0,85	0,58

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
25	Gietrzwałd (w)	2814052	10,4	14,2	12,1	22,6	31,0	25,9	6,3	9,6	7,7	0,50	0,95	0,72
26	Giżycko (m)	2806011	11,9	15,6	13,6	23,5	29,1	26,1	9,5	13,0	10,7	0,23	0,53	0,35
27	Giżycko (w)	2806042	9,4	15,6	11,4	21,3	29,1	23,8	5,6	13,0	7,8	0,23	0,89	0,45
28	Godkowo (w)	2804022	10,1	11,5	10,8	20,9	24,8	22,5	5,6	6,4	5,9	0,51	0,72	0,59
29	Gołdap (mw)	2818033	9,2	18,0	11,0	19,6	29,1	21,8	5,0	8,5	5,5	0,45	1,27	0,51
30	Górowo Iławeckie (m)	2801021	9,7	11,2	10,5	22,5	24,0	23,0	5,6	6,6	6,1	0,61	1,40	0,97
31	Górowo Iławeckie (w)	2801052	8,3	11,2	9,3	19,5	24,0	20,8	4,8	6,6	5,3	0,50	1,40	0,59
32	Grodziczno (w)	2812032	13,6	22,1	16,4	28,2	43,1	33,1	7,0	9,7	7,7	0,77	1,80	1,07
33	Gronowo Elbląskie (w)	2804032	11,7	16,9	13,8	23,9	31,2	26,5	6,7	10,4	8,2	0,47	0,98	0,60
34	Grunwald (w)	2815032	11,4	14,5	12,7	24,9	30,1	27,2	6,2	8,1	6,9	0,55	0,88	0,67
35	Iława (m)	2807011	14,3	20,3	17,4	32,5	40,4	36,1	7,0	10,0	8,3	0,60	1,72	0,99
36	Iława (w)	2807032	10,9	21,4	14,6	24,2	40,4	31,4	6,1	10,0	7,3	0,54	1,72	0,77
37	Iłowo-Osada (w)	2803032	13,0	19,2	14,3	27,0	39,1	29,9	6,7	9,2	7,4	0,59	1,56	0,79
38	Janowiec Kościelny (w)	2811012	11,4	17,2	13,3	24,9	35,2	27,5	6,0	7,9	6,6	0,55	0,75	0,62
39	Janowo (w)	2811022	9,3	13,2	10,8	21,2	27,4	24,0	5,3	7,1	5,9	0,49	1,24	0,58
40	Jedwabno (w)	2817032	9,3	11,9	10,0	20,3	24,6	21,8	5,3	6,7	5,7	0,49	1,01	0,57
41	Jeziorany (mw)	2814063	9,9	12,9	10,9	21,8	26,9	23,0	5,7	7,1	6,1	0,52	1,35	0,61
42	Jonkowo (w)	2814072	10,7	15,6	12,0	23,1	33,0	25,8	6,4	10,4	7,7	0,52	1,24	0,73
43	Kalinowo (w)	2805032	9,4	11,8	10,7	19,5	23,3	21,2	5,4	7,0	6,1	0,45	0,74	0,53
44	Kętrzyn (m)	2808011	10,7	12,0	11,2	22,3	25,1	23,4	5,7	6,6	6,0	0,51	1,15	0,75
45	Kętrzyn (w)	2808032	9,3	12,0	10,2	21,0	25,1	22,0	5,2	6,6	5,6	0,46	1,15	0,54
46	Kisielice (mw)	2807043	12,2	15,9	13,3	24,9	33,2	27,1	6,4	7,7	6,9	0,53	1,12	0,68
47	Kiwity (w)	2809022	10,1	11,7	10,9	22,0	24,1	22,9	5,5	6,5	6,0	0,52	0,99	0,64
48	Kolno (w)	2814082	9,8	11,8	10,7	21,6	24,8	23,1	5,5	6,3	5,8	0,50	0,89	0,62
49	Korsze (mw)	2808043	9,0	10,5	9,8	19,1	22,2	21,0	4,8	5,6	5,2	0,45	0,73	0,50
50	Kowale Oleckie (w)	2813032	9,3	11,5	10,1	19,4	23,5	21,1	5,1	7,1	5,6	0,45	1,11	0,51

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
51	Kozłowo (w)	2811032	11,8	15,6	13,4	25,1	30,5	27,8	6,2	7,8	6,7	0,55	0,85	0,64
52	Krukłanki (w)	2806052	9,5	12,7	11,2	19,4	23,8	21,6	5,7	9,8	7,4	0,33	1,15	0,49
53	Kurzętnik (w)	2812042	12,8	29,8	17,9	28,4	54,5	36,9	6,6	11,5	7,8	0,81	4,87	1,55
54	Lelkowo (w)	2802042	8,4	10,1	9,1	19,5	21,4	20,4	4,8	5,6	5,1	0,49	0,69	0,56
55	Lidzbark (mw)	2803043	11,9	22,1	13,9	26,5	43,1	29,0	6,6	10,7	7,4	0,62	3,15	0,85
56	Lidzbark Warmiński (m)	2809011	10,9	12,4	11,7	22,8	26,4	24,4	6,0	7,1	6,6	0,60	1,16	0,87
57	Lidzbark Warmiński (w)	2809032	9,0	12,4	10,4	19,9	26,4	22,4	5,1	7,1	5,8	0,49	1,16	0,62
58	Lubawa (m)	2807021	17,2	21,2	18,9	34,1	43,7	38,0	8,4	10,7	9,2	1,01	2,26	1,52
59	Lubawa (w)	2807052	13,1	21,2	16,2	28,3	43,7	33,5	7,1	10,7	8,0	0,62	2,26	1,05
60	Lubomino (w)	2809042	9,1	11,4	10,5	19,9	24,4	22,3	5,2	6,2	5,8	0,48	0,82	0,57
61	Łukta (w)	2815042	10,8	16,2	11,7	22,8	33,5	25,5	6,4	10,4	7,2	0,53	1,02	0,65
62	Małdyty (w)	2815052	10,9	14,5	12,1	23,5	28,6	25,4	6,2	7,7	6,7	0,56	1,33	0,67
63	Markusy (w)	2804042	11,4	13,9	12,4	23,9	27,3	25,6	6,6	8,7	7,3	0,45	0,73	0,58
64	Mikołajki (mw)	2810023	8,7	11,2	9,8	19,7	22,5	21,0	5,1	6,5	5,7	0,46	0,96	0,56
65	Milejewo (w)	2804052	10,3	17,3	12,5	22,7	35,6	27,0	6,1	11,0	7,9	0,59	0,92	0,71
66	Miłakowo (mw)	2815063	10,1	12,5	10,9	20,9	27,1	22,8	5,6	7,6	6,1	0,48	1,00	0,61
67	Miłki (w)	2806062	9,1	12,7	10,5	19,8	24,5	21,8	5,4	9,1	6,6	0,32	0,89	0,50
68	Miłomłyn (mw)	2815073	11,2	14,9	12,5	23,9	31,7	27,2	6,7	9,4	7,4	0,54	1,20	0,67
69	Młynary (mw)	2804063	9,6	13,1	10,9	20,7	27,1	23,0	5,6	7,7	6,3	0,51	1,83	0,67
70	Morąg (mw)	2815083	10,3	16,2	11,7	22,1	33,5	25,0	5,9	9,6	6,8	0,55	2,28	0,70
71	Mragowo (m)	2810011	11,4	14,7	12,7	22,2	29,4	25,5	6,5	8,5	7,2	0,73	1,85	1,11
72	Mragowo (w)	2810032	9,7	14,7	11,0	20,2	29,4	22,9	5,6	8,5	6,2	0,50	1,85	0,67
73	Nidzica (mw)	2811043	9,6	19,9	12,6	21,8	34,8	26,6	5,4	8,5	6,3	0,51	1,41	0,63
74	Nowe Miasto Lubawskie (m)	2812011	21,3	29,8	26,3	41,7	54,5	49,1	8,3	11,5	10,3	1,91	4,92	3,84
75	Nowe Miasto Lubawskie (w)	2812052	14,1	28,1	18,7	31,2	52,9	38,1	6,9	10,7	7,9	0,87	4,92	1,64
76	Olecko (mw)	2813043	9,7	12,6	10,6	19,7	24,4	21,4	5,2	7,2	5,8	0,46	1,50	0,54

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
77	Olsztyn (m)	2862011	11,5	23,2	14,5	23,6	42,5	28,6	7,5	16,0	10,0	0,52	1,49	0,81
78	Olsztynek (mw)	2814093	9,9	14,8	11,4	22,3	29,9	25,1	5,6	8,1	6,3	0,50	1,52	0,60
79	Orneta (mw)	2809053	8,9	13,6	10,1	19,7	26,9	21,1	5,1	7,8	5,6	0,47	2,02	0,58
80	Orzysz (mw)	2816023	8,5	10,5	9,2	19,1	22,4	20,5	5,0	6,5	5,4	0,44	0,86	0,48
81	Ostróda (m)	2815011	14,6	18,9	16,9	29,7	36,1	32,7	9,7	13,4	11,8	0,67	2,22	1,42
82	Ostróda (w)	2815092	11,0	18,9	13,9	23,9	36,6	29,5	6,8	13,4	8,4	0,54	2,22	0,77
83	Paśćk (mw)	2804073	10,8	16,1	12,0	21,9	30,9	24,6	6,0	9,3	6,7	0,49	2,10	0,68
84	Pasym (mw)	2817043	9,6	12,5	10,8	21,2	27,0	22,9	5,7	7,5	6,2	0,50	1,45	0,66
85	Piecki (w)	2810042	9,1	12,4	10,1	19,7	25,1	21,2	5,2	7,2	5,8	0,48	1,22	0,59
86	Pieniężno (mw)	2802053	9,0	11,7	9,6	19,7	24,2	20,8	5,1	6,6	5,3	0,49	1,46	0,56
87	Pisz (mw)	2816033	8,6	12,7	9,4	19,5	26,8	21,1	5,0	7,2	5,4	0,46	1,36	0,53
88	Płoskinia (w)	2802062	8,9	10,4	9,7	19,7	21,7	20,7	5,1	6,0	5,4	0,47	0,65	0,54
89	Płońnica (w)	2803052	12,6	15,2	13,5	25,7	31,2	27,6	6,7	7,6	7,2	0,59	1,05	0,75
90	Pozezdrze (w)	2819022	9,5	12,7	10,9	20,9	25,8	22,8	6,2	9,5	7,4	0,33	1,15	0,51
91	Prostki (w)	2805042	9,7	15,3	11,2	20,0	29,2	22,2	5,5	8,7	6,4	0,46	1,85	0,56
92	Purda (w)	2814102	9,6	18,1	12,5	21,3	36,9	25,3	5,6	11,6	7,7	0,50	1,27	0,68
93	Reszel (mw)	2808053	9,6	11,1	10,3	21,1	23,5	22,2	5,2	6,1	5,5	0,46	0,71	0,54
94	Rozogi (w)	2817052	9,2	12,6	10,3	20,4	26,5	22,1	5,3	7,5	5,9	0,49	1,56	0,59
95	Ruciane-Nida (mw)	2816043	8,6	10,5	9,1	19,1	21,9	20,2	5,0	5,8	5,3	0,47	0,78	0,52
96	Rybno (w)	2803062	12,6	18,2	13,7	25,4	34,5	27,6	6,7	8,7	7,3	0,62	1,92	0,84
97	Rychliki (w)	2804082	11,2	12,5	11,9	24,0	25,8	24,8	6,3	7,0	6,6	0,51	0,78	0,61
98	Ryn (mw)	2806083	9,4	12,3	10,4	20,7	26,2	22,3	5,5	7,0	6,0	0,44	0,83	0,52
99	Sępólno (mw)	2801063	8,4	11,1	9,5	18,0	22,5	20,2	4,6	6,2	5,1	0,45	1,16	0,54
100	Sorkwity (w)	2810052	9,6	13,1	10,7	20,2	26,6	22,5	5,5	7,0	6,0	0,50	0,91	0,63
101	Srokowo (w)	2808062	8,1	10,2	9,2	18,7	22,2	20,8	4,6	5,7	5,1	0,46	0,69	0,50
102	Stare Juchy (w)	2805052	9,1	13,5	10,8	20,1	25,9	22,2	5,3	8,5	6,4	0,46	1,10	0,53

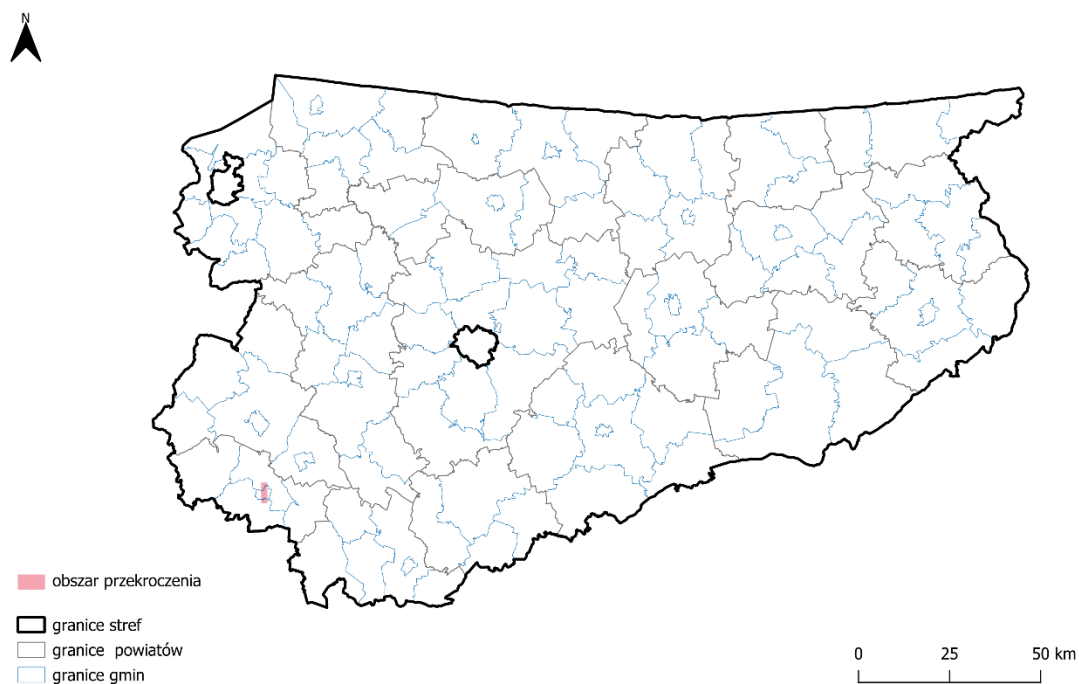
lp.	Nazwa gminy	Kod TERYT gminy	PM10 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM10 36 maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			PM2,5 średnia roczna [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]			B(a)P średnia roczna [ng/m^3]		
			min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
103	Stawiguda (w)	2814112	9,9	15,6	12,3	22,7	30,7	25,5	5,8	10,5	7,9	0,50	1,13	0,69
104	Susz (mw)	2807063	10,6	17,0	12,6	23,5	35,2	26,9	6,0	9,9	6,8	0,54	2,63	0,67
105	Szczytno (m)	2817011	11,3	17,7	14,0	22,9	35,1	28,2	6,6	10,7	8,3	0,75	2,80	1,49
106	Szczytno (w)	2817062	9,3	17,7	10,9	20,5	35,1	22,8	5,4	10,7	6,3	0,49	2,80	0,70
107	Świątki (w)	2814122	10,4	11,9	11,2	21,8	25,2	23,5	5,8	7,0	6,4	0,51	0,90	0,62
108	Świątajno (w)	2817072	9,0	11,8	10,0	19,6	23,5	21,2	5,4	6,8	5,9	0,46	0,62	0,49
109	Świątajno (w)	2813052	9,3	11,7	10,3	19,8	24,0	21,5	5,3	6,9	5,8	0,49	1,13	0,61
110	Tolkmicko (mw)	2804093	9,4	13,6	11,4	22,2	31,1	26,0	5,7	8,8	7,2	0,53	1,67	0,76
111	Węgorzewo (mw)	2819033	8,1	12,5	9,7	19,1	26,5	22,1	4,6	7,7	5,7	0,46	1,64	0,54
112	Wielbark (mw)	2817083	9,3	13,7	10,0	20,5	28,0	22,0	5,3	7,8	5,7	0,49	1,28	0,56
113	Wieliczki (w)	2813062	9,4	10,8	10,3	19,4	21,9	20,7	5,4	6,2	5,7	0,46	0,65	0,51
114	Wilczęta (w)	2802072	8,9	11,7	10,3	20,0	23,1	21,4	5,1	6,5	5,7	0,49	0,85	0,57
115	Wydmyny (w)	2806102	9,1	13,4	10,7	19,8	25,0	21,6	5,4	8,2	6,4	0,45	1,26	0,52
116	Zalewo (mw)	2807073	10,6	13,8	11,9	23,9	28,9	25,5	6,0	7,9	6,6	0,54	1,52	0,67

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

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

Informacje na temat obszarów przekroczeń poziomu dopuszczalnego i docelowego

Pył zawieszony PM10

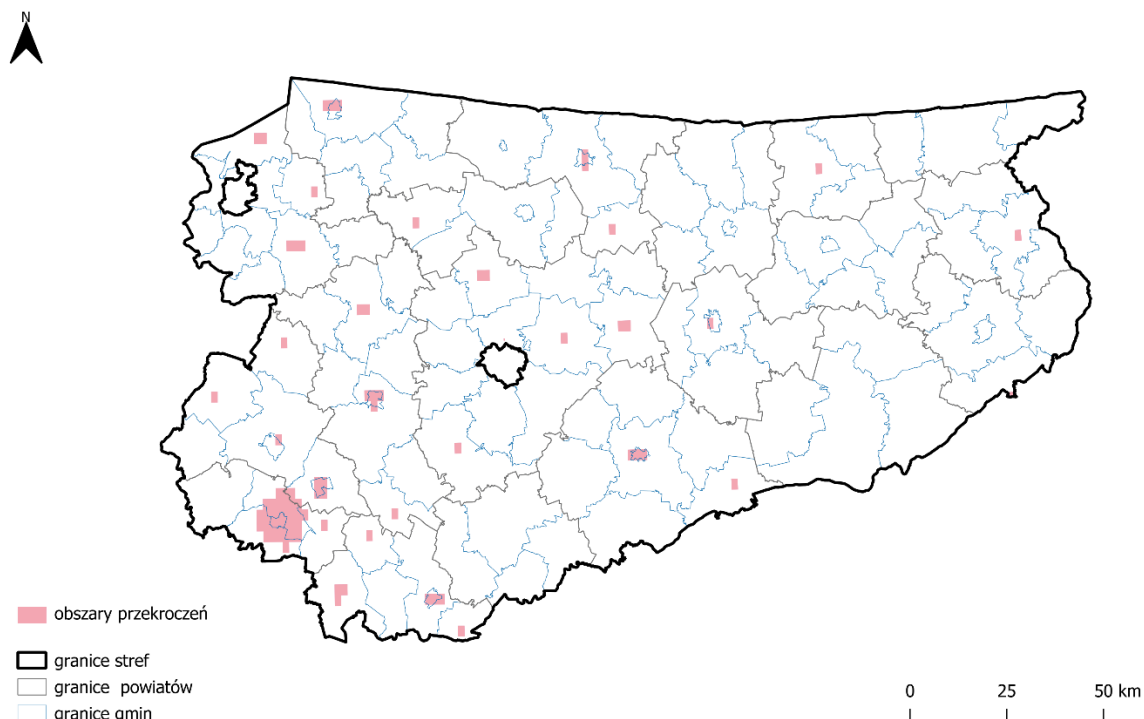


Rysunek 1. Zasięg obszaru przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie warmińsko-mazurskim w 2025 roku [źródło: GIOŚ]

Tabela 1. Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni obszaru przekroczenia dobowego poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10 w województwie warmińsko-mazurskim 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 warmińsko-mazurska	Kurzężnik (w)	2812042	149,1	1,8	1,2	7783
	Nowe Miasto Lubawskie (m)	2812011	11,4	5,0	43,9	
	Nowe Miasto Lubawskie (w)	28112052	138,5	2,4	1,7	

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



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

Tabela 2. Zestawienie informacji dotyczących oszacowanej powierzchni obszarów przekroczeń poziomu docelowego B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 w województwie warmińsko-mazurskim 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 warmińsko-mazurska	Barczewo (mw)	2814013	320,1	4,6	1,4	242237
	Bartoszyce (m)	2801011	11,8	4,6	39	
	Bartoszyce (w)	2801032	427,2	4,5	1,1	
	Biskupiec (mw)	2814023	290,4	9,2	3,2	
	Bisztynek (mw)	2801043	202,9	4,6	2,3	
	Braniewo (m)	2802011	12,4	6,9	55,6	
	Braniewo (w)	2802022	307,2	6,7	2,2	
	Dąbrówno (w)	2815022	165,7	4,6	2,8	
	Dobre Miasto (mw)	2814033	258,7	9,1	3,5	
	Dywity (w)	2814042	161,2	0,2	0,1	
	Działdowo (m)	2803011	11,5	8,4	73	
	Działdowo (w)	2803022	272,2	5,5	2	
	Grodziczno (w)	2812032	154,3	9,9	6,4	

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
	Ława (m)	2807011	21,9	2	9,1	
	Ława (w)	2807032	424,1	2,6	0,6	
	Łowo-Osada (w)	2803032	103,8	4,7	4,5	
	Kurzętnik (w)	2812042	149,1	46,9	31,5	
	Lidzbark (mw)	2803043	254,9	13,9	5,5	
	Lubawa (m)	2807021	16,8	12,2	72,6	
	Lubawa (w)	2807052	236,5	16	6,8	
	Młynary (mw)	2804063	157,1	4,5	2,9	
	Morąg (mw)	2815083	311,3	9,1	2,9	
	Mrągowo (m)	2810011	14,8	3,2	21,6	
	Mrągowo (w)	2810032	295,1	1,4	0,5	
	Nowe Miasto Lubawskie (m)	2812011	11,4	11,4	100	
	Nowe Miasto Lubawskie (w)	2812052	138,5	70,1	50,6	
	Olecko (mw)	2813043	266,7	4,6	1,7	
	Olsztyn (mw)	2814093	371,6	4,6	1,2	
	Orneta (mw)	2809053	244,3	4,5	1,8	
	Ostróda (m)	2815011	14,2	10,5	73,9	
	Ostróda (w)	2815092	400,9	7,9	2	
	Paść (mw)	2804073	264	13,7	5,2	
	Prostki (w)	2805042	231,1	1,6	0,7	
	Rozogi (w)	2817052	224,4	4,6	2	
	Rybno (w)	2803062	148,4	4,6	3,1	
	Susz (mw)	2807063	259	4,6	1,8	
	Szczytno (m)	2817011	10	8,8	88	
	Szczytno (w)	2817062	346,8	5,1	1,5	
	Tolkarnia (mw)	2804093	206,6	9,1	4,4	
	Węgorzewo (mw)	2819033	341,5	4,5	1,3	
	Zalewo (mw)	2807073	253,9	4,6	1,8	