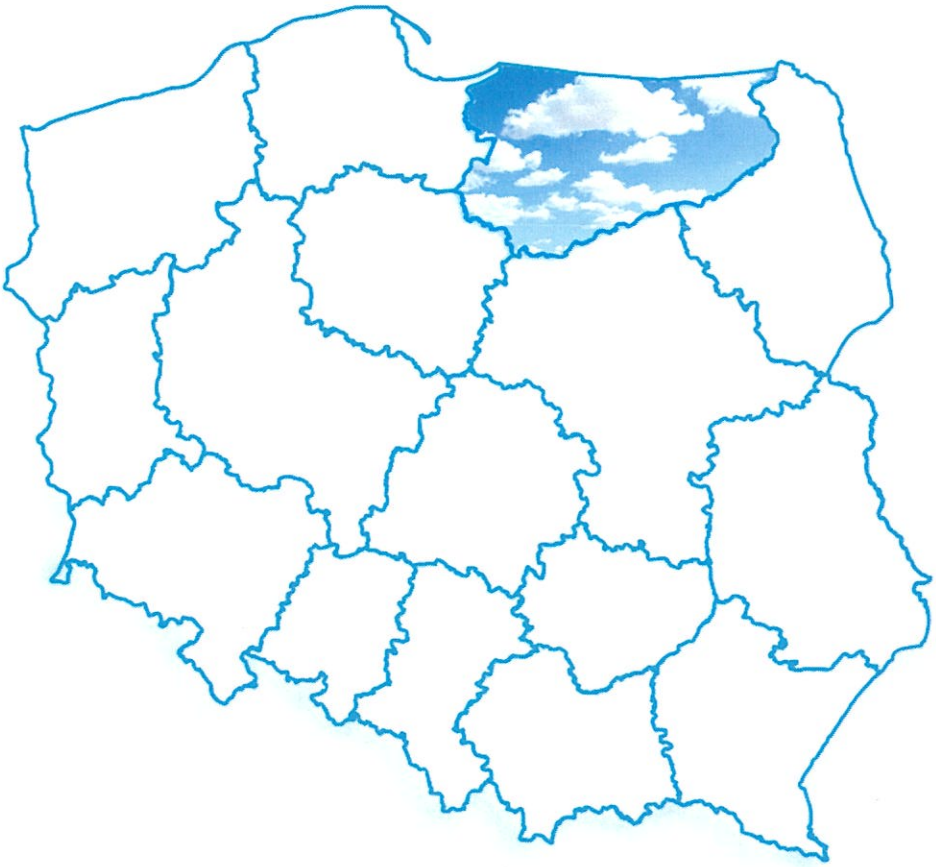
GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018



Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska
Marek Surmacz
p.o. Z-cy Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

Zatwierdził:

Olsztyn, kwiecień 2019

GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie
Departamentu Monitoringu Środowiska
ul. ks. Wacława Osińskiego 12/13; 10-011 Olsztyn

ROCZNA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA ROK 2018

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu Środowiska w Olsztynie Departamentu Monitoringu Środowiska Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska przez zespół w składzie:
Tomasz Zalewski – wojewódzki koordynator oceny

Olsztyn, kwiecień 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp ... 6
1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza ... 6
1.2. Cele oceny jakości powietrza ... 7
2. Kryteria i metody oceny ... 9
2.1. Kryteria oceny jakości powietrza ... 9
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów ... 13
2.3. Metody oceny jakości powietrza ... 15
3. Obszar podlegający ocenie ... 16
4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie ... 20
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza ... 20
4.2. System modelowania matematycznego ... 24
4.3. Inne metody oceny jakości powietrza ... 26
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie ... 27
6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa ... 30
7. Wyniki oceny jakości powietrza ... 36
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi ... 36
7.1.1. Dwutlenek siarki SO_2 ... 36
7.1.2. Dwutlenek azotu NO_2 ... 38
7.1.3. Tlenek węgla CO ... 39
7.1.4. Benzen C_6H_6 ... 41
7.1.5. Ozon O_3 ... 43
7.1.6. Pył PM10 ... 47
7.1.7. Pył PM2,5 ... 52
7.1.8. Ołów Pb w pyle PM10 ... 53
7.1.9. Arsen As w pyle PM10 ... 55
7.1.10. Kadm Cd w pyle PM10 ... 56
7.1.11. Nikiel Ni w pyle PM10 ... 58
7.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM10 ... 59
7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ... 62
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin ... 63
7.2.1. Dwutlenek siarki SO_2 ... 63
7.2.2. Tlenki azotu NO_X ... 65
7.2.3. Ozon O_3 ... 66
7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin ... 69
8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia i charakterystyka sytuacji przekroczeń 69
9. Udokumentowanie wyników oceny ... 72
10. Podsumowanie oceny ... 72

11. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu 73

Załącznik 1. Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie

1. Wstęp

Ocena roczna jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim jest dokumentem prezentującym wyniki badań jakości powietrza prowadzonych przez Inspekcję Ochrony Środowiska. Jej wyniki są prezentacją wyników pomiarów jakości powietrza w roku poprzedzającym wykonanie oceny. Informacje zawarte w rocznej ocenie jakości powietrza są podstawą do opracowywania programów ochrony środowiska w jednostkach samorządu terytorialnego oraz w szczególności do opracowywania Programów Ochrony Powietrza w strefach oraz Planów Działań Krótkoterminowych. Ocena zawiera szeroką analizę wyników pomiarów w odniesieniu do charakterystyki topograficznej oraz demograficznej województwa oraz warunków meteorologicznych które mogły mieć wpływ na wynik oceny.

1.1. Podstawy prawne oceny jakości powietrza

Zgodnie z art. 89 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2018 poz. 799) Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny poziomów substancji w powietrzu w danej strefie za rok poprzedni, a następnie dokonuje klasyfikacji stref, dla każdej substancji odrębnie, według określonych kryteriów. Wyniki ocen dla danego województwa są niezwłocznie przekazywane zarządowi województwa. Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje zbiorczej oceny jakości powietrza w skali kraju.

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

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 (*Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 kwietnia 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska* Dz. U. 2018 r., poz. 799 z późniejszymi zmianami);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 r., poz. 1031);
- rozporządzenie Ministra Środowiska RMŚ z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018 r., poz. 1119);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. 2012 r., poz. 914).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji(*dla pyłu PM2,5*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029);
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. z 2018 r. poz. 1120).
- ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. o zmianie ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2018 r. poz. 1479).

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 (Dz. U. 2012 r., poz. 1031).
   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 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, 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, ze znajomością rejonu i z 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 dopuszczalny[1)]

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Wymagane działania
A	nie przekraczający poziomu dopuszczalnego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia poniżej poziomu dopuszczalnego oraz dążenie do utrzymania najlepszej jakość powietrza zgodnej ze zrównoważonym rozwojem
C	powyżej poziomu dopuszczalnego	- 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 SO_2, dwutlenku azotu NO_2, tlenku węgla CO, benzenu C_6H_6, pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz zawartości ołowiu Pb w pyle PM10 - ochrona zdrowia oraz: dwutlenku siarki SO_2 tlenków azotu NOx - ochrona roślin.

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 docelowy [1)]

Klasa strefy	Poziom stężeń zanieczyszczenia	Oczekiwane działania
A	nie przekraczający 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 O_3 (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin) oraz arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni, benzo(a)pirenu B(a)P w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi.

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

Klasa strefy	Poziom stężeń ozonu	Oczekiwane działania
D1	nie przekraczający poziomu celu długoterminowego	- utrzymanie stężeń zanieczyszczenia w powietrzu poniżej poziomu celu długoterminowego
D2	powyżej poziomu celu długoterminowego	- dążenie do osiągnięcia poziomu celu długoterminowego do roku 2020

2. Kryteria i metody oceny

2.1. Kryteria oceny jakości powietrza

Roczna ocena jakości powietrza, dokonywana przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, jest prowadzona w odniesieniu do wszystkich substancji, dla których obowiązek taki wynika z rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu.

Są to równocześnie substancje, dla których w prawie krajowym (rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. 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 SO_2,
- dwutlenek azotu NO_2,
- tlenek węgla CO
- benzen C_6H_6,
- ozon O_3,
- pył PM10,
- pył PM2,5
- ołów Pb w PM10,
- arsen As w PM10
- kadm Cd w PM10,
- nikiel Ni w PM10,
- benzo(a)piren B(a)P w PM10.

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

- dwutlenek siarki SO_2,
- tlenki azotu NOx,
- ozon O_3.

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

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu (z uwzględnieniem dozwolonej liczby przypadków przekroczeń poziomu dopuszczalnego, określonej dla niektórych zanieczyszczeń),

- dopuszczalny poziom substancji w powietrzu powiększony o margines tolerancji (dozwolone przypadki przekroczeń poziomu dopuszczalnego odnoszą się także do jego wartości powiększonej o margines tolerancji)[1],
- 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 Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO_2, dwutlenku azotu NO_2, tlenku węgla CO, benzenu C_6H_6, ozonu O_3, pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyle PM10 dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem:

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

[1] Począwszy od 1 stycznia 2015 r. dla żadnego z zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie rocznej nie jest już określony margines tolerancji. Tym samym nie stanowi on obecnie kryterium oceny i klasyfikacji stref .

W ocenie ze względu na ochronę zdrowia ludzi uwzględnia się wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stanowisk pomiarowych każdego typu (tła, komunikacyjnych i przemysłowych) funkcjonujących na stacjach miejskich, podmiejskich i pozamiejskich.

Oceny poziomów stężeń substancji w powietrzu ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO_2, tlenków azotu NO_x i ozonu O_3 dokonuje się w strefach na terenie całego kraju, z wyłączeniem miejsc wymienionych wyżej oraz miast o liczbie mieszkańców większej niż 100 tysięcy i aglomeracji o liczbie mieszkańców większej niż 250 tysięcy.

W ocenie dla NOx i SO_2 należy uwzględniać wyniki pomiarów z właściwie zlokalizowanych stacji pozamiejskich, dla ozonu wyniki ze stacji pozamiejskich i podmiejskich.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: dwutlenku siarki SO_2, dwutlenku azotu NO_2, tlenku węgla CO, benzenu C_6H_6, ozonu O_3, pyłu PM10, pyłu PM2,5 oraz zawartości ołowiu Pb, arsenu As, kadmu Cd, niklu Ni i benzo(a)pirenu B(a)P w pyle PM10 zamieszczono w tabeli 2.1. Dla pyłu PM2,5 oraz ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi. Kryteria te zestawiono w tabelach 2.2 i 2.3.

Tabela 2.1. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę zdrowia ludzi w zakresie: SO_2 , NO_2 ,CO, C_6H_6 , PM10, PM2,5, Pb, As, Cd, Ni, BaP, O_3

Zanie-czyszczenie	Normowany poziom	Czas uśrednia-nia	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	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	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	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	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m^3	Sa > 40 µg/m^3
tlenek węgla	dopuszczalny	8-godz.	S8max <= 10 mg/m^3	S8max > 10 mg/m^3
benzen	dopuszczalny	rok	Sa <= 5 µg/m^3	Sa>5 µg/m^3
pył zawieszony PM10	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 PM10	dopuszczalny	rok	Sa <= 40 µg/m^3	Sa > 40 µg/m^3
pył zawieszony PM2,5	dopuszczalny	rok	Sa <= 25 µg/m^3	Sa > 25 µg/m^3
ołów	dopuszczalny	rok	Sa<=0.5 µg/m^3	Sa > 0.5 µg/m^3
arsen	docelowy	rok	Sa <= 6 ng/m^3	Sa > 6 ng/m^3
kadm	docelowy	rok	Sa <= 5 ng/m^3	Sa > 5 ng/m^3
nikiel	docelowy	rok	Sa <= 20 ng/m^3	Sa > 20 ng/m^3
benzo(a)piren	docelowy	rok	Sa <= 1 ng/m^3	Sa > 1 ng/m^3

Zanie-czyszczenie	Normowany poziom	Czas uśrednia-nia	Klasa A	Klasa C
ozon	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(α)piren – oznaczane w pyle zawieszonym PM10.

Tabela 2.2. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla PM2,5 ze względu na ochronę zdrowia ludzi (faza II - do osiągnięcia do dnia 1 stycznia 2020 r.

Zanieczyszcze-nie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A1	Klasa C1
pył PM2,5	dopuszczalny - faza II	rok	Sa <= 20 µg/m^3	Sa > 20 µg/m^3

Objaśnienia do tabeli:
Sa- stężenie średnie roczne

Tabela 2.3. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref dla ozonu O_3 ze względu na ochronę zdrowia ludzi (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.)

Zanieczyszcze-nie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	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.

Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO_2, tlenków azotu NO_x i ozonu O_3 zamieszczono w tabeli 2.4. Dla ozonu zdefiniowane są kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego (tabela 2.5).

Tabela 2.4. Kryteria klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie dwutlenku siarki SO_2, tlenków azotu NOx i ozonu O_3

Zanieczyszczenie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa A	Klasa C
dwutlenek siarki	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa <= 20 µg/m^3	Sa > 20 µg/m^3
dwutlenek siarki	dopuszczalny	pora zimowa (okres od 01.X do 31.III)	Sw <= 20 µg/m^3	Sw > 20 µg/m^3
tlenki azotu	dopuszczalny	rok kalendarzowy	Sa <= 30 µg/m^3	Sa > 30 µg/m^3
ozon	docelowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	AOT40$_{5L}$<= 18000 µg/m^3*h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)	AOT40$_{5L}$ > 18000 µg/m^3*h (średnia z AOT40 dla ostatnich 5 lat)

Objaśnienia do tabeli:

Sa- stężenie średnie roczne

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

AOT40$_{5L}$ –suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/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. 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 2.5. Kryteria dodatkowej klasyfikacji stref ze względu na ochronę roślin w zakresie ozonu O_3 (w odniesieniu do poziomu celu długoterminowego - do osiągnięcia w 2020 r.).

Zanieczyszcze-nie	Normowany poziom	Czas uśredniania	Klasa D1	Klasa D2
ozon	cel długoterminowy	okres wegetacyjny (1V – 31 VII)	AOT40<= 6000 µg/m^3*h (w roku podlegającym ocenie)	AOT40 > 6000 µg/m^3*h (w roku podlegającym ocenie))

AOT40 –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

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 MŚ w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Z wyjątkiem ołowiu, normowane stężenia pozostałych zanieczyszczeń są określone z dokładnością do jedności (są liczbami całkowitymi, przy odpowiednich jednostkach stężenia). Liczbę miejsc po przecinku (oraz jednostki, w jakich określone są wartości kryterialne stężeń w przepisach prawa) dla poszczególnych substancji podano w tabeli 2.6.

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.

Tabela 2.6. 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

Zanieczysz-czenie	Parametr	Jednostki	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_6H_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	15866 µg/m^3·h
Pył 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 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	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 benzenu, 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.

3. Obszar podlegający ocenie

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Zgodnie z art. 87 ustawy - Prawo ochrony środowiska obecnie dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenach jakości powietrza strefę stanowią:

- aglomeracja o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasto (nie będące aglomeracją) o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa, nie wchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców.

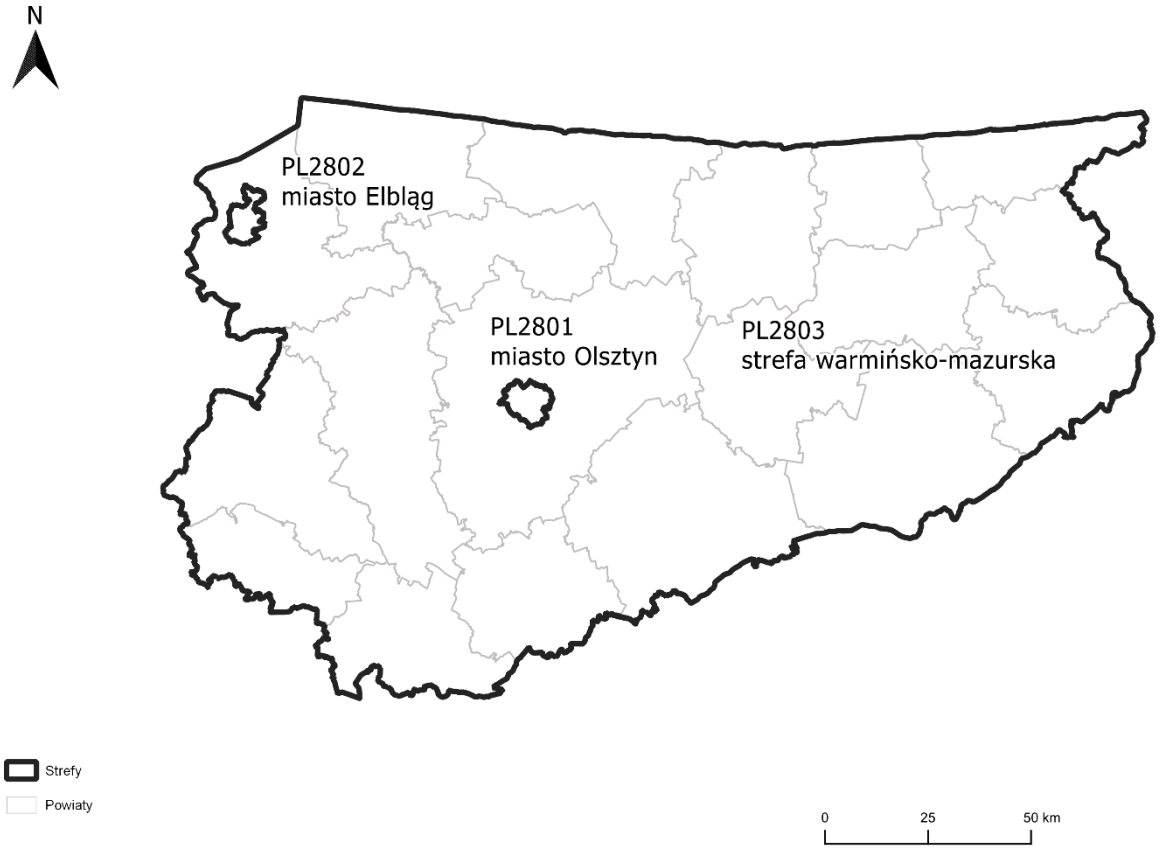
Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914).

Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (nie będących aglomeracją) oraz 16 stref – pozostałych obszarów województw. Oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi prowadzone są w każdej z 46 stref. W ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględnia się 16 stref – ocenie tej nie podlegają strefy - aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys. i strefy - miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys.

W województwie warmińsko-mazurskim jakość powietrza oceniana jest w trzech strefach w województwie. Dwie strefy to miasta na prawach powiatu czyli Olsztyn i Elbląg. Trzecia strefa to reszta województwa warmińsko-mazurskiego. We wszystkich strefach przeprowadza się ocenę jakości powietrza pod katem ochrony zdrowia. Ocenę pod kątem ochrony roślin przeprowadza się wyłącznie w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela.3.1. Zestawienie stref w województwie warmińsko-mazurskim

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km2]	Liczba mieszkańców strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL2801	miasto Olsztyn	miasto pow. 100.000 mieszk.	88	173125	tak	nie
2	PL2802	miasto Elbląg	miasto pow. 100.000 mieszk.	80	120568	tak	nie
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	reszta województwa	24005	1137606	tak	tak

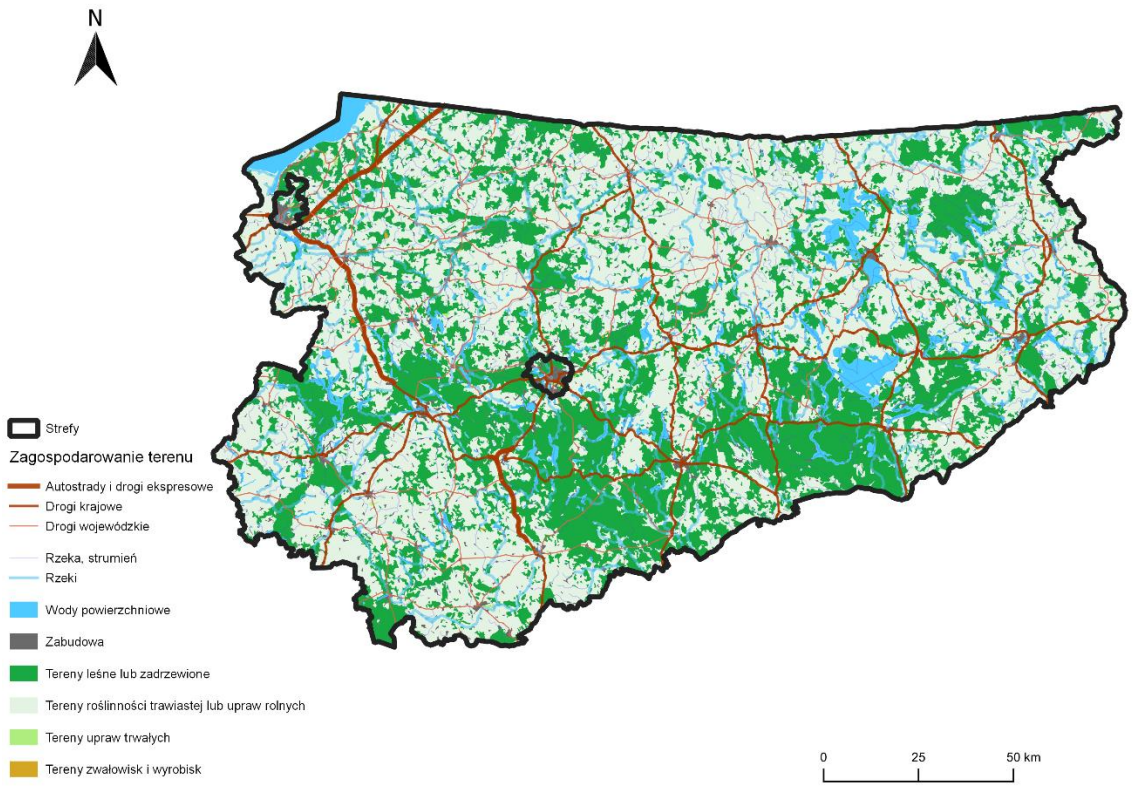


Rysunek. 3.1. Podział województwa warmińsko-mazurskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za 2018 r.

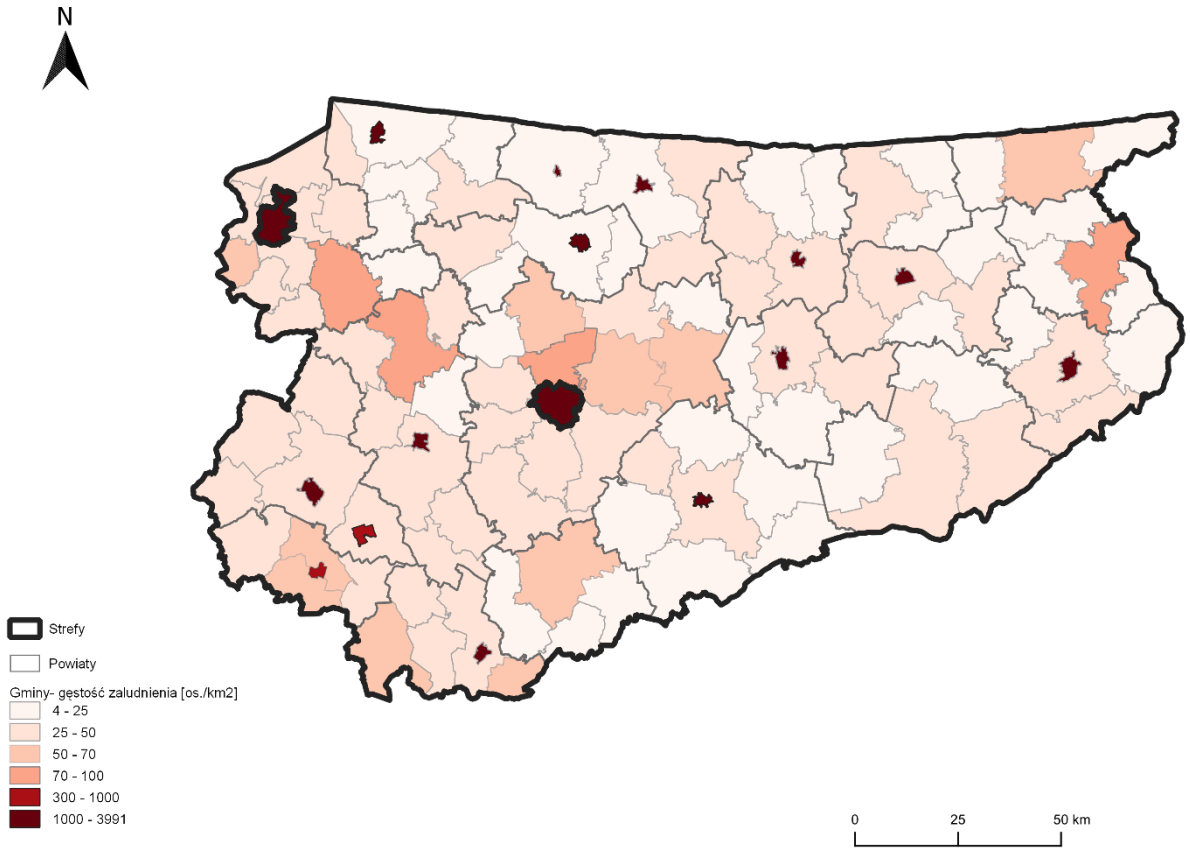
Województwo warmińsko-mazurskie jest czwartym co do powierzchni województwem w Polsce (24 173, 1 km^2). Dzieli się na 19 powiatów i dwóch miast na prawach powiatu. Województwo zamieszkuje 1431299 (stan na koniec 2018 roku). Województwo jest jednym z najmniejsza ilością mieszkańców w kraju. W województwie są tylko dwa miasta powyżej 100 tys. mieszkańców i tylko trzy z liczbą powyżej 50 tys. Województwo położone jest północno-wschodniej części kraju. Teren województwa ukształtowały procesy glacjalne w ostatnim zlodowaceniu oraz procesy fluwialne na terenie Żuław Elbląskich. Ukształtowanie terenu ma wpływ na klimat oraz siec rzeczna i jeziorową. Wzgórz morenowe ciągnące się od Nowego Miasta Lubawskiego poprzez okolice Olsztyna, Mrągowa aż po Gołdap mają wpływ na sumę opadów. Południowe stoki wzgórz morenowych oraz zachodnia cześć województwa zaznacza się wyższą suma opadów. Pomiędzy wschodnią – chłodniejszą częścią, a zachodnią województwa występują różnice w średniej temperaturze rocznej powietrza do ok. 0,5°C. zaznacza się również różnica w długości okresu wegetacyjnego sięgająca do około tygodnia na korzyść dla jego zachodniej części. Wyższe prędkości wiatru notuje się na północnych krańcach województwa na obszarach rolniczych o płaskiej rzeźbie terenu. Ponad połowa powierzchni województwa jest wykorzystywana rolniczo pod grunty orne, pastwiska lub pod uprawy trwałe. Około 33% jego powierzchni w szczególności we wschodniej oraz południowej części pokrywają lasy – na sandrach iglaste lub mieszane, na terenach moreny czołowej i dennej mieszane lub liściaste. Dominującymi gałęziami gospodarki w województwie warmińsko-

mazurskim są rolnictwo, przemysł drzewny, rybołówstwo. Większe zakłady z branży chemicznej, energetycznej znajdują się w Olsztynie i Elblągu. Duże zakłady przemysłu drzewnego znajdują się w Ełku, Lubawie oraz Wielbarku. Najbardziej dokuczliwa dla mieszkańców regionu emisja pochodzi z gospodarki komunalno-bytowej, czyli gospodarki związanej z indywidualnym wytwarzaniem ciepła w gospodarstwach domowych. Najbardziej dotkliwymi dla regionu zanieczyszczaniami są pył zawieszony PM10 oraz zawarty w nim benzo(a)piren.

Rysunek. 3.2. Podział administracyjny województwa warmińsko-mazurskiego.



Rysunek. 3.3. Zagospodarowanie terenu w województwie warmińsko-mazurskim.



Rysunek. 3.4. Gęstość zaludnienia w gminach województwa warmińsko-mazurskiego.

4. System rocznej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza

WIOŚ w Olsztynie prowadził w 2018 roku pomiary na 5 automatycznych stacjach pomiarów jakości powietrza oraz trzech manualnych stacjach monitoringu powietrza. W wojewódzkim systemie pomiarowy funkcjonuje stacja monitoringu tła regionalnego KMŚ Puszcza Borecka. Wyniki ze stacji w Puszczy Boreckiej służą do oceny jakości powietrza zarówno pod kątem oceny zdrowia ludzi, jak i ochrony roślin. Liczba stacji i stanowisk pomiarowych spełnia wymagania dotyczące minimalnej liczby stanowisk pomiarowych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2018, poz. 1119). W systemie pomiarowym oprócz stacji tła miejskiego które stanowią przeważająca część systemu pomiarowego działa jedna stacja tła pozamiejskiego – KMŚ Puszcza Borecka oraz jedna stacja tła podmiejskiego przemysłowego w Glitajnach koło Korsz. Automatyczne stacje pomiarowe działają w trzech największych miejscowościach w województwie – Olsztynie, Elblągu oraz Ełku. Najszerszy zakres badań prowadzony jest w Olsztynie. Jedna stacja działa na terenie miejscowości uzdrowiskowej – w Gołdapi. Pozostałe stacje działają w południowo-zachodniej części województwa w miejscowościach o dużym zagęszczeniu ludności oraz na przecięciu węzłów komunikacyjnych regionu. Kompletność serii pomiarowych z badań przeprowadzonych na stanowiskach pomiarowych w województwie jest w każdym przypadku powyżej 85% co pozwala przeprowadzić ocenę jakości powietrza w przypadku prawie wszystkich wskaźników we wszystkich strefach na podstawie pomiarów stałych lub wskaźnikowych przeprowadzanych przez WIOŚ w Olsztynie. Wyjątek stanowi ocena jakości benzenu w strefie PL2803 strefa warmińsko-mazurska, gdzie ocenę przeprowadzono na podstawie obiektywnego szacowania przy wykorzystaniu pomiarów prowadzonych w Olsztynie i Elblągu.

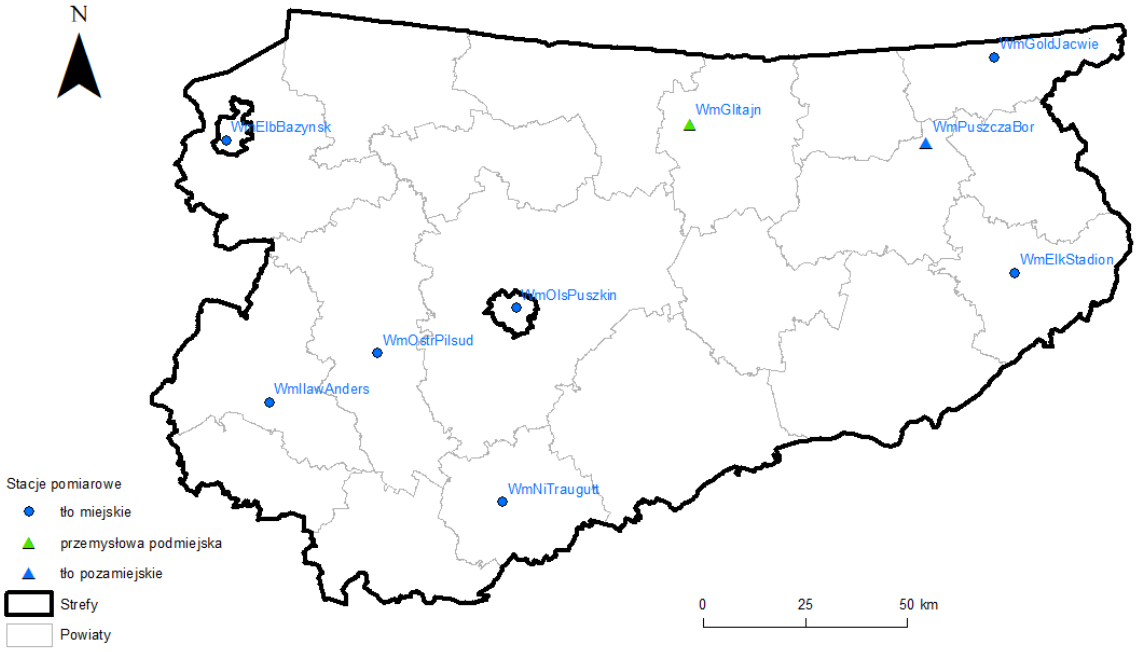
Tabela. 4.1. Zestawienie stacji pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres stacji	Powiat	Gmina	Szer. geogr.	Dł. geogr.	Typ obszaru	Typ stacji
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	ul. Puszkina 16	Olsztyn	Olsztyn	53.789233	20.486075	miejski	tło
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	ul. Bażyńskiego 6	Elbląg	Elbląg	54.167847	19.410942	miejski	tło
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	Piłsudskiego 27	ełcki	Ełk	53.828455	22.348450	miejski	tło
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGlitajn	WIOŚ Glitajny		kętrzyński	Korsze	54.184728	21.152914	podmiejski	przemysłowa
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	ul. Jaćwieska 15	gołdapski	Gołdap	54.305908	22.307681	miejski	tło
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	WIOŚ Iława ul.Andersa	Andersa 8a	iławski	Iława	53.587950	19.564703	miejski	tło
7	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	ul. Traugutta	nidzicki	Nidzica	53.361144	20.422036	miejski	tło
8	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	Piłsudskiego 4	ostródzki	Ostróda	53.694628	19.968892	miejski	tło
9	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra	giżycki	Kruklanki	54.124819	22.038056	pozamiejski	tło

Tabela. 4.2. Zestawienie stacji pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim , z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie rocznej

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Typ stanowiska	Zanieczysz-czenie	Typ pomiaru	Wyk. w OR - ochr. zdr.	Wyk. w OR - ochr. roś.
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
2	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
3	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	C6H6	automatyczny	Tak	Nie
4	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
5	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
6	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
7	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
8	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
9	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
10	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
11	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
12	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
13	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
14	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
15	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	C6H6	automatyczny	Tak	Nie
16	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
17	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
18	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
19	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
20	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
21	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
22	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
23	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
24	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
25	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
26	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
27	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
28	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
29	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
30	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGlitajn	przemysłowe	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
31	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGlitajn	przemysłowe	PM10	manualny	Tak	Nie
32	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
33	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
34	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
35	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
36	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie

37	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
38	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
39	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
40	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
41	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
42	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
43	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
44	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
45	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	CO	automatyczny	Tak	Nie
46	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
47	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	O3	automatyczny	Tak	Nie
48	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	PM10	automatyczny	Tak	Nie
49	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
50	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	tło	SO2	automatyczny	Tak	Nie
51	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	As(PM10)	manualny	Tak	Nie
52	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	BaP(PM10)	manualny	Tak	Nie
53	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Cd(PM10)	manualny	Tak	Nie
54	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Ni(PM10)	manualny	Tak	Nie
55	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	NO2	automatyczny	Tak	Nie
56	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	NOx	automatyczny	Nie	Tak
57	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	O3	automatyczny	Tak	Tak
58	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	Pb(PM10)	manualny	Tak	Nie
59	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	PM10	manualny	Tak	Nie
60	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	PM2.5	manualny	Tak	Nie
61	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	tło	SO2	automatyczny	Tak	Tak



Rysunek. 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie warmińsko-mazurskim, wykorzystanych w ocenie za rok 2018.

4.2. System modelowania matematycznego

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest uznany na forum europejskim w serwisie Copernicus (CAMS50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). GEM-AQ został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (Global Environmental Multiscale), eksploatowanego przez Kanadyjskie Centrum Meteorologiczne (Côté i inni, 1998a, 1998b). W ramach projektu MAQNet model meteorologiczny został rozbudowany przez wprowadzenie kompleksowego modułu chemii troposfery (Kamiński i inni, 2008). Model GEM-AQ może być używany w szerokim zakresie skal przestrzennych: od globalnej do skali meso-γ. Opis transportu i procesów fizycznych w GEM-AQ pochodzi z modelu meteorologicznego. Symulacje modelowe na potrzeby wsparcia rocznej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane w dwóch etapach: na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 2.5 km oraz w rozdzielczości 0.5 km na siatkach zagnieżdżonych nad 30 strefami miejskimi. Konfiguracja taka zapewnia właściwe odtworzenie napływu transgranicznego oraz gwarantuje spójność warunku początkowego oraz warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczej. Wyniki z siatki globalnej i wysokorozdzielczej zostały połączone w całość nad Polską. Następnie przeprowadzono proces reanalizy (rubryka

"Asymilacja danych pomiarowych") i otrzymano finalne pola z parametrami statystycznymi dla poszczególnych zanieczyszczeń (rubryka " Miara raportowania"). Wykorzystując program ArcGIS przygotowano pliki shapefile z wynikami oceny, oraz obliczono powierzchnie obszaru przekroczeń oraz liczbę ludności narażonej na przekroczenia.

W modelowaniu wykorzystano:

- Baza Emisji przygotowana przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami - Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy. Opis oraz baza emisyjna zostały przekazane do GIOŚ przez zespół KOBIZE IOŚ-PIB w oddzielnym opracowaniu. 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 2016. Pozwala to na zachowanie spójności metodyki oszacowania wielkości emisji w poszczególnych krajach europejskich, a w konsekwencji uniknąć niedoszacowania lub przeszacowania transportu transgranicznego. Poza obszarem Europy zastosowano emisje ECLIPSE przygotowane przez IIASA (http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/ECLIPSEv5.html).
- Globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z roku 2018, stanowiące warunek początkowy domeny globalnej, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (CMC). Pole ciśnienia atmosferycznego oraz temperatury na poziomie morza, temperatura powierzchni ziemi, grubość pokrywy śnieżniej. Dodatkowo dla 28 warstw w pionie: pola geopotencjału, temperatury powietrza, dwóch składowych wiatru i wilgotności względnej powietrza.
- W odniesieniu do chemii fazy gazowej posiada on 35 transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej i 15 niepodlegających transportowi – ze względu na krótki czas życia – związków gazowych. Mechanizm opisujący właściwości chemiczne fazy gazowej w modelu GEM-AQ oparty jest na modyfikacji modelu ADOM [Acid Deposition and Oxidants Model (Lurmann i inni, 1986)]. Model ten został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH3OOH, CH3OH, CH3O2, CH3CO3H) i 22 reakcje. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji. Obliczenie trójwymiarowych pól stężeń jest osiągane poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Adwekcja i dyfuzja pionowa substancji chemicznych jest liczona wewnątrz modelu GEM, zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Dla niektórych substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, współczynników fotolizy. Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulacje aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności pozwala na symulacje reakcji heterogenicznej hydrolizy N2O5 prowadzącej do powstawania HNO3. Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma bardzo duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego (Jacob, 2000; Thornton i inni, 2003).

Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu. Procesy aerozolowe reprezentowane są poprzez parametryzacje 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 reprezentowany jest w 12 przedziałach wielkości cząstek aerozolu opisujących logarytmiczny wzrost promienia cząstek. Modelowane wartości stężeń pyłów PM10 i PM2.5 są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

W ocenie wyniki modelowania wykorzystano w metodach obiektywnego szacowania służących do wyznaczania obszarów przekroczeń dla pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu. Z uwagi na duże rozbieżności pomiędzy wynikami modelowania a wynikami prowadzonych pomiarów nie można było wykorzystać modelowania matematycznego bezpośrednio w ocenie do wyznaczania obszarów przekroczeń.

4.3. Inne metody oceny jakości powietrza

W ocenie jakości powietrza wykorzystano dodatkowo metody obiektywnego szacowania dla określenie klasy strefy w przypadku benzenu oraz określania obszarów przekroczeń w przypadku pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu.

Metoda obiektywnego szacowania dla benzenu w strefie warmińsko-mazurskiej polegała na wykorzystaniu wyników pochodzących ze stref miasto Olsztyn i miasto Elbląg, gdzie jest największa emisja tego wskaźnika do oceny jakości powietrza w strefie warmińsko-mazurskiej.

Metody obiektywnego szacowania dla pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu dla stref: miasto Elbląg i strefa warmińsko-mazurska miały na celu określenie granic zasięgów przekroczeń tych wskaźników. Do określenie granic nie można było się posłużyć wynikami modelowania matematycznego z 2018 roku z powodu zbyt dużych różnic pomiędzy jego wynikami, a wynikami pomiarów prowadzonych w strefach. Do określenia granic posłużono się obiektywnym szacowaniem na podstawie danych pochodzących z modelowania matematycznego z 2017, 2018 roku uzupełnionych o informacje pochodzące z bazy emisyjnej KOBiZE.

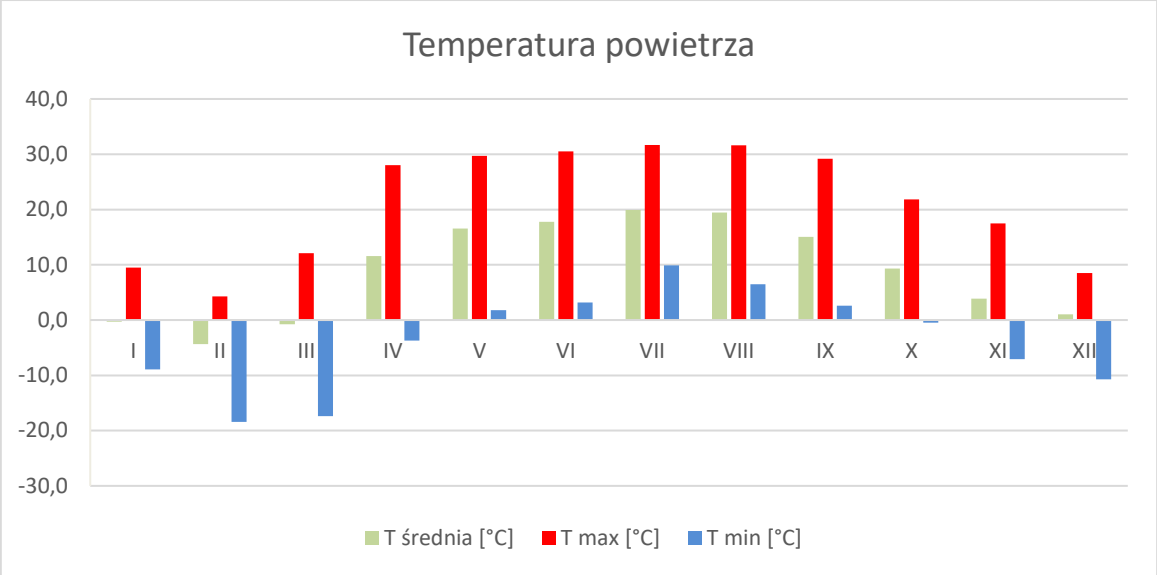
Tabela 4.3.1. Metody obiektywnego szacowania wykorzystane w ocenie rocznej jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim za 2018 rok.

Rok	Kategoria	Województwo	Wskaźnik	Status metody	Nazwa metody	Nazwa konfiguracji	Opis konfiguracji
2018	Lokalny	warmińsko-mazurskie	BaP(PM10)	Wykorzystany	Wykorzystanie wyników modelowania matematycznego z 2017 i 2018 roku do wyznaczenia obszarów przekroczeń	Oszacowanie wielkości obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku oraz informacji dotyczących emisji w strefie	Określenie obszarów przekroczeń na terenie miasta Elbląg na podstawie wyników modelowania matematycznego z 2017 i 2018 roku przy wykorzystaniu danych emisyjnych.
			PM10	Wykorzystany	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku	Wykorzystanie wyników modelowania matematycznego dla pyłu PM10 z 2017 i 2018 roku w celu wyznaczenia obszarów przekroczeń na terenie strefy miasto Elbląg przy uwzględnieniu danych o emisji.
	Regionalny	warmińsko-mazurskie	BaP(PM10)	Wykorzystany	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu danych emisyjnych.	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu danych emisyjnych.	Określenie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania matematycznego z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu danych emisyjnych oraz wyników pomiarów prowadzonych na stacjach w województwie.
			C6H6	Wykorzystany	Wykorzystanie wynikow pomiarow z innej strefy - C6H6	Wykorzystanie wynikow pomiarow z innej strefy - C6H6	Wykorzystanie wyników pomiarów prowadzonych w Olsztynie i Elblągu do oceny wskaźnika w strefie warmińsko-mazurskiej. Pomiary wykorzystane do oceny strefy pochodzą z miejsc o potencjalnie najwyższych stężeniach wskaźnika w województwie.
			PM10	Wykorzystany	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu danych emisyjnych	Szacowanie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu danych emisyjnych	Określenie obszarów przekroczeń na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku przy uwzględnieniu wyników pomiarów i danych emisyjnych.

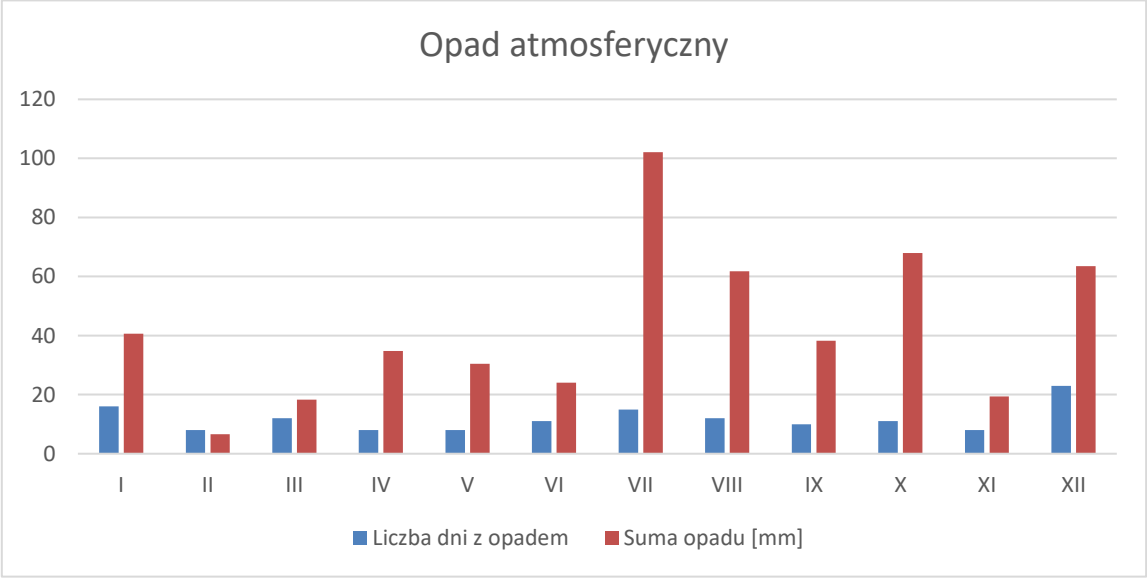
5. Warunki meteorologiczne w roku podlegającym ocenie

Rok 2018 był ekstremalnie ciepły w stosunku do wielolecia 1981-2010 i najcieplejszy w ostatnich 30 latach. Średnia temperatura powietrza w regionie wyniosła około 9,0 C. Niższa temperatura powietrza była notowana w części wschodnie regionu oraz w okolicach Elbląga. Wyższe niż w wieloleciu temperatury powietrza były notowane w miesiącach letnich oraz grudniu. Luty i marzec kiedy zanotowano najwyższe stężenia pyłu zawieszonego były chłodniejsze w stosunku do lat 1981-2010. Rok 2018 był rokiem suchym. W przeciwieństwie do zachodnich krańców kraju w województwie warmińsko-mazurskim różnice pomiędzy sumą opadów z wielolecia nie przekraczały 10%. Nietypową sytuacją dla obszaru Polski w 2018 roku

była przewaga adwekcji z kierunku wschodniego lub południowo-wschodniego. Najczęściej na obszarze kraju występuje adwekcja z kierunków południowo lub północno-zachodnich.



Rysunek. 5.1. Miesięczna temperatura powietrza Olsztynie w 2018 roku (źródło: IMGW-PIB).

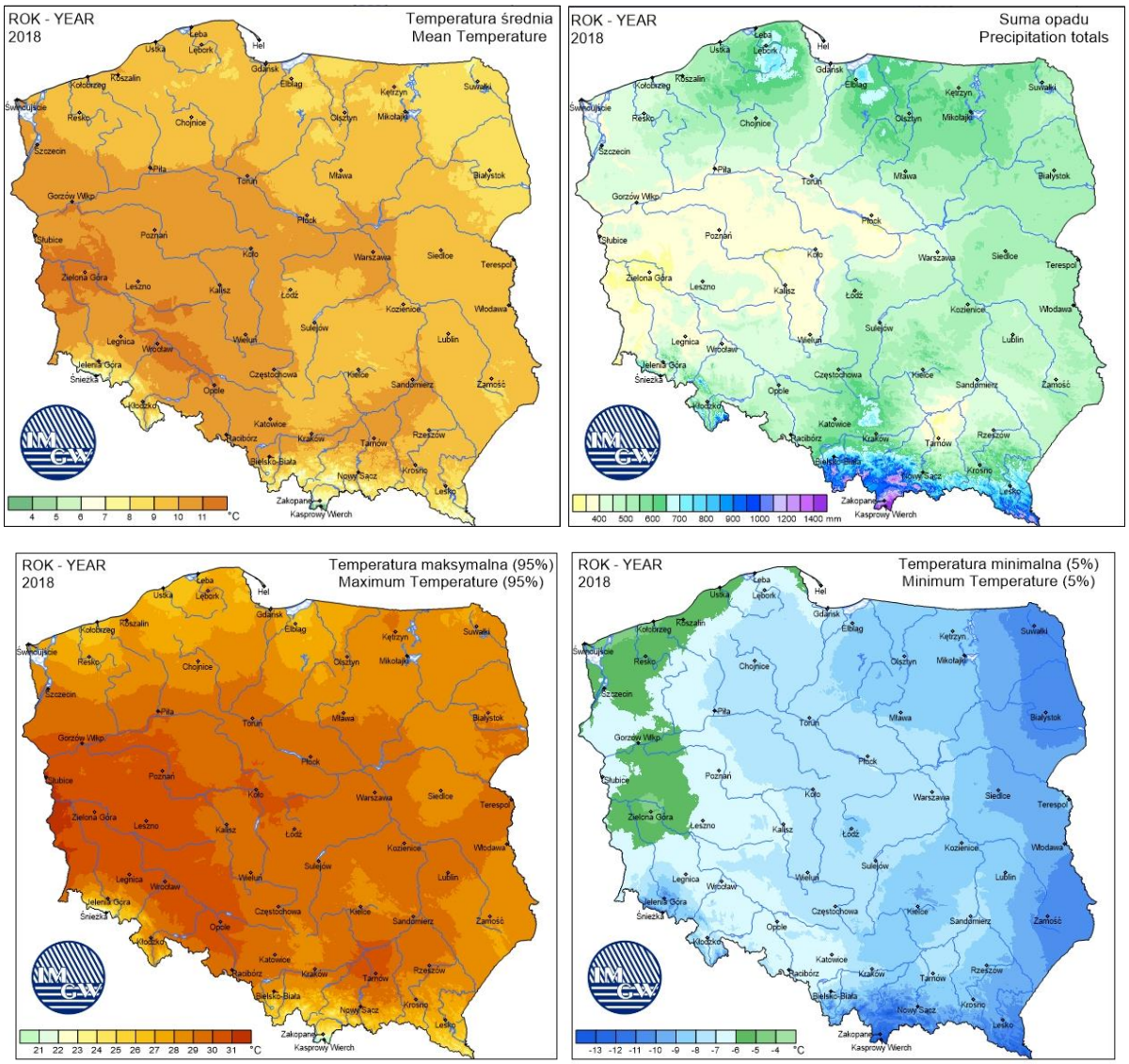


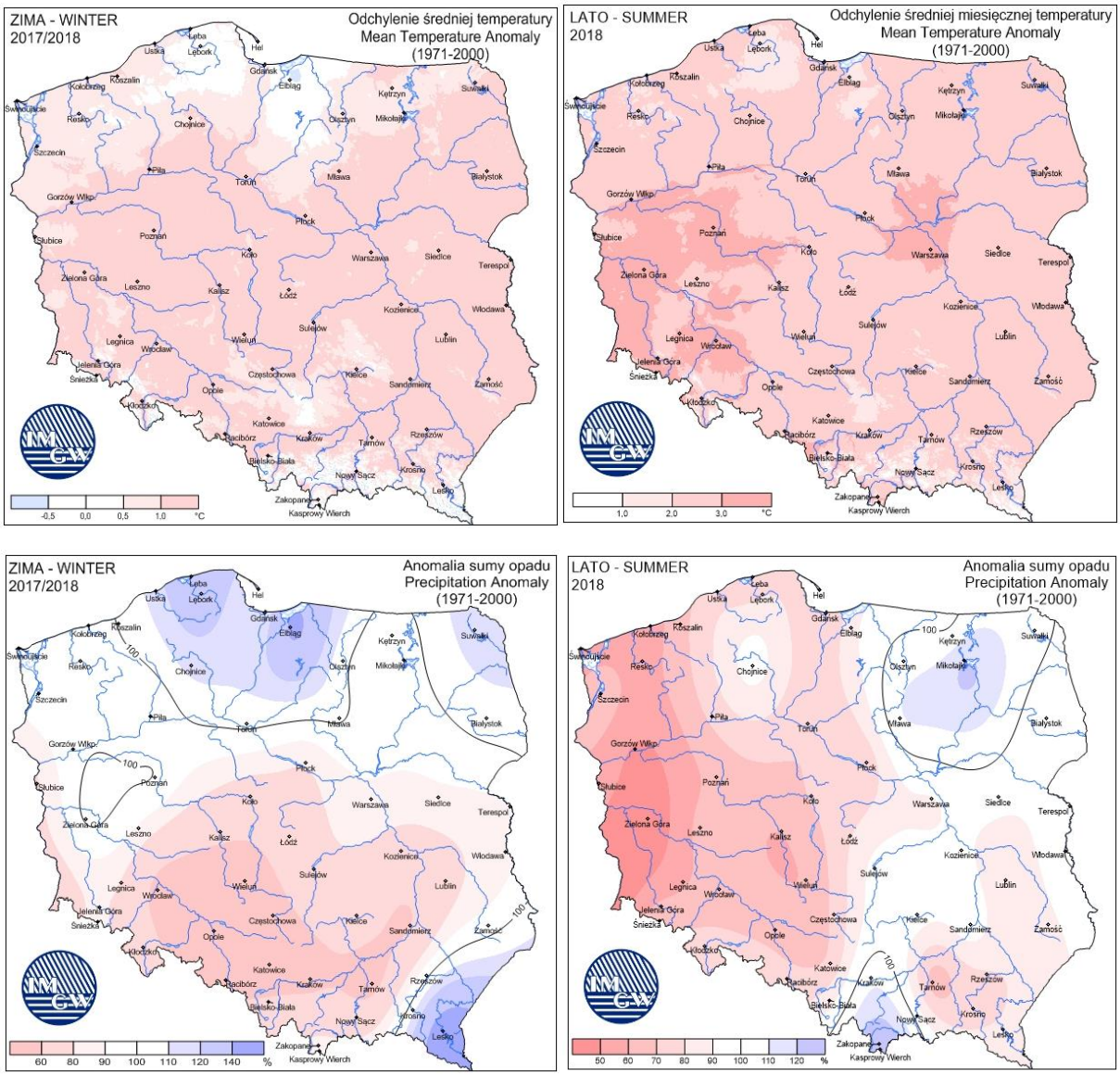
Rysunek. 5.2. Miesięczny opad atmosferyczny w Olsztynie w 2018 roku (źródło: IMGW-PIB).

Luty i marzec charakteryzowały się bardzo niskimi sumami opadów oraz temperaturami w stosunku do wielolecia, co przełożyło się na ilość dni z przekroczeniami pyłu PM10. Większość przekroczeń pyłu zawieszonego notowanych w 2018 roku wiązało się z napływem mas powietrza z kierunku E, SE lub NE i temperaturami średniodobowymi w okolicach zera stopni Celsjusza. Duzy wpływ na jakość powietrza w województwie warmińsko-mazurskim miały warunki pogodowe panujące w pierwszym kwartale 2018 roku – niska w stosunku do wielolecia temperatura oraz mała ilość opadów, niskie prędkości powietrza i adwekcja z kierunków o składowej wschodniej.

Napływ powietrza z terenów Saharyjskich lub subsaharyjskich miał małe znaczenie dla jakości powietrza w północno-wschodniej Polsce. Na podstawie analiz trajektorii wstecznych oraz modeli rozprzestrzeniania się aerozoli w powietrza nie można było zastosować odliczeń dla żadnego z terminów wskazanych przez IMGW, w których zarejestrowana w Polsce napływ powietrza z terenów północnej Afryki.

źródło:
http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps/#Extreme_Temperature/Yearly/2018/1/Winter





Rysunek 5.3. Mapy charakteryzujące warunki meteorologiczne w 2018 roku (źródło:http://klimat.pogodynka.pl/pl/climate-maps).

Duży wpływ na ocenę jakości powietrza w 2018 roku miały warunki meteorologiczne panujące w lutym i marcu tj. adwekcja mas powietrza ze wschodu i południowego wschodu, która najczęściej wiąże się z warunkami sprzyjającymi inwersji powietrza, małymi prędkościami wiatru oraz ujemnymi temperaturami powietrza. Wyjątkowo ciepłe i słoneczne lato sprzyjało powstawaniu ozonu troposferycznego.

6. Emisja zanieczyszczeń do powietrza na obszarze województwa

Głównym źródłem emisji tlenków siarki w strefach miasto Olsztyn i miasto Elbląg była emisja punktowa. Obydwa miasta posiadają rozwiniętą sieć ciepłowniczą, oraz emitory przemysłowe związane z produkcją przemysłową. W obydwu miastach ponad 90% emisji SOx przedostaje się do atmosfery z tych emitorów. W strefie warmińsko-mazurskiej , gdzie mniej

miejscowości posiada rozwinięte sieci ciepłownicze większość emisji SOx była komunalno-bytowa. Z transportu pochodzi znikoma ilość emisji tego zanieczyszczenia w każdej ze stref.

Tlenki azotu w Olsztynie i Elblągu pochodziły głównie z emisji punktowej i transportu drogowego. Przez Olsztyn przebiegają drogi tranzytowe. Miasto nie posiada jeszcze obwodnicy. Południową i wschodnią granice Elbląga stanowią drogi krajowe o dużym natężeniu ruchu. Obydwa miasta maja rozwinięta siec drogową miejską. Na terenie strefy warmińsko-mazurskiej to transport drogowy jest odpowiedzialny za większość emisji, szczególnie wzdłuż dróg krajowych nr 7 i 16.

Emisja pyłu PM10 i PM2,5 we wszystkich strefach pochodziła głównie z gospodarki komunalno-bytowej. Połowa emisji zanieczyszczenia w Olsztynie i Elblągu pochodziła właśnie z tego źródła. W strefie warmińsko-mazurskiej prawie 90% emisji pyłu pochodziło z sektora komunalno-bytowego.

Emisja benzo(a)pirenu w każdej ze stref pochodziła prawie wyłącznie z gospodarki komunalno-bytowej.

Emisja wszystkich substancji oprócz benzo(a)pirenu w przeliczeniu na kilometr kwadratowy była znacznie niższa niż średnia w kraju.

Tabela 6.1. Emisja SOx w strefach województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na źródło emisji (źródło: KOBiZE)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km2]	Emisja SOx [kg/rok]					Emisja [kg/(km2·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88	100 005	644	898 723	351	999 723	1 147.7	11 360.5
miasto Elbląg	PL2802	80	57 259	532	984 263	56	1 042 110	723.1	13 026.4
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005	8 779 768	15 692	2 485 955	18 357	11 299 773	367.2	470.7
województwo warmińsko-mazurskie		24 173	8 937 032	16 868	4 368 942	18 764	13 341 606	371.2	551.9
Polska		312 695	213 990 261	545 600	236 226 577	604 987	451 367 425	688.0	1 443.5

Tabela 6.2. Emisja NOx w strefach województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na źródło emisji (źródło: KOBiZE)

Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km2]	Emisja NOx [kg/rok]					Emisja [kg/(km2·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88	69 010	364 768	622 566	46 904	1 103 247	5 462.3	12 536.9
miasto Elbląg	PL2802	80	21 676	273 081	552 278	18 539	865 573	3 916.2	10 819.7
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005	2 563 748	8 330 875	1 732 108	5 714 276	18 341 006	691.9	764.0
województwo warmińsko-mazurskie		24 173	2 654 433	8 968 723	2 906 951	5 779 718	20 309 826	719.9	840.2

Polska	312 695	66 774 202	297 356 296	229 631 427	125 572 902	719 334 827	1 566.1	2 300.4

Tabela 6.3. Emisja PM10 w strefach województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na źródło emisji (źródło: KOBiZE)

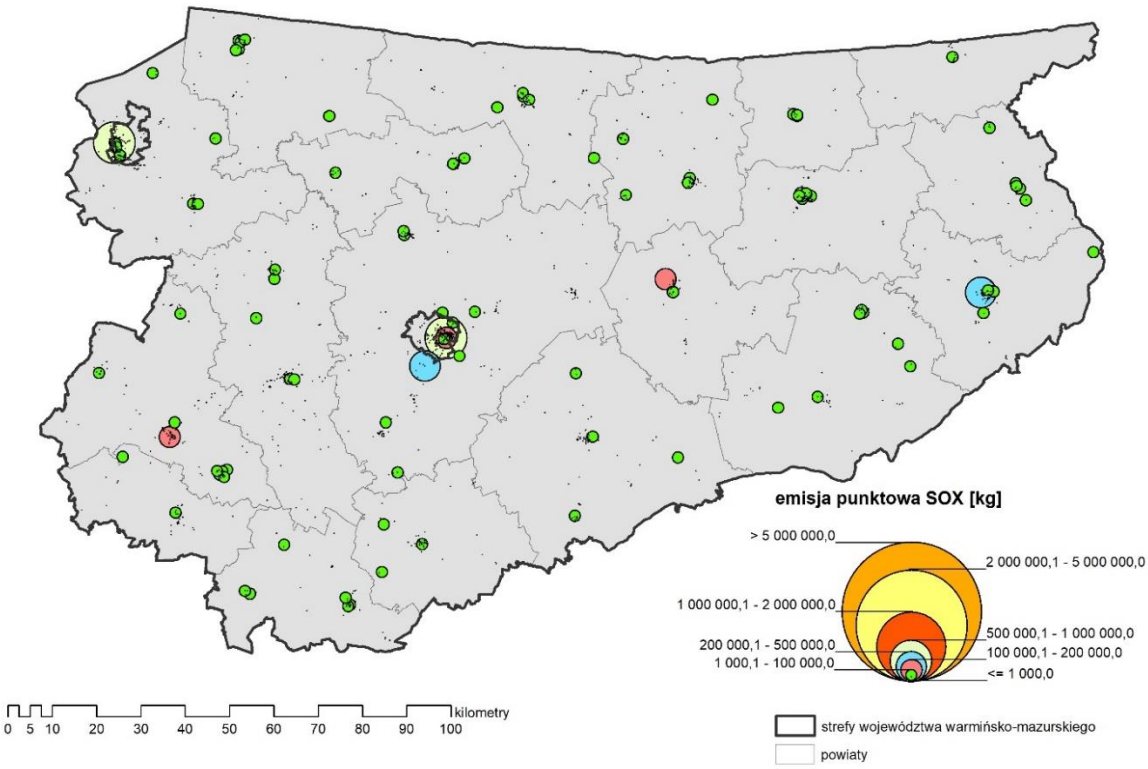
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km2]	Emisja PM10 [kg/rok]						Emisja [kg/(km2·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88	96 923	25 007	50 128		120 475	292 534	2 754.6	3 324.2
miasto Elbląg	PL2802	80	61 628	17 825	40 986		8 090	128 529	1 094.3	1 606.6
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005	9 273 040	530 053	648 470	1 125 066	4 491 056	16 067 686	642.3	669.3
województwo warmińsko-mazurskie		24 173	9 431 591	572 885	739 584	1 125 066	4 619 622	16 488 748	651.5	682.1
Polska		312 695	227 847 505	19 198 373	32 110 742	28 265 526	65 964 953	373 387 098	1 091.4	1 194.1

Tabela 6.4. Emisja PM2,5 w strefach województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na źródło emisji (źródło: KOBiZE)

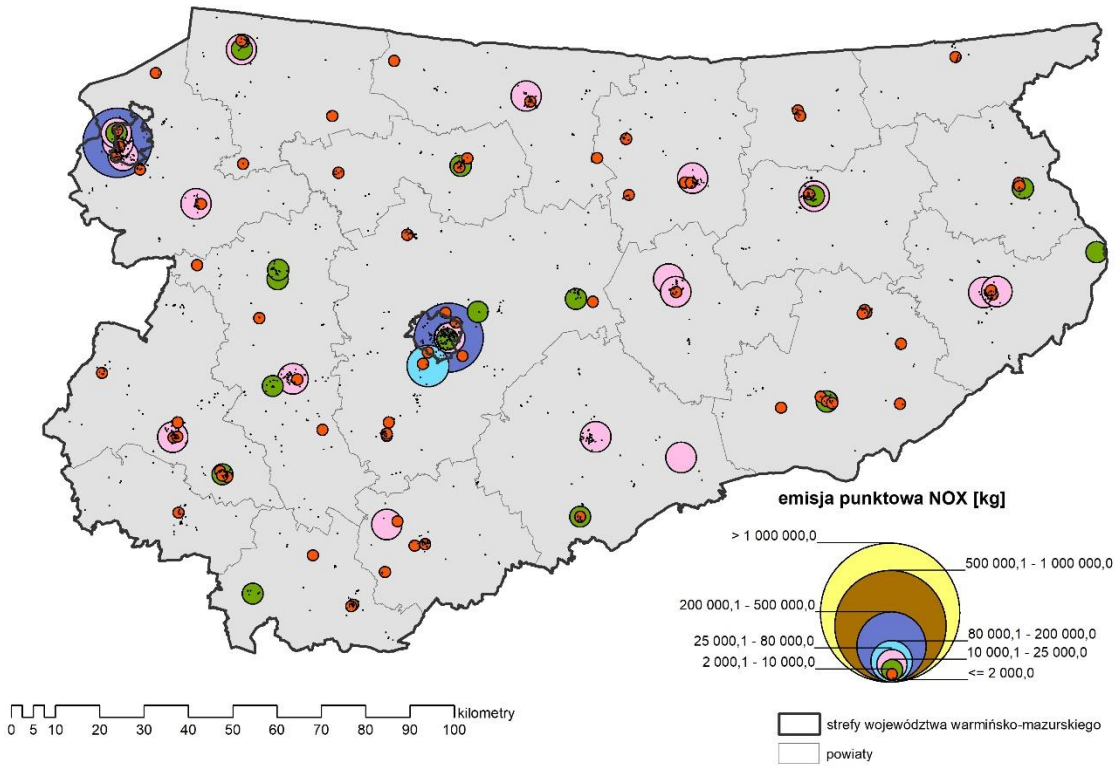
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km2]	Emisja PM2,5 [kg/rok]						Emisja [kg/(km2·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Hałdy i wyrobiska	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88	95 500	19 216	31 023		19 400	165 139	1 524.0	1 876.6
miasto Elbląg	PL2802	80	60 659	14 012	24 951		1 905	101 527	957.2	1 269.1
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005	9 130 445	413 708	494 343	269 952	787 150	11 095 598	441.6	462.2
województwo warmińsko-mazurskie		24 173	9 286 603	446 935	550 317	269 952	808 456	11 362 264	447.3	470.0
Polska		312 695	224 321 772	14 993 475	17 942 330	6 782 125	15 869 915	279 909 617	837.8	895.2

Tabela 6.5. Emisja B(a)P w strefach województwa warmińsko-mazurskiego w podziale na źródło emisji (źródło: KOBiZE)

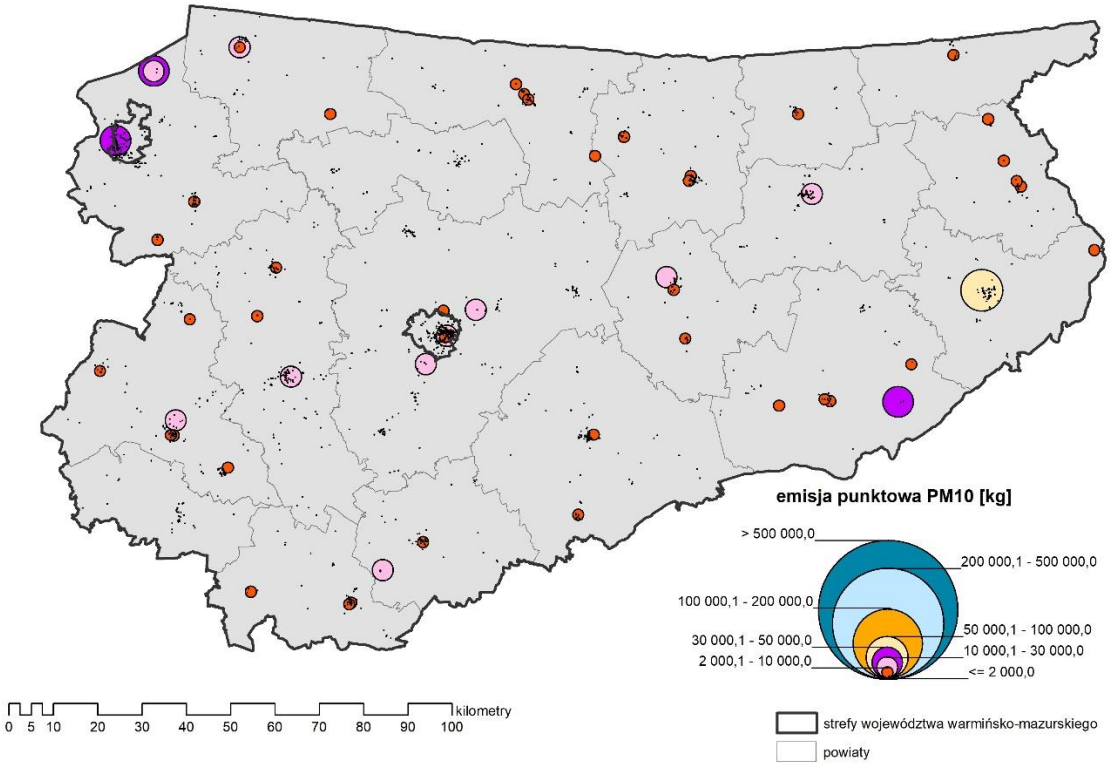
Nazwa strefy	Kod strefy	Powierzchnia [km2]	Emisja B(a)P [kg/rok]					Emisja [kg/(km2·rok)]	
			Komunalno-bytowa	Transport drogowy	Punktowa	Inne	Suma emisji	Bez emisji punktowej	Razem
miasto Olsztyn	PL2801	88	54.6	0.3	11.2	0.0	66.1	0.6	0.8
miasto Elbląg	PL2802	80	33.0	0.3	8.3	0.0	41.5	0.4	0.5
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	24 005	5 101.2	8.0	601.0	1.3	5 711.6	0.2	0.2
województwo warmińsko-mazurskie		24 173	5 188.8	8.6	620.5	1.3	5 819.3	0.2	0.2
Polska		312 695	124 442.5	277.8	8 951.4	34.6	133 706.3	0.4	0.4



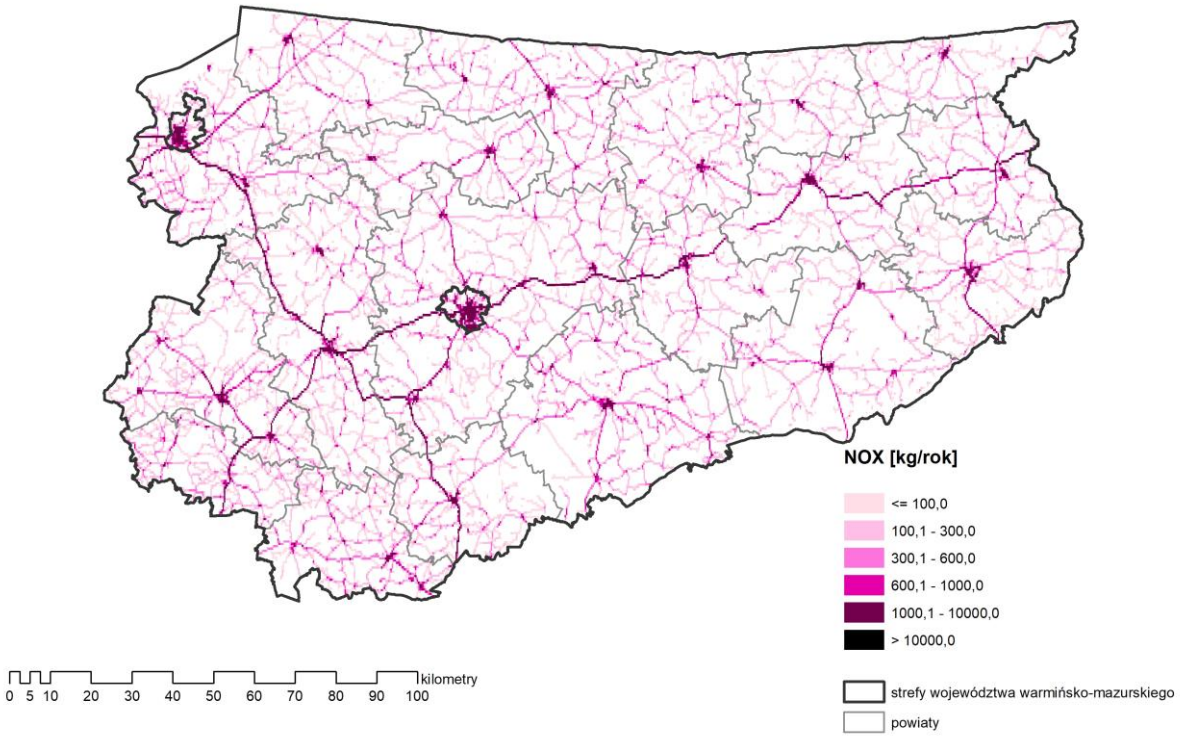
Rysunek 6.1. Emisja SOx z emitorów punktowych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



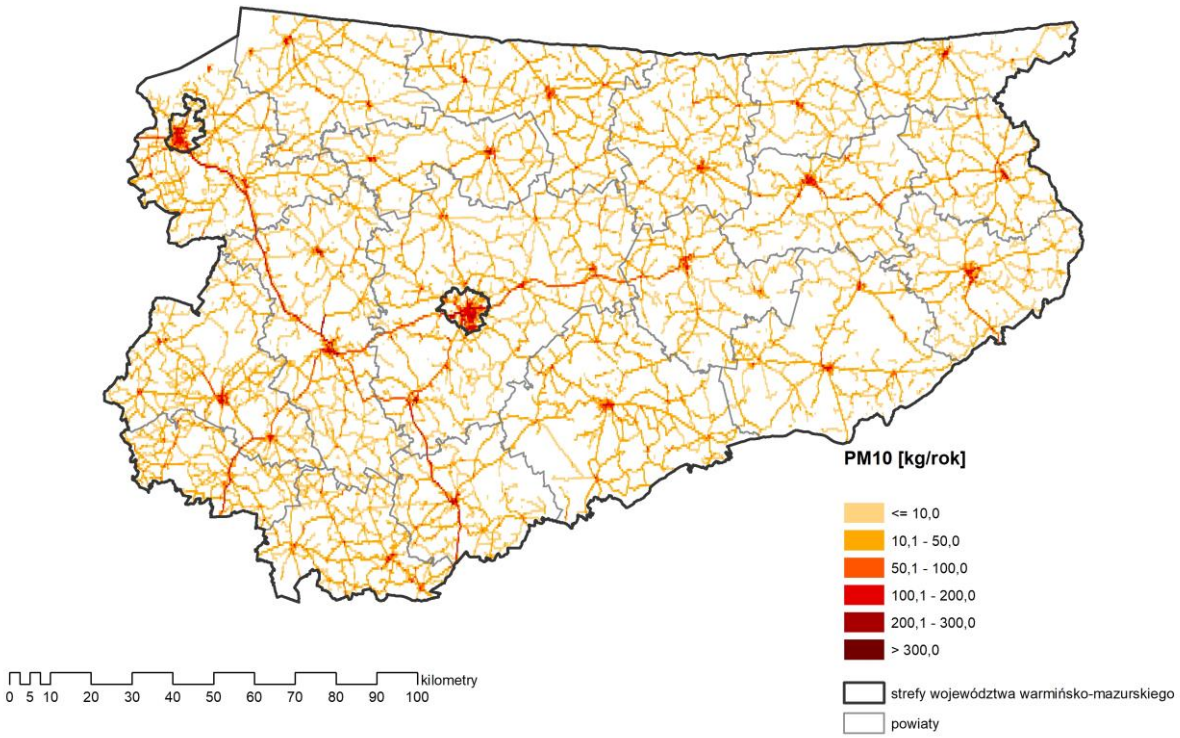
Rysunek 6.2. Emisja NOx z emitorów punktowych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



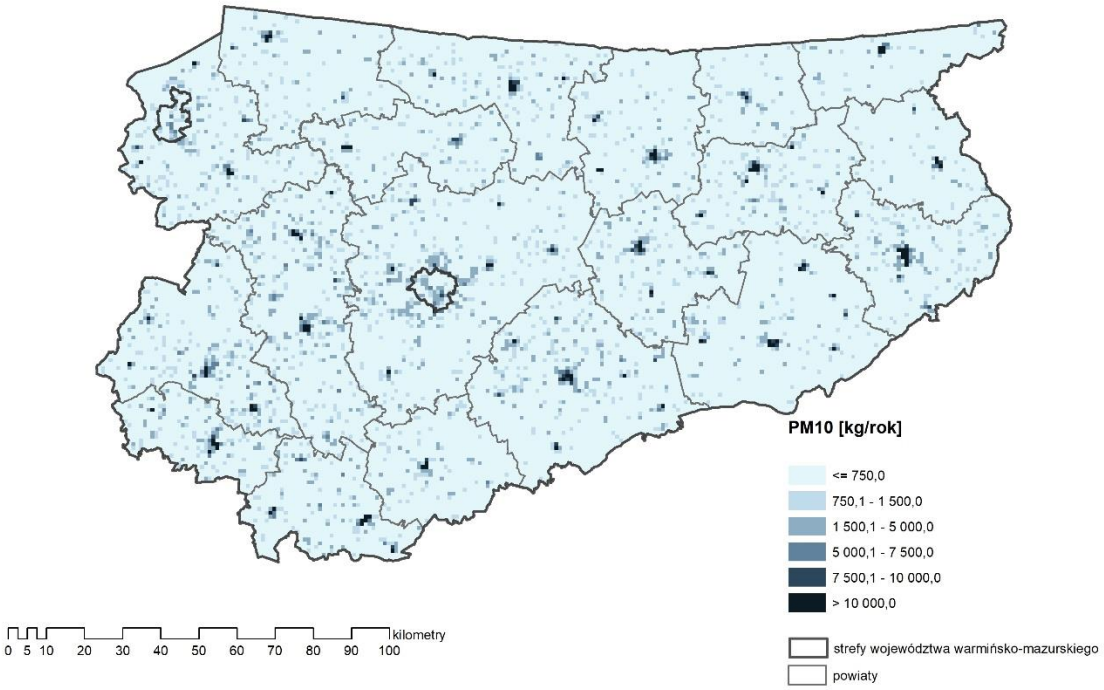
Rysunek 6.3. Emisja pyłu PM10 z emitorów punktowych na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



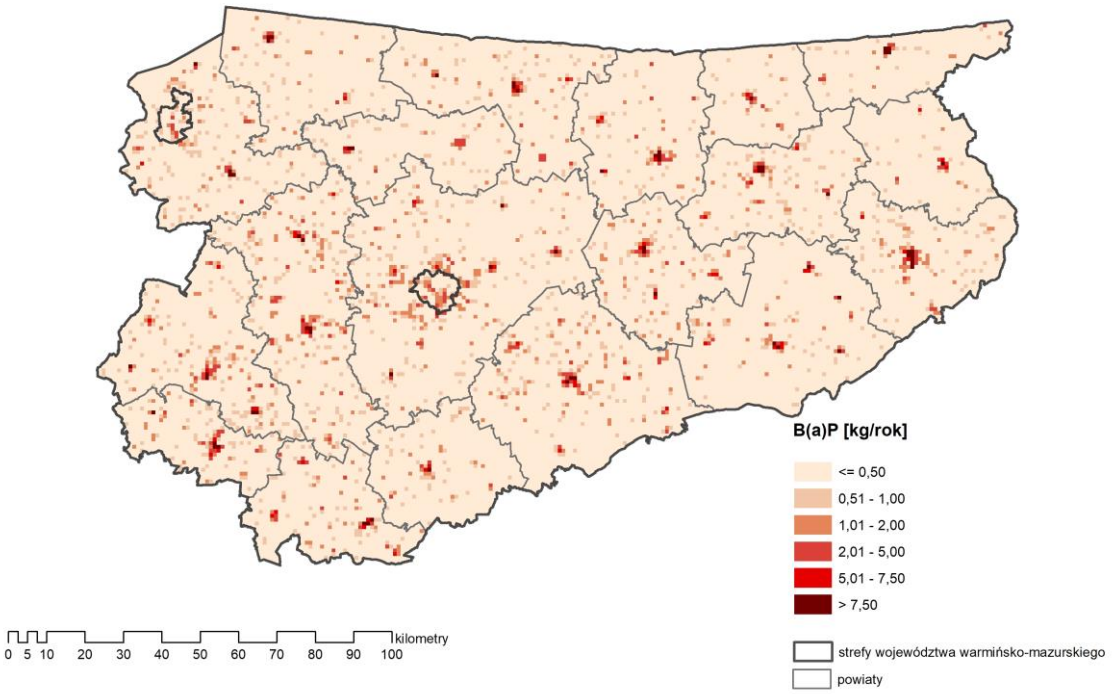
Rysunek 6.4. Emisja NOx z transportu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



Rysunek 6.5. Emisja PM10 z transportu na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



Rysunek 6.6. Emisja PM10 z sektora komunalno-bytowego na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)



Rysunek 6.7. Emisja benzo(a)pirenu z gospodarki komunalno-bytowej na terenie województwa warmińsko-mazurskiego (Źródło: KOBiZE)

7. Wyniki oceny jakości powietrza

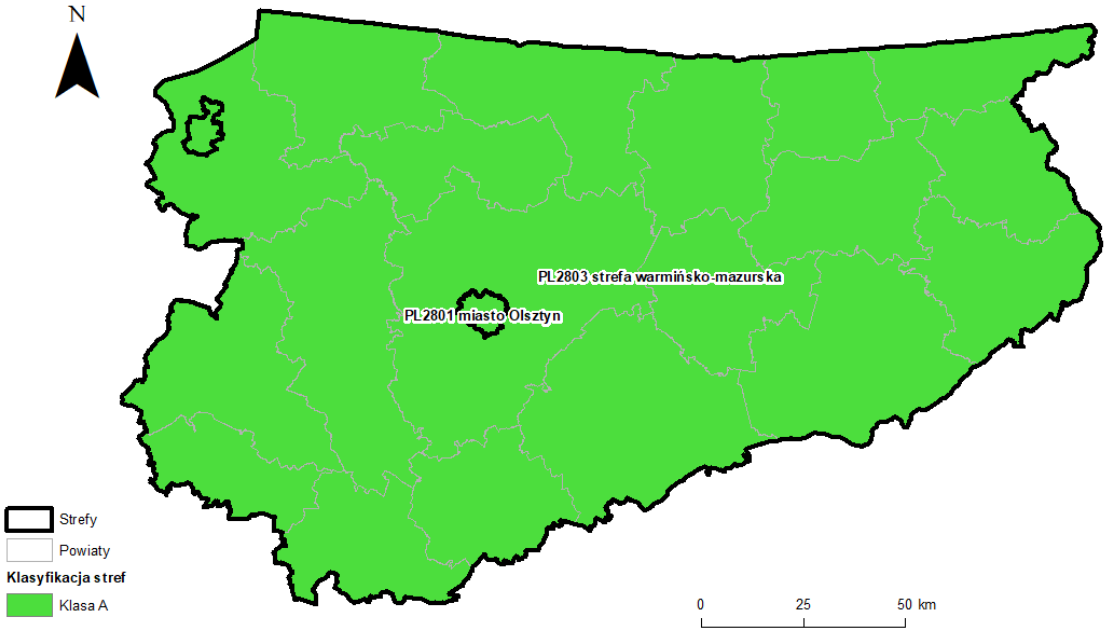
7.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

7.1.1. Dwutlenek siarki SO_2

Każda ze stref w województwie warmińsko-mazurskim w 2018 roku zostało oceniona jako klasa A. Maksymalne stężenia jednogodzinne wyniosła maksymalnie 33 µg/m^3, a maksymalne stężenie dobowe 17,2 µg/m^3. Wyniki klasyfikacji dla obydwu czasów uśredniania są niezmienne od początku prowadzenia badań.

Tabela 7.1.1.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej SO_2 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.
PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
PL2802	miasto Elbląg	A	A	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A



Rysunek. 7.1.1.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2 – kryterium dla jednej godziny i średniej dobowej.

Tabela 7.1.1.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO_2 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

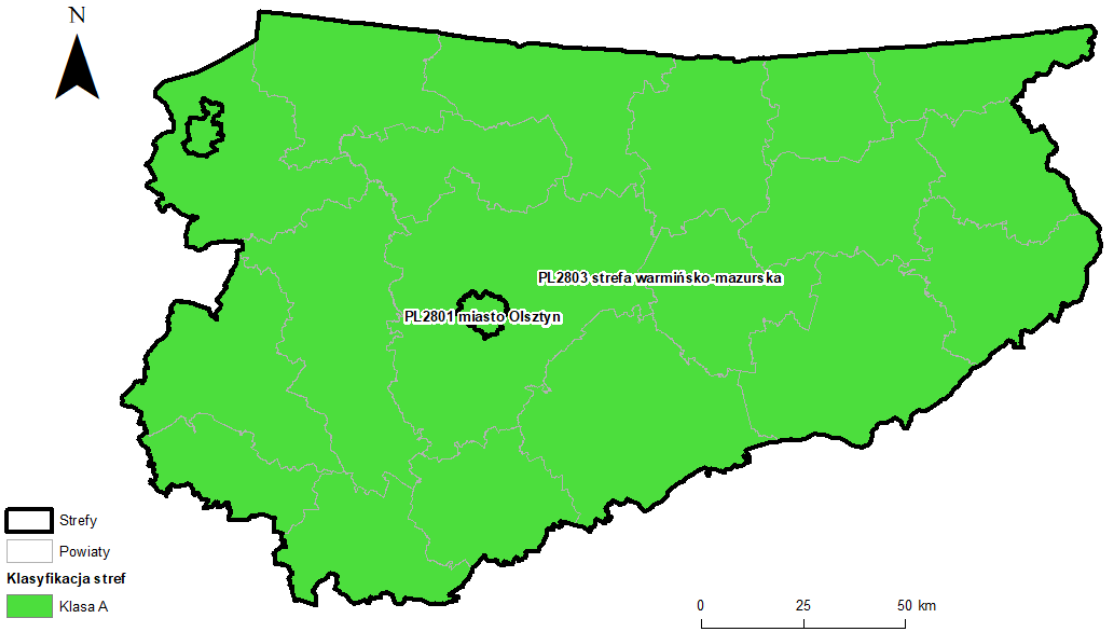
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność	L>350 (S1)	25 maks. (S1) [ug/m3]	L>125 (S24)	4 maks. (S24) [ug/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	automatyczny	99	0	16	0	9
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	automatyczny	99	0	25	0	9
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	automatyczny	100	0	34	0	17
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	automatyczny	100	0	18	0	10
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	automatyczny	100	0	13	0	8
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	99	0	7	0	3

7.1.2. Dwutlenek azotu NO_2

Każda ze stref w województwie warmińsko-mazurskim została sklasyfikowana jak klasa A. Najwyższe godzinowe stężenia zostały zanotowane w Olsztynie i Ostródzie. Średnie stężenie roczne NO2 na wszystkich stacjach utrzymuje się na poziomie poniżej 50% poziomu dopuszczalnego i na przestrzeni ostatnich lat nie wykazują ani trendu dodatniego ani ujemnego. Najniższe stężenia notowane od wielu lat w Gołdapi, a najwyższe w Ostródzie, gdzie stacja była położona w niewielkiej odległości od drogi krajowej nr 16.

Tabela 7.1.2.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej NO_2 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NO2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 1 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
PL2802	miasto Elbląg	A	A	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A

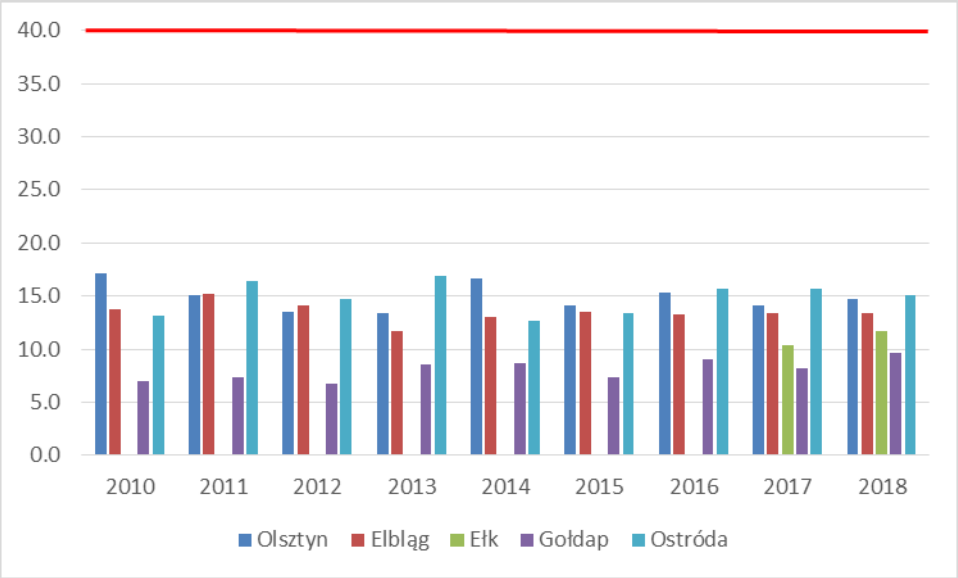


Rysunek. 7.1.2.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NO_2 – kryterium dla jednej godziny i średniej rocznej.

Tabela 7.1.2.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NO_2 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ng/m3]	L>200 (S1)	19 maks. (S1) [ug/m3]

1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	automatyczny	99	15	0	82
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	automatyczny	99	13	0	69
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	automatyczny	100	12	0	80
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	automatyczny	100	10	0	58
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	automatyczny	100	15	0	83
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	96	4	0	22



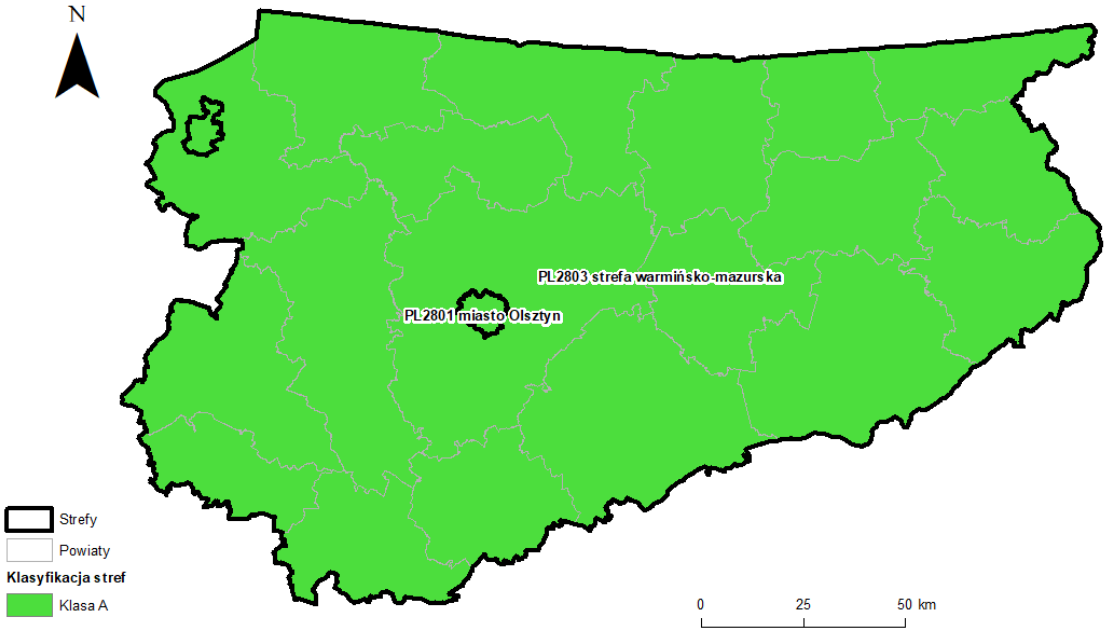
Rysunek. 7.1.2.2.Średnie roczne z pomiarów NO_2 prowadzonych na stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku [µg/m^3].

7.1.3. Tlenek węgla CO

Wszystkie strefy w województwie zostały sklasyfikowane do klasy A. Wyniki badań prowadzonych na 4 stacjach w województwie wykazują brak zagrożenia dla zdrowia ludzi ze względu na zanieczyszczenie powietrza tlenkiem węgla. Najwyższe stężenie w 2018 roku zanotowano w Elblągu i Ostródzie gdzie maksymalne ośmiogodzinne średnie kroczące były odpowiednio 2,4 i 2,34 mg/m^3. Analiza wyników CO z ostatnich lat wskazuje na minimalny ujemny trend dla tego zanieczyszczenia na terenie województwa.

Tabela 7.1.3.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi

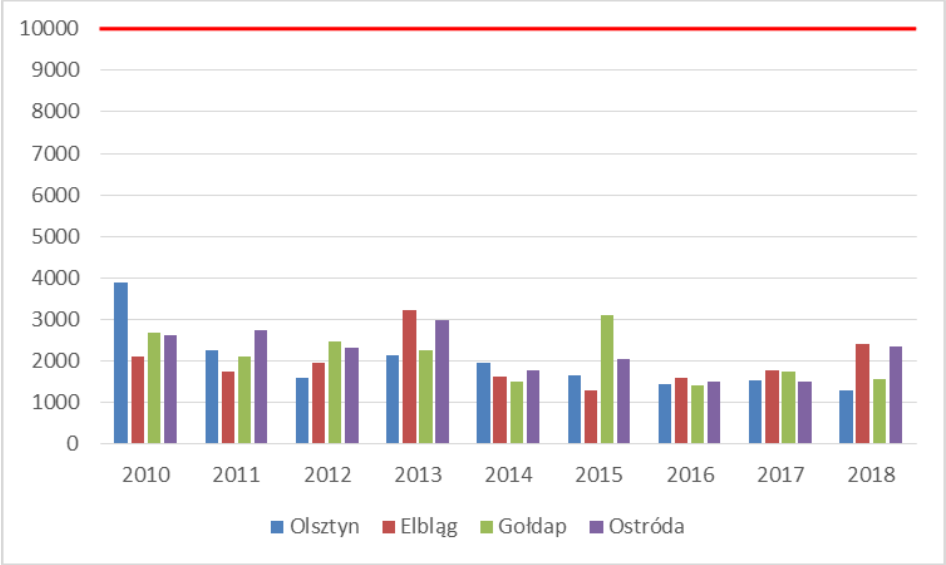
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla CO
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.3.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla CO.

Tabela 7.1.3.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów CO na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	S8max [mg/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	automatyczny	99	1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	automatyczny	99	2
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	automatyczny	98	2
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	automatyczny	100	2



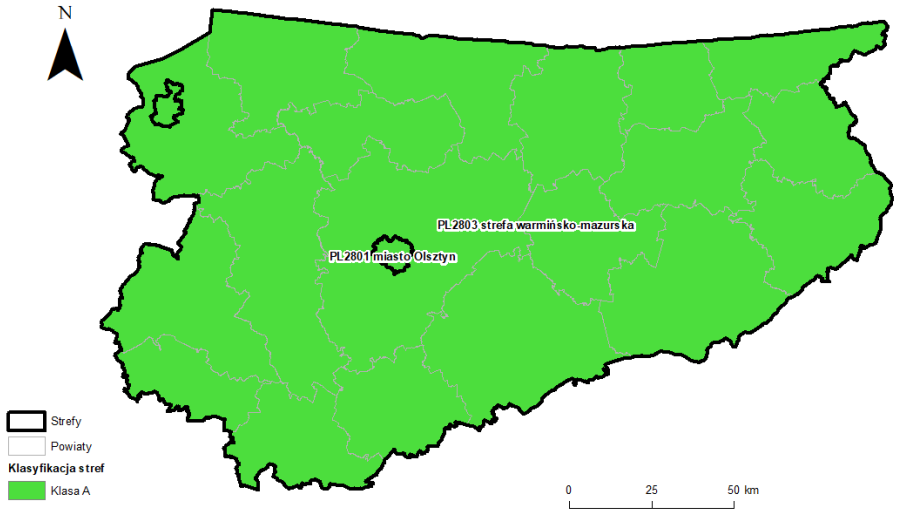
Rysunek. 7.1.3.2. Maksymalne średnie ośmiogodzinne CO na stacjach pomiarowych od 2010 roku w województwie warmińsko-mazurskim [µg/m^3].

7.1.4. Benzen C_6H_6

Do klasyfikacji stref miasto Olsztyn i miasto Elbląg posłużono się wynikami pomiarów prowadzonych na stacjach pomiarowych. Do sklasyfikowania strefy warmińsko-mazurskiej posłużono się wynikami obiektywnego szacowania na podstawie pomiarów przeprowadzonych w dwóch największych miastach w województwie. Obszary stref miasto Olsztyn i miasto Elbląg są najbardziej narażone na zanieczyszczenie C_6H_6 z uwagi na ich obciążenie ruchem drogowym oraz obecnością zakładów przemysłowych które emituję benzen do atmosfery. Wyniki pomiarów w obydwu miastach wykazują stężenia substancji w powietrzu na poziomie około 20% poziomu dopuszczalnego i nie wykazują dużej zmienności na przestrzeni ostatnich lat. Metodę obiektywnego szacowania można było zastosować dla strefy warmińsko-mazurskiej ze względu na mała emisje tego zanieczyszczenia w pozostałej części województwa oraz niskie wyniki w Olsztynie i Elblągu. Wszystki mstrefom nadano klasę A.

Tabela 7.1.4.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej C_6H_6 - ochrona zdrowia ludzi.

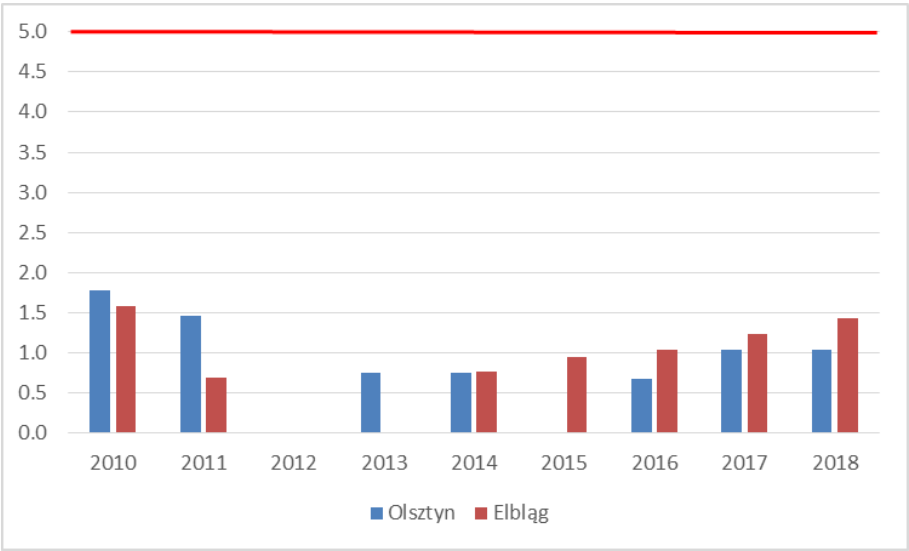
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla C6H6
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.4.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla C_6H_6.

Tabela 7.1.4.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów C_6H_6 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	automatyczny	96	1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	automatyczny	97	1



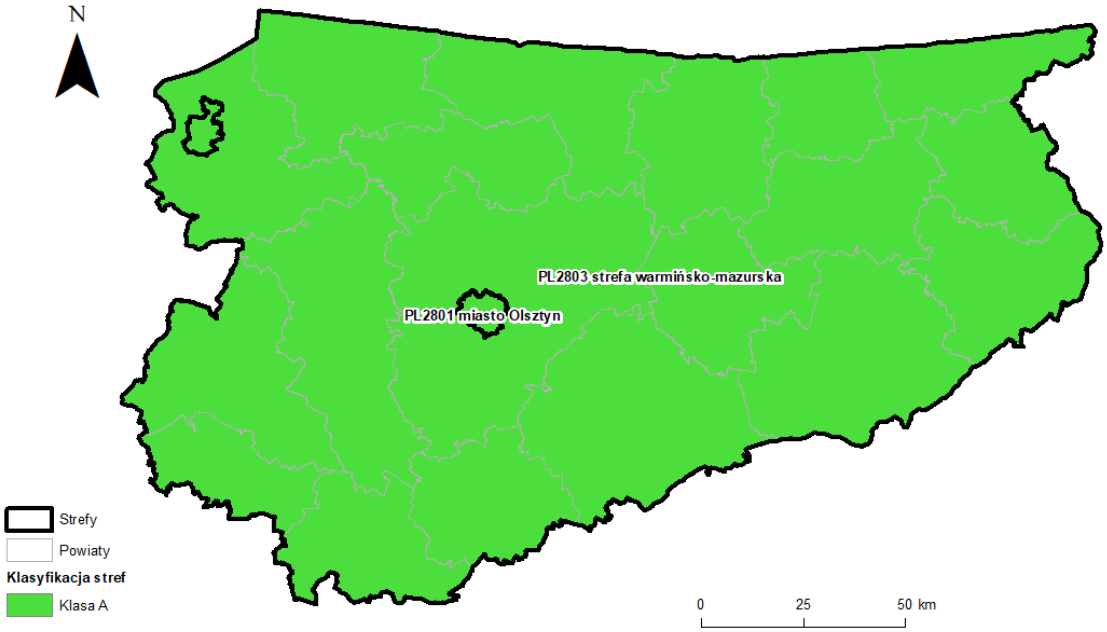
Rysunek. 7.1.4.2. Średnie roczne C6H6 na stacjach pomiarowych od 2010 roku w województwie warmińsko-mazurskim [µg/m^3].

7.1.5. Ozon O_3

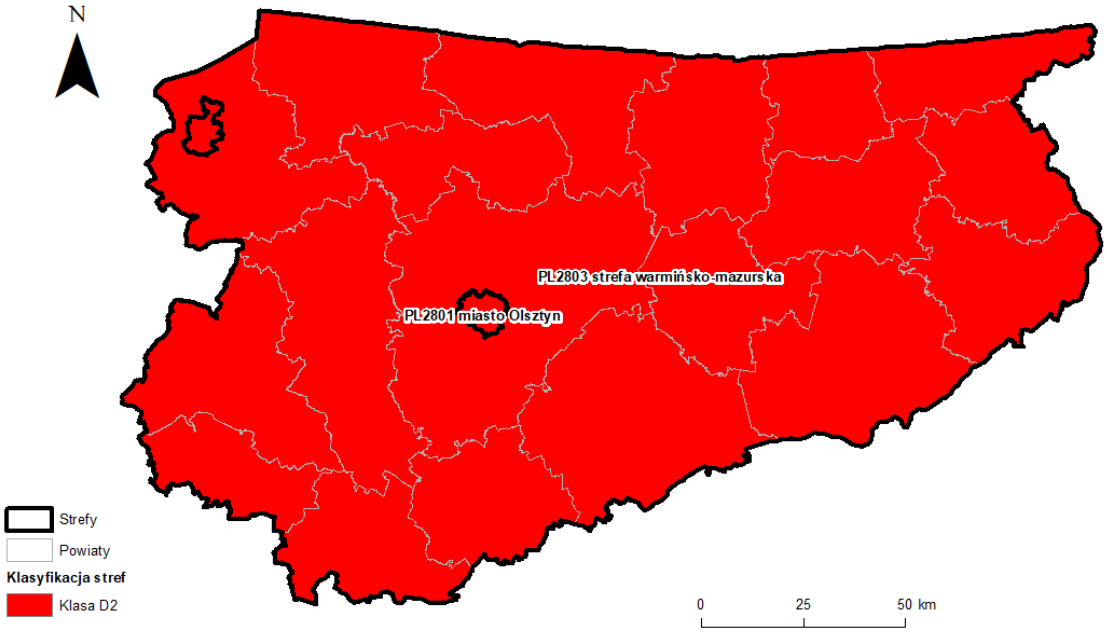
W żadnej ze stref nie został przekroczony poziom docelowy dla ozonu troposferycznego w powietrzu. Najwyższa średnia z ostatnich trzech lat została zanotowana w Ostródzie – 9,5 dnia w którym przynajmniej jedna ośmiogodzinna średnia krocząca była powyżej wartości 12 µg/m^3. Mimo sprzyjających warunków do tworzenia się ozonu troposferycznego w okresie letnim nie zanotowano dużej liczby dni które wpłynęły na przekroczenie poziomu celu długoterminowego. Najwięcej takich dni zanotowano w Ostródzie (19), czyli stacji położonej w niewielkiej odległości od bardzo ruchliwej drogi krajowej. Z uwagi na przekroczenie poziomu celu długoterminowego na każdej ze stacji, nawet stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej obszar przekroczenia poziomu celu długoterminowego wyznaczono jako obszar całego województwa. W ciągu ostatnich dwóch lat średnia z okresu trzech lat która jest brana pod uwagę w ocenie dotrzymania poziomu docelowego na każdej ze stacji spadła poniżej 10 dni. Na żadnej ze stacji nie zanotowano przekroczenia poziomu informowania lub alarmowego. Wszystkie strefy klasyfikowano jako strefy o klasie A w przypadku poziomu docelowego i jako klasę D2 w przypadku poziomu celu długoterminowego.

Tabela 7.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ozonu - ochrona zdrowia ludzi.

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O3 wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O3 wg poziomu celu długoterminowego
PL2801	miasto Olsztyn	A	D2
PL2802	miasto Elbląg	A	D2
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	D2



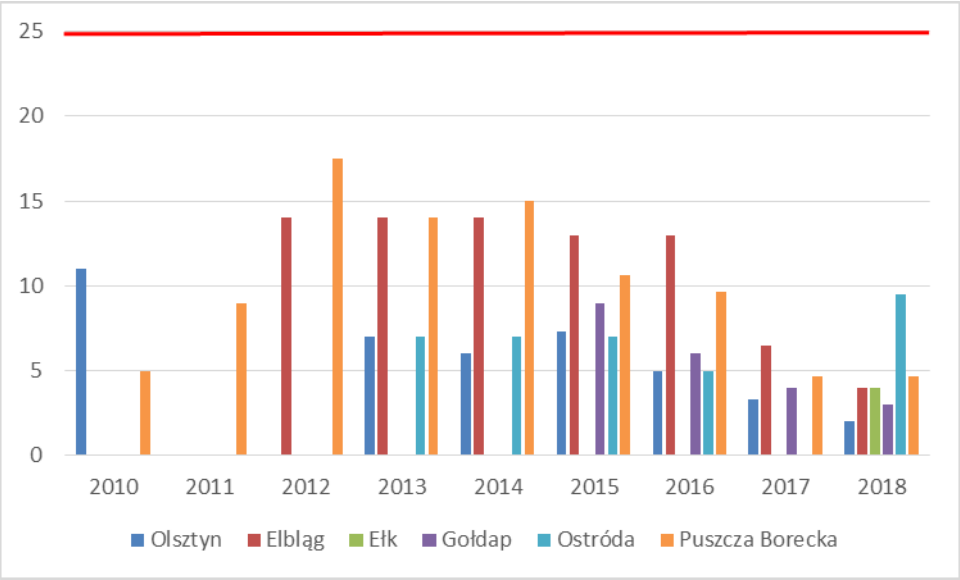
Rysunek. 7.1.5.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla ozonu – poziom docelowy.



Rysunek. 7.1.5.2.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla ozonu – poziom celu długoterminowego

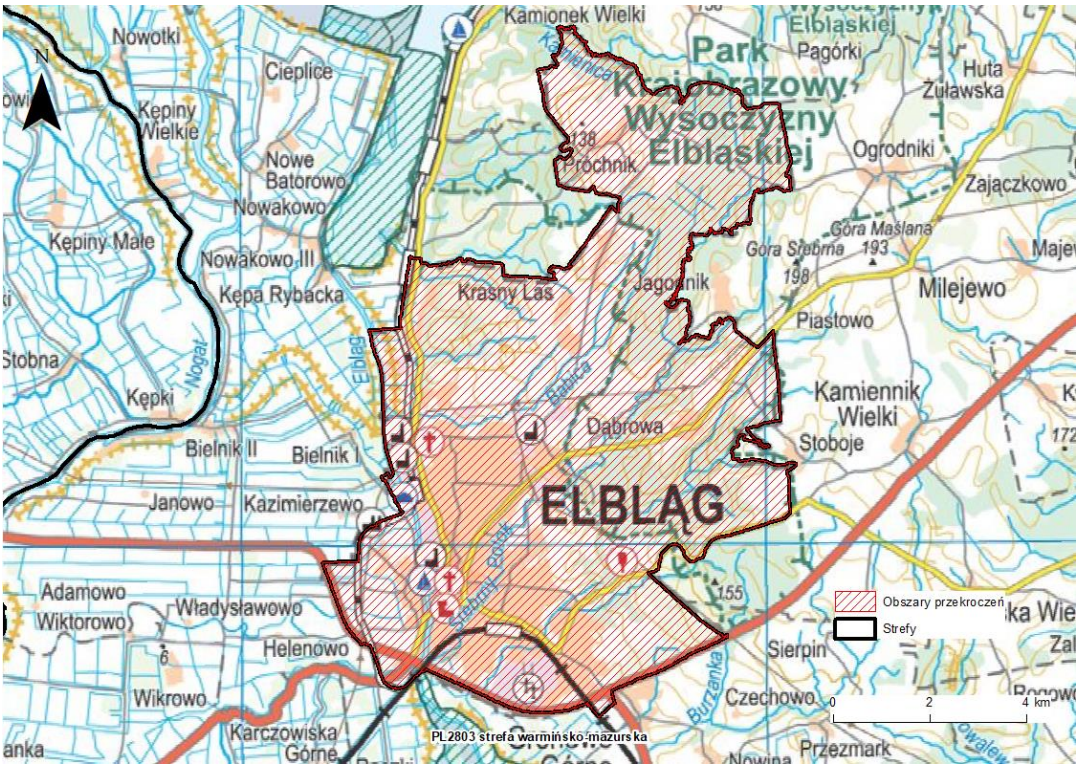
Tabela 7.1.5.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów O_3 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	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	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	automatyczny	98	6	2,0
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	automatyczny	99	8	4,0
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	automatyczny	99	8	4,0
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	automatyczny	98	6	3,0
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	automatyczny	99	19	9,5
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	98	9	4,7



Rysunek. 7.1.5.2. Liczba dni ośmiogodzinnymi średnimi kroczącymi (uśrednionymi dla okresu 3 lat) na stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

Rysunek. 7.1.5.3. Obszary przekroczeń celu długoterminowego ozonu w strefie miasto Olsztyn.



Rysunek. 7.1.5.4. Obszary przekroczeń celu długoterminowego ozonu w strefie miasto Elbląg.

Rysunek. 7.1.5.5. Obszary przekroczeń celu długoterminowego ozonu w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela 7.1.5.3. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń dla ozonu pod kątem ochrony zdrowia ludzi

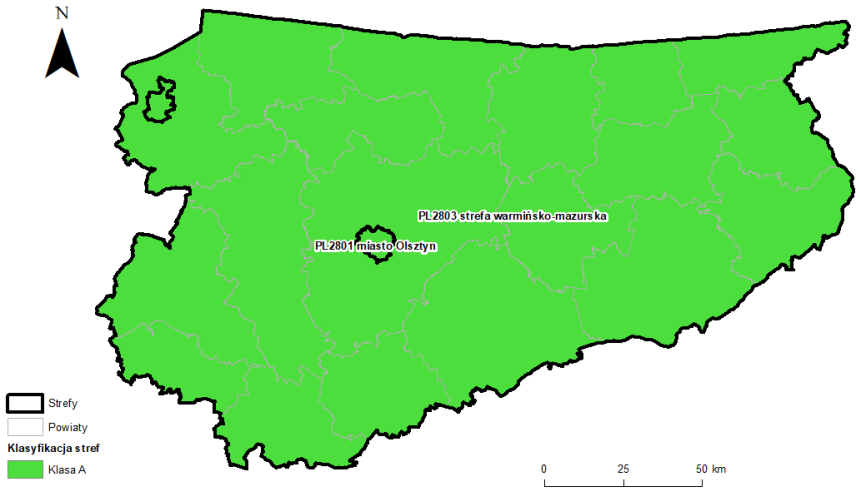
Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2801	miasto Olsztyn	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	88.0	100.0%	173 125	100.0%	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu
PL2802	miasto Elbląg	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	80.0	100.0%	120 568	100.0%	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	24 005.0	100.0%	1 137 606	100.0%	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu

7.1.6. Pył PM10

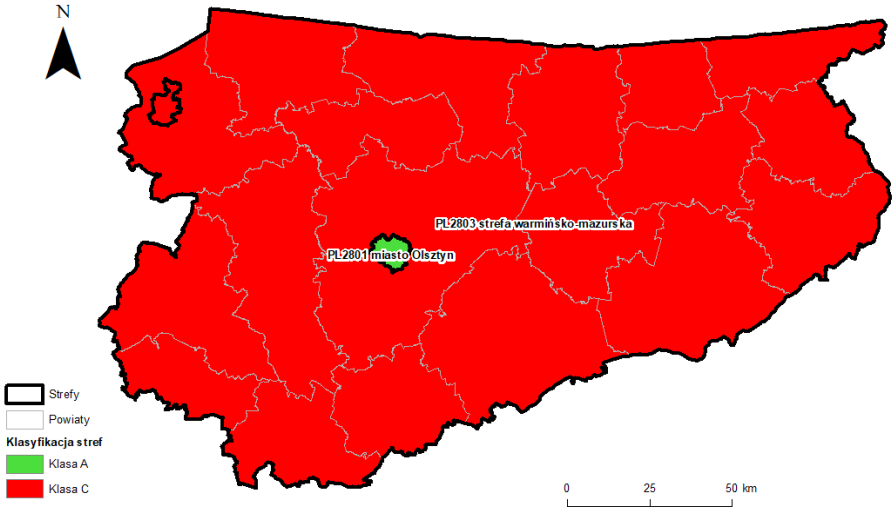
Pomiary pyłu zawieszonego PM10 prowadzone są w województwie warmińsko-mazurskim dwoma metodami – grawimetryczną oraz automatyczną. W przypadku prowadzenia pomiarów na jednej stacji dwiema metodami do oceny rocznej wykorzystywane są pomiary prowadzone metodą grawimetryczną (jeżeli jest zapewniona niezbędna kompletność serii pomiarowych oraz procent pokrycia roku pomiarami). W 2018 roku zanotowano na trzech stacjach najwyższe od 2010 roku stężenia średnioroczne oraz najwyższą liczbę dnia z przekroczeniami wartości dobowych. Największy wpływ na te wartości miała emisja komunalno- bytowa w połączeniu z warunkami meteorologicznymi utrudniającymi dyspersję zanieczyszczeń w lutym i marcu oraz październiku i listopadzie, kiedy to zanotowano większość dni z przekroczeniami wartości dobowych pyłu PM10. Większość przekroczeń zanotowano w okresie kiedy prędkość wiatru była poniżej 2 m/s, a średnia temperatura dobowa była w okolicy zera stopni. Analiza przypadków przekroczeń wskazała również na występowanie w tych dniach adwekcji powietrza z kierunku wschodniego lub południowo-wschodniego. Adwekcja mas powietrza z tych kierunków w Polsce szczególnie jej północno-wschodniej części oznacza pogodę wyżową, z mała prędkością wiatru powiązana z występowaniem równowagi stałej utrudniającej powstawaniem warunków konwekcyjnych. Oscylowanie średniej temperatury dobowej w okolicach zera może również wskazywać na ogrzewanie domów i mieszkań bez utrzymania ciągłości procesów spalania, co wiąże się z ponownym rozpalaniem palenisk i większa emisją zanieczyszczeń pyłowych wynikającą z mniejszej temperatury spalania w początkowym procesie spalania w piecach domowych. Było to widoczne w postaci skokowych wzrostów zapylenia w okresie wieczornym oraz porannym. Dwie strefy – strefę miasto Elbląg i strefę warmińsko-mazurską sklasyfikowano jako strefy o klasie C. Z uwagi na duże rozbieżności pomiędzy wynikami pomiarów i modelowania do wyznaczenia obszarów przekroczeń posłużono się metoda obiektywnego szacowania na podstawie wyników pomiarów prowadzonych przez WIOŚ oraz wyników modelowania z 2017 i 2018 roku.

Tabela 7.1.6.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM10	Klasa strefy dla czasu uśredniania - 24 godz.	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok
PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A
PL2802	miasto Elbląg	C	C	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	C	C	A



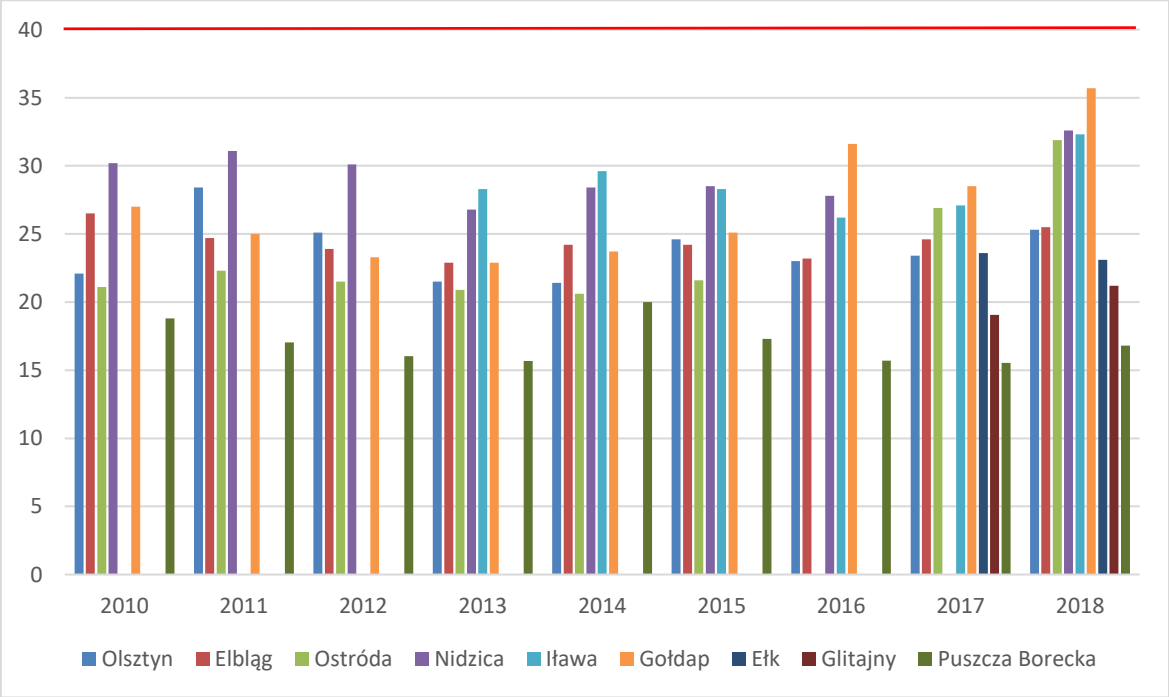
Rysunek. 7.1.6.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM10 – kryterium średnia roczna.



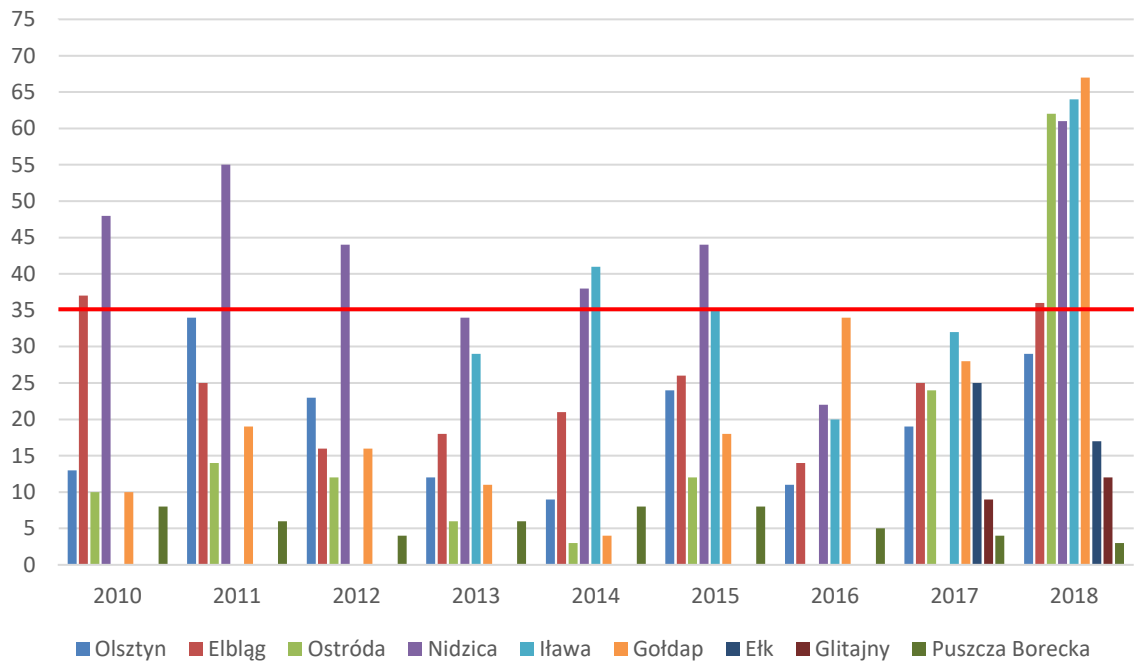
Rysunek. 7.1.6.2.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM10 – kryterium dobowe.

Tabela 7.1.6.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

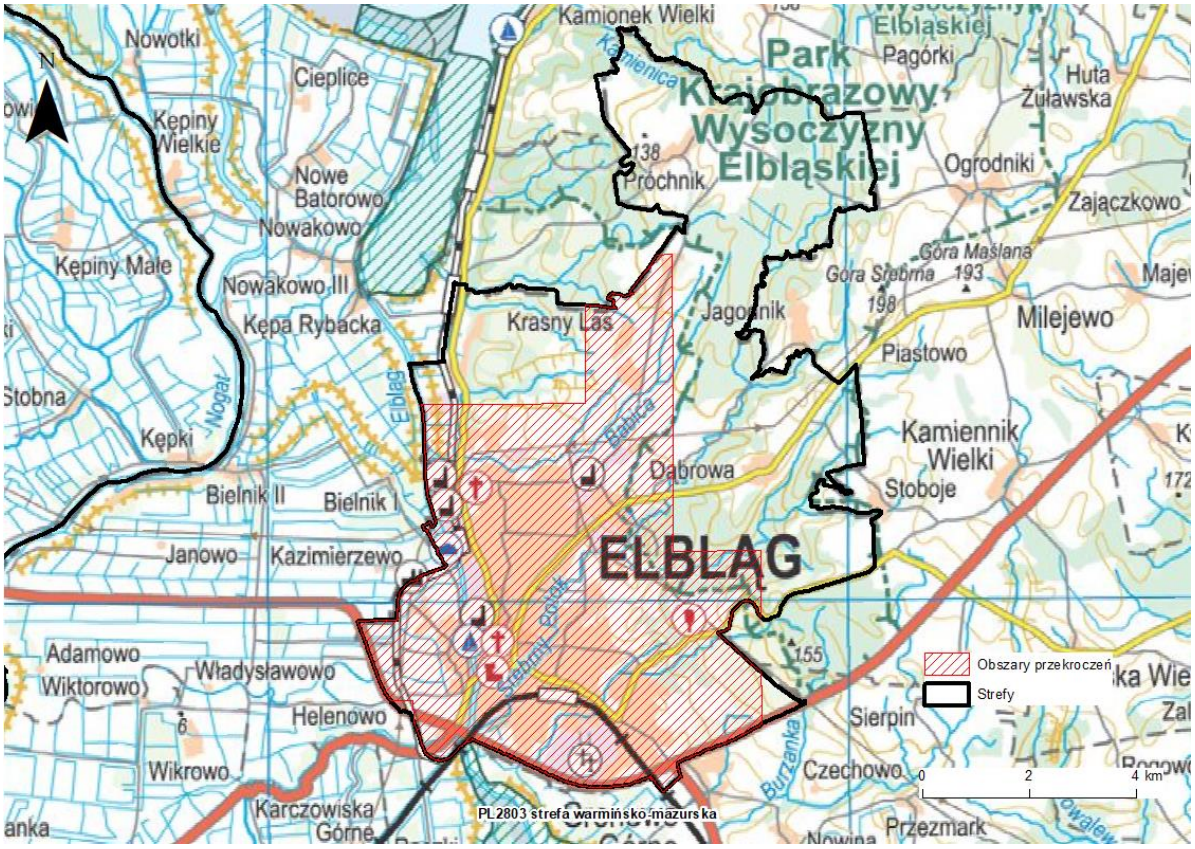
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]	L>50 (S24)	36 maks. (S24) [ug/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	25	29	48
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	99	25	**36**	**51**
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	automatyczny	100	23	17	43
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGlitajn	WIOŚ Glitajny	manualny	100	21	12	38
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	automatyczny	92	36	**67**	**60**
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	WIOŚ Iława ul.Andersa	manualny	98	32	**64**	**60**
7	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	33	**61**	**58**
8	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	automatyczny	100	32	**62**	**58**
9	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	17	3	30



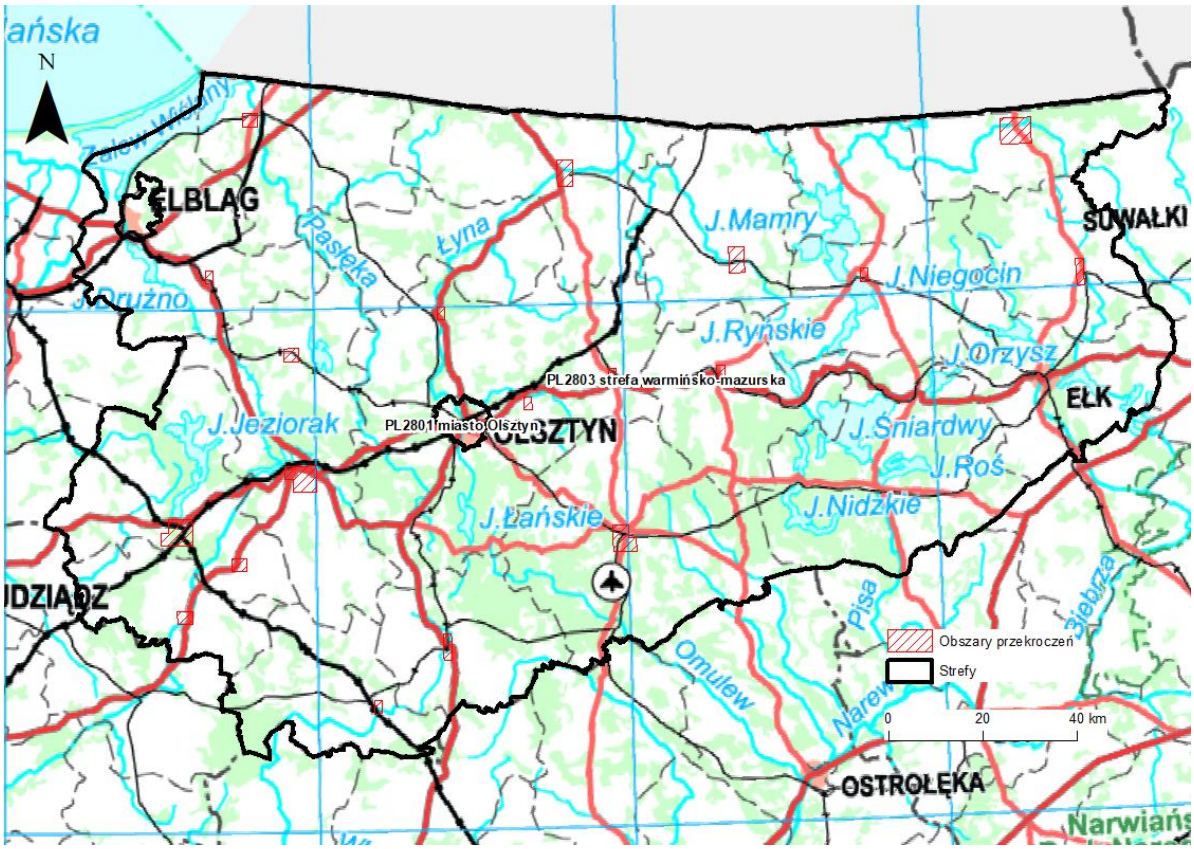
Rysunek. 7.1.6.3.Średnie roczne stężenia pyłu PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.



Rysunek. 7.1.6.4.Liczba dni z przekroczeniami dobowymi pyłu PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.



Rysunek. 7.1.6.5. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w strefie miasto Elbląg.



Rysunek. 7.1.6.6. Obszary przekroczeń poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela 7.1.6.3. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń dla pyłu PM10 pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2802	miasto Elbląg	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	42.8	53.5%	104 550	86.7%	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	246.9	1.0%	246 629	21.7%	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

W ocenie pyłu PM10 nie wykonano odliczeń wynikających z udziału źródeł naturalnych. Analiza trajektorii wstecznych oraz przemieszczania się pyłu znad Sahary lub obszarów subsaharyjskich w terminach podanych przez IMGW nie wykazała napływu pyłu z obszarów Saharyjskich nad tereny województwa warmińsko-mazurskiego.

7.1.7. Pył PM2,5

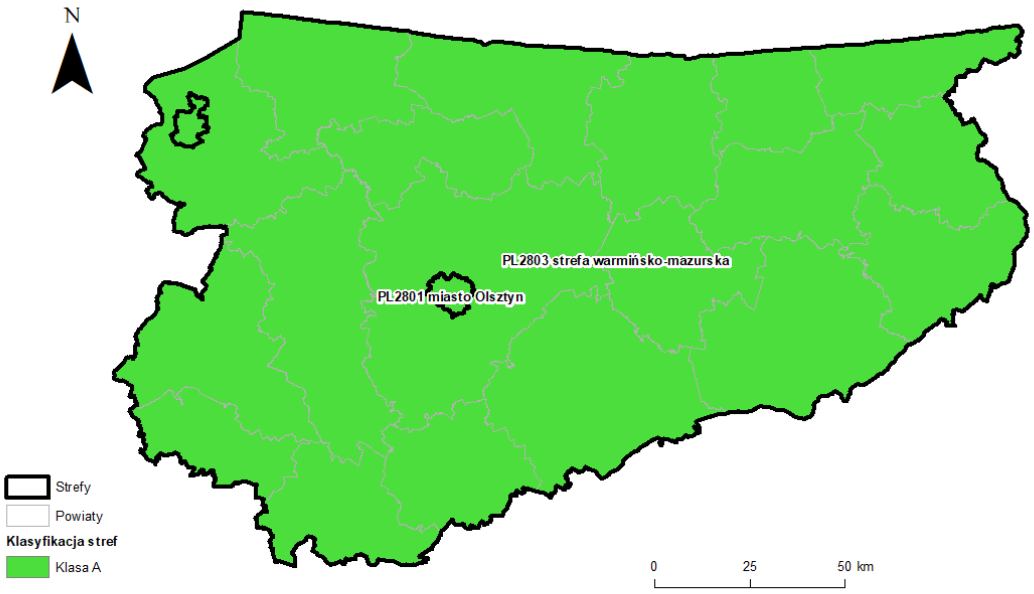
Badania pyłu PM10 na przestrzeni ostatnich lat wykazują niewielką zmienność. W każdym z lat od 2011 roku był utrzymany poziom dopuszczalny określony dla I oraz II fazy, tj. średnia roczna z pomiarów była niższa niż 20 µg/m^3. Na stacji w Ostródzie zanotowano w 2018 roku wartość bliską wartości dopuszczalnej dla drugiej fazy. Tak jak w przypadku badań pyłu PM10 tak i w przypadku pyłu PM2,5 jeżeli były badania prowadzone dwiema metodami na jednej stacji do oceny wykorzystywane są wyniki badań metodą grawimetryczną. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako A i A1.

Tabela 7.1.7.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi – faza I.

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM2,5
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A

Tabela 7.1.7.2 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej pyłu zawieszonego PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi – faza II.

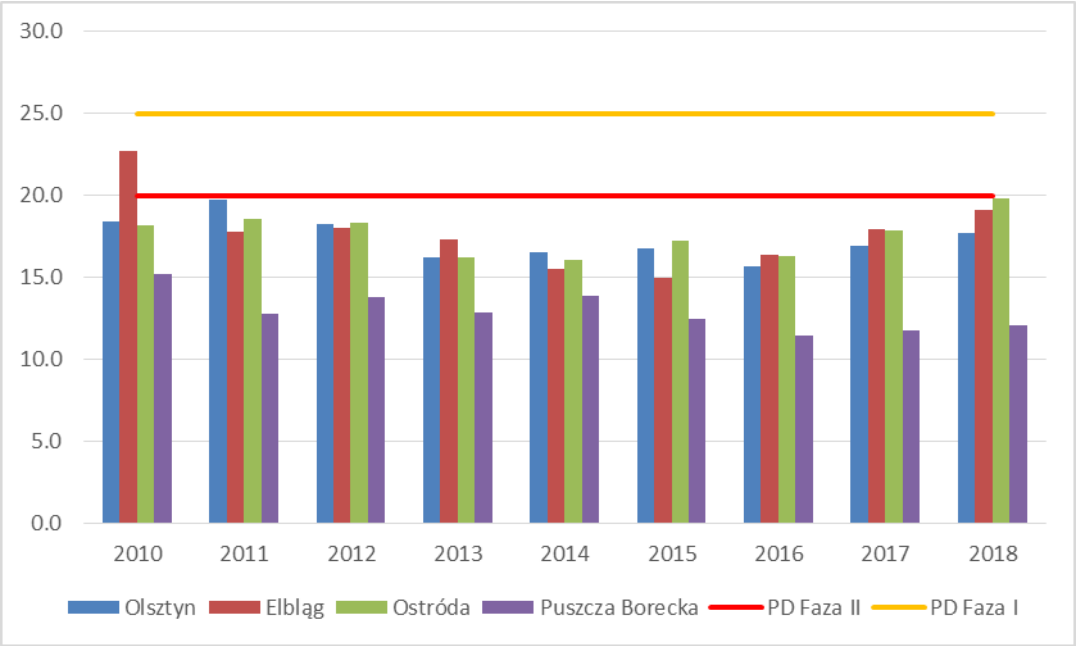
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla PM2,5
PL2801	miasto Olsztyn	A1
PL2802	miasto Elbląg	A1
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A1



Rysunek. 7.1.7.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla pyłu PM2,5 – faza I i faza II.

Tabela 7.1.7.3. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów pyłu zawieszonego PM2,5 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	93	18
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	99	19
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego	manualny	100	20
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	12



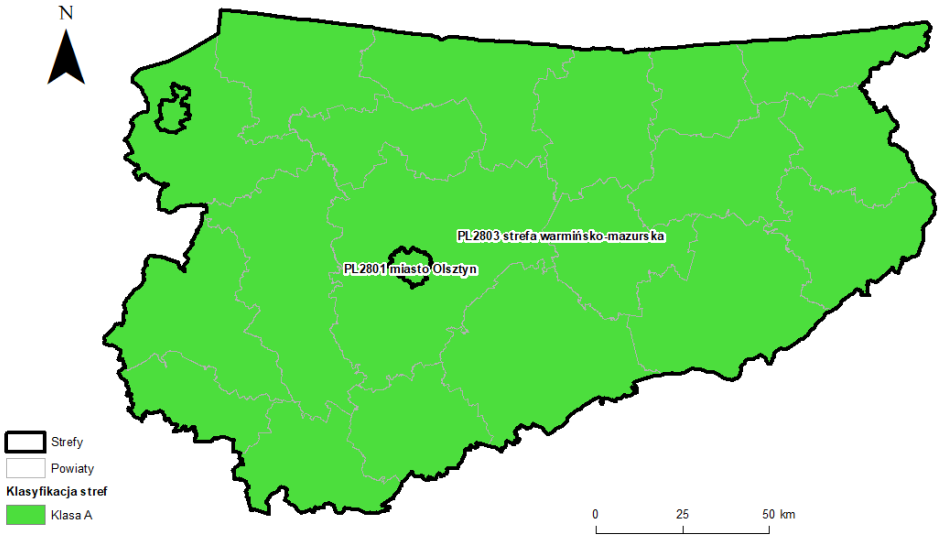
Rysunek. 7.1.7.2.Średnie roczne stężenia pyłu PM12,5 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

7.1.8. Ołów Pb w pyle PM10

Badania ołowiu w pyle w ramach PMŚ są prowadzone na 5 stacjach. Trzy z nich są stacjami tła miejskiego, jedna tła przemysłowego, a jedna stacją tła regionalnego. Średnie roczne z pomiarów na stacjach tła miejskiego z wielolecia wynoszą od 0,004 µg/m^3 do 0,011 µg/m^3. Wyniki pomiarów na stacji tła regionalnego były w zeszłym roku na poziomie 0,002 µg/m^3. Na stacji tła przemysłowego w Glitajnach zanotowano średnią 0,017 µg/m^3. Średnia na stacji w Glitajnach była na poziomie 3,4% poziomu dopuszczalnego określonego dla ołowiu w powietrzu. Wszystkim strefom nadano klasę A.

Tabela 7.1.8.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ołowiu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

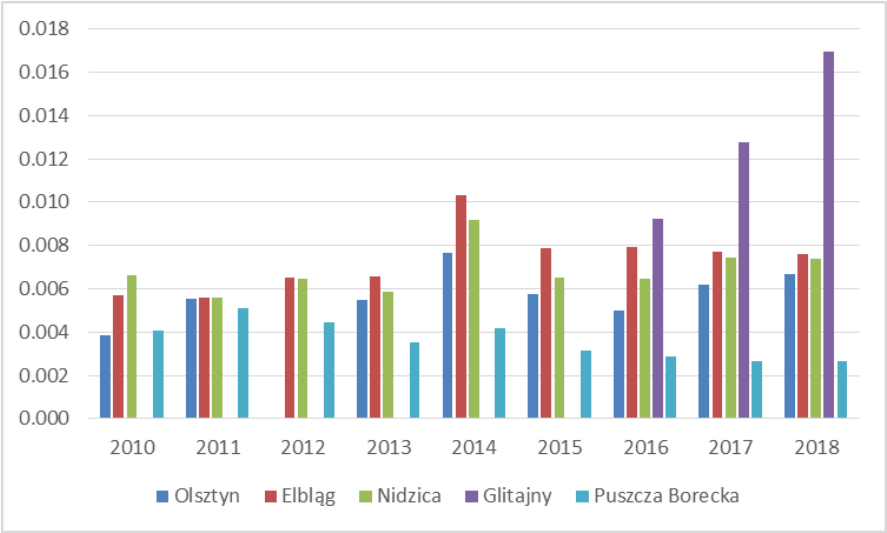
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Pb
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.8.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla ołowiu w pyle PM10.

Tabela 7.1.8.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów ołowiu w pyle PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	0,01
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	100	0,01
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmGlitajn	WIOŚ Glitajny	manualny	100	0,02
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	0,01
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	0,00



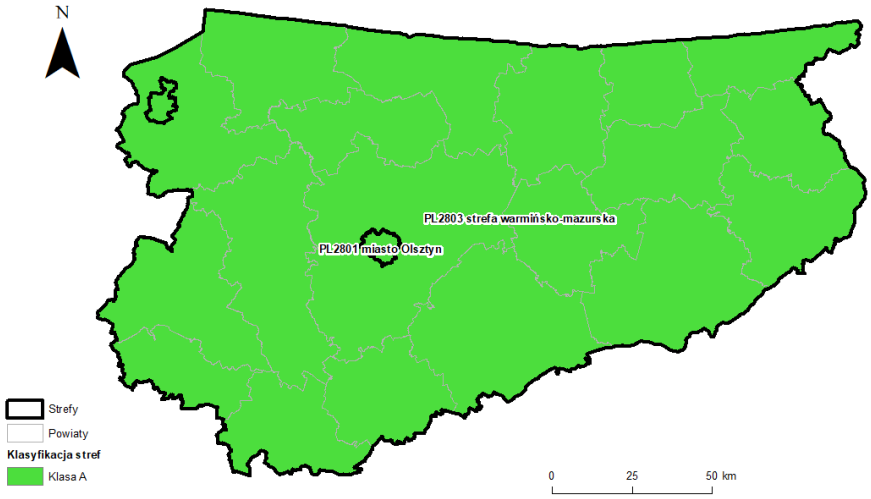
Rysunek. 7.1.8.2.Średnie roczne stężenia ołowiu w pyle PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

7.1.9. Arsen As w pyle PM10

Stężenia arsenu w pyle PM10 na przestrzeni ostatnich 4 lat na wszystkich stacjach w województwie są na poziomie poniżej 1ng/m^3. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako A.

Tabela 7.1.9.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej arsenu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

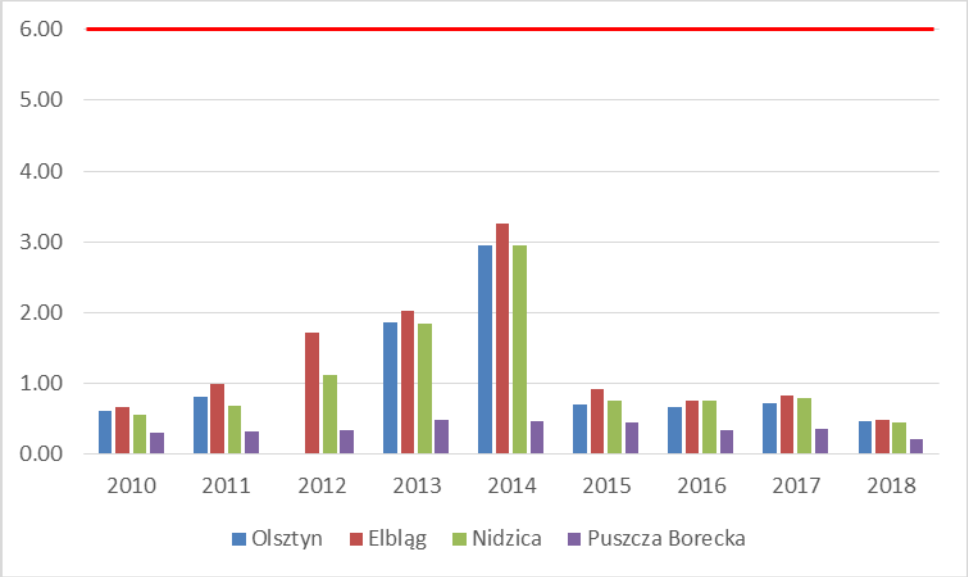
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla As
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.9.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla arsenu w pyle PM10.

Tabela 7.1.9.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów arsenu w pyle PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ng/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	0,5
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	100	0,5
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	0,5
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	0,2



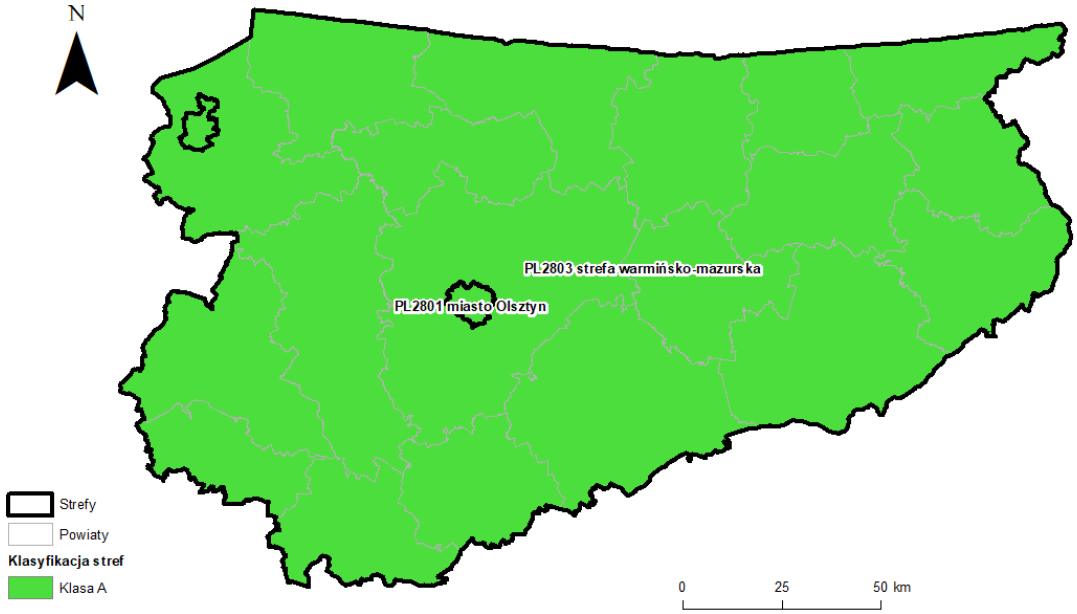
Rysunek. 7.1.9.2.Średnie roczne stężenia arsenu w pyle PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

7.1.10. Kadm Cd w pyle PM10

Stężenia kadmu w powietrzu w 2018 roku były na poziomie 0,1ng/m3 – 0,2 ng/m3 czyli na poziomie 4 % poziomu docelowego dla substancji w powietrzu. Stężenia substancji w ciągu ostatnich trzech lat zbliżyły się do średnich notowanych na początku dekady. Wszystki strefom nadano klasę A.

Tabela 7.1.10.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej kadmu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

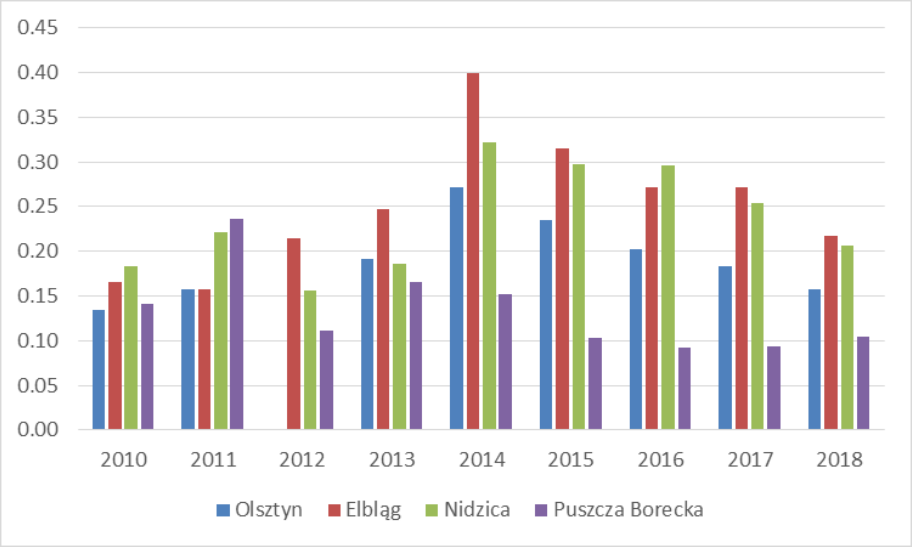
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Cd
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.10.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla kadmu w pyle PM10.

Tabela 7.1.10.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów kadmu w pyle PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ng/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	0,2
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	100	0,2
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	0,2
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	0,1



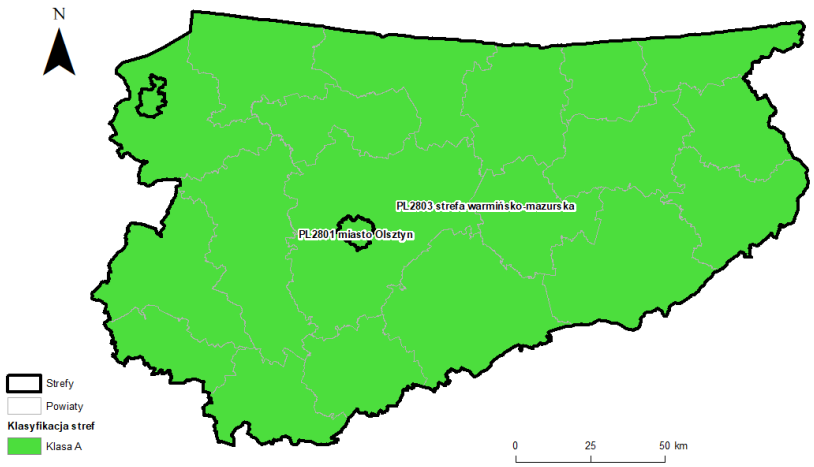
Rysunek. 7.1.10.2.Średnie roczne stężenia kadmu w pyle PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

7.1.11. Nikiel Ni w pyle PM10

Stężenia niklu w powietrzu utrzymują się od 2014 roku na 10% poziomu docelowego w powietrzu. Tak jak w przypadku pozostqałych metali ciężkich w pyle PM10 wszystkie strefy oceniono jako klasę A.

Tabela 7.1.11.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej niklu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

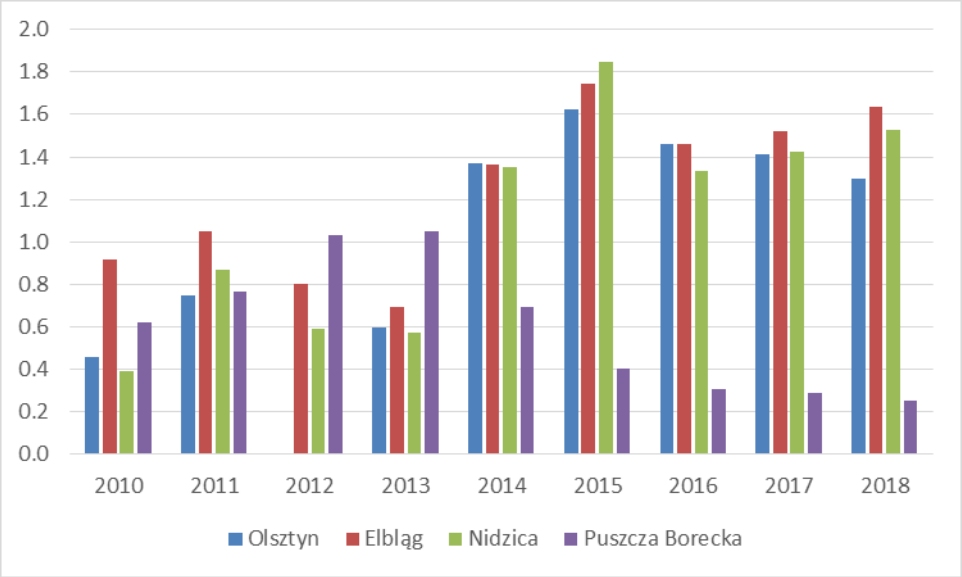
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla Ni
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.1.11.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla niklu w pyle PM10.

Tabela 7.1.11.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów niklu w pyle PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ng/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	1,3
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	100	1,6
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	1,5
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	0,3



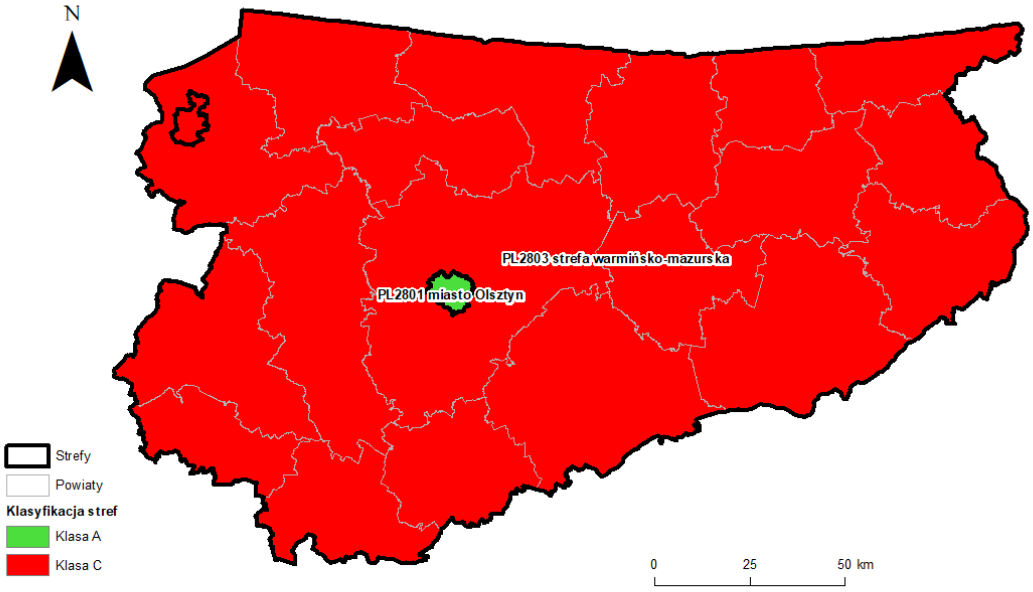
Rysunek. 7.1.11.2.Średnie roczne stężenia niklu w pyle PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku.

7.1.12. Benzo(a)piren w pyle PM10

Badania benzo(a)pirenu w 2018 roku były prowadzone na 6 stanowiskach pomiarowych. Pięć stanowisk to stanowiska tła miejskiego, jedno tła regionalnego. Na stacji w Ełku były prowadzone pomiary wskaźnikowe. Pokrycie roku tymi pomiarami było mniejsze niż na pozostałych stanowiskach. Badania w Ełku przeprowadzono rozkładając równomiernie pomiary w każdym z sezonów przy zachowaniu pokrycia roku wynoszącego 33%. Na wszystkich stacjach oprócz stacji w Olsztynie oraz stacji w Puszczy Boreckiej zanotowano przekroczenie poziomu docelowego. Średnie roczne na stacjach w województwie wykazują niewielką zmienność. Najwyższe stężenia notowane są od lat w Iławie i Nidzicy – od 3 do 4 ng/m3. Dwie strefy klasyfikowano jako strefy o klasie C – strefę miasto Elbląg oraz strefę warmińsko-mazurską. Do wyznaczenia obszarów przekroczeń tak jak w przypadku pyłu PM10 posłużono się metodą obiektywnego szacowania na podstawie wyników prowadzonych pomiarów oraz kombinacji wyników modelowania matematycznego z 2017 i 2018 roku.

Tabela 7.1.12.1 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi.

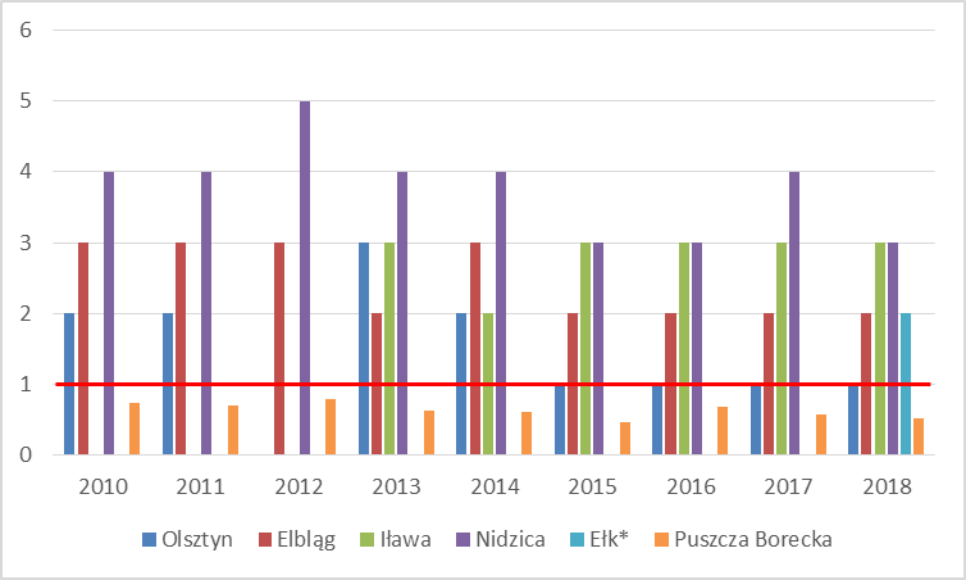
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla B(a)P
PL2801	miasto Olsztyn	A
PL2802	miasto Elbląg	C
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	C



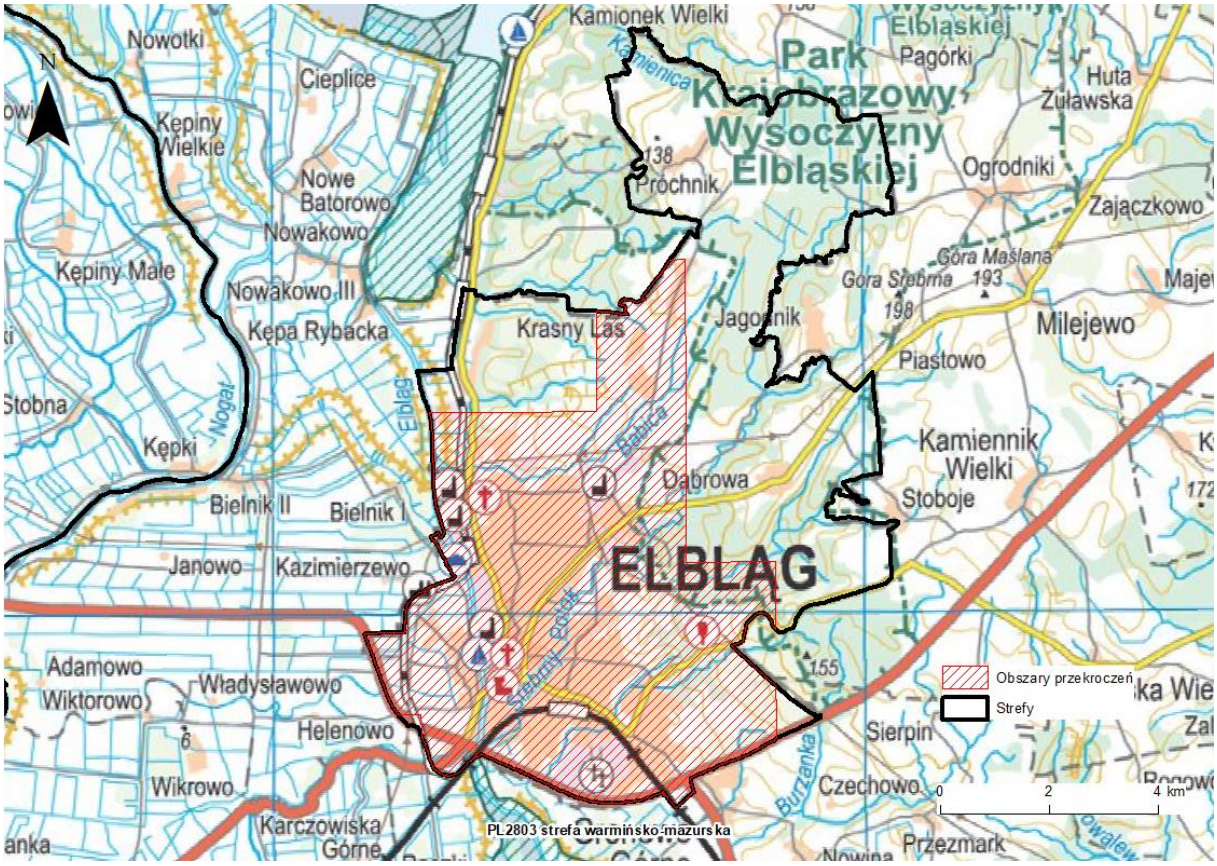
Rysunek. 7.1.12.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla benzo(a)pirenu w pyle PM10.

Tabela 7.1.12.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów benzo(a)pirenu w pyle PM10 na potrzeby oceny pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

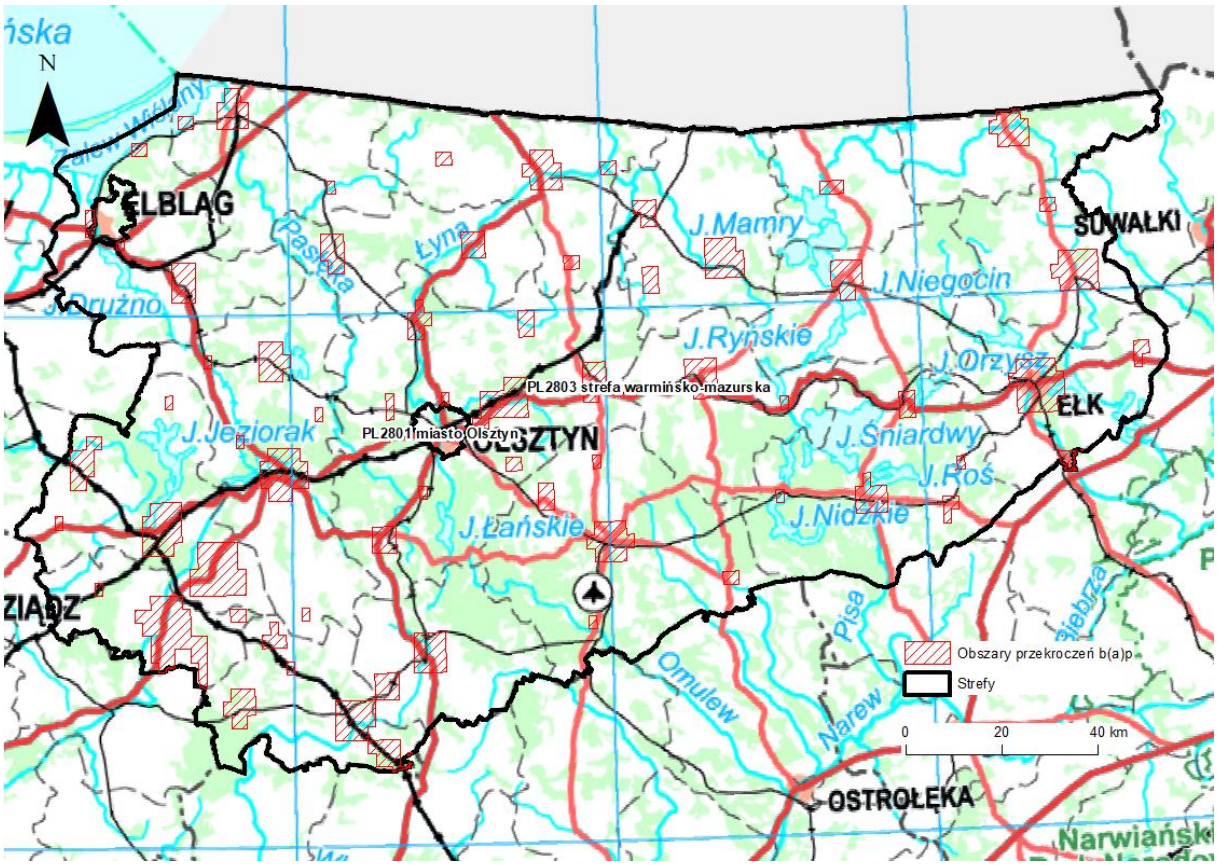
L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ng/m3]
1	PL2801	miasto Olsztyn	WmOlsPuszkin	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	manualny	89	1
2	PL2802	miasto Elbląg	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	manualny	100	**2**
3	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmElkStadion	WIOŚ Ełk	manualny	99	**2**
4	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmIlawAnders	WIOŚ Iława ul.Andersa	manualny	98	**3**
5	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul.Traugutta	manualny	100	**3**
6	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	manualny	99	1



Rysunek. 7.1.12.2.Średnie roczne stężenia benzo(a)pirenu w pyle PM10 na wybranych stacjach w województwie warmińsko-mazurskim od 2010 roku (*na stacji w Ełku były prowadzone badania wskaźnikowe o pokryciu rocznym wynoszącym 33%).



Rysunek. 7.1.12.3. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM10 w strefie miasto Elbląg



Rysunek. 7.1.12.3. Obszary przekroczeń poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM10 w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela 7.1.6.3. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń dla benzo(a)pirenu w pyle PM10 pod kątem ochrony zdrowia ludzi.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2802	miasto Elbląg	Poziom docelowy	Średnia roczna	42.8	53.5%	104 550	86.7%	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom docelowy	Średnia roczna	1 949.6	8.1%	683 836	60.1%	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków

7.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Wyniki oceny jakości powietrza wskazują na przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 oraz poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 w dwóch strefach : miasto Elbląg oraz strefa warmińsko-mazurska. W porównaniu z oceną roczną za 2017 rok zmianie uległa klasyfikacja pod kątem pyłu zawieszonego PM10 w tych dwóch strefach. Wyniki klasyfikacji pozostałych wskaźników pozostają niezmienne od przynajmniej 5 lat. Nie zanotowano tez znaczących zmian w wartościach średniorocznych, dobowych lub godzinowych które maja wpływ na wyniki klasyfikacji wskaźników w stosunku do lat poprzednich. Największy wpływ na jakość powietrza w województwie warmińsko-mazurskim ma sektor komunalno-bytowy. Emisja zanieczyszczeń pyłowych z tego sektora oraz

niekorzystne warunki atmosferyczne miały decydujący wpływ na wzrost zanieczyszczenia powietrza pyłem PM10 w stosunku do lat poprzednich i sklasyfikowanie dwóch stref województwa jako strefy o klasie C, co będzie skutkowało aktualizacją Programów Ochrony Powietrza dla tych stref.

Tabela 7.1.13.1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie rocznej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi - klasyfikacja podstawowa (klasy: A, C)

Kod strefy	Nazwa strefy	SO2	NO2	C6H6	CO	O3	PM10	Pb(PM10)	As(PM10)	Cd(PM10)	Ni(PM10)	BaP(PM10)	PM2.5
PL2801	miasto Olsztyn	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
PL2802	miasto Elbląg	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A	A	A	C	A	A	A	A	C	A

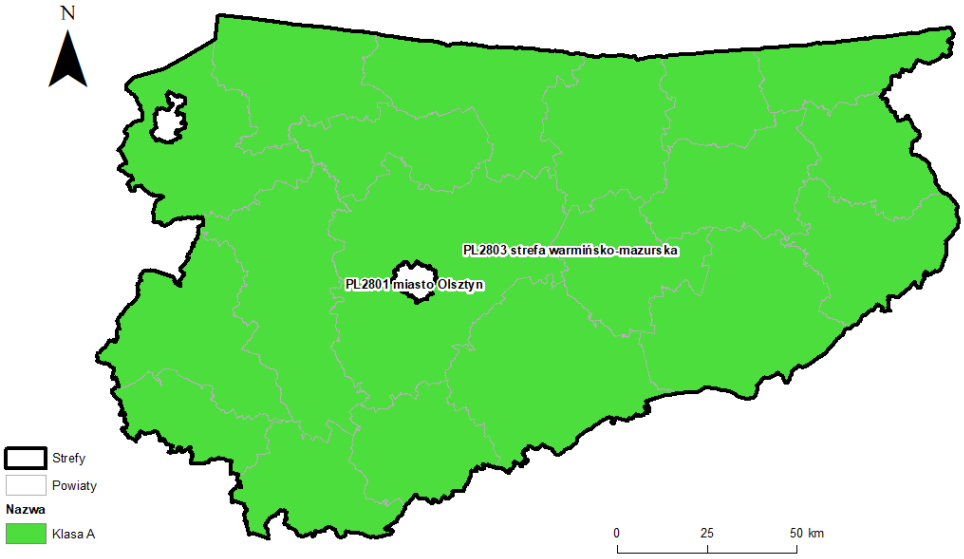
7.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

7.2.1. Dwutlenek siarki SO_2

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin wykorzystano wyniki pomiarów z Puszczy Boreckiej. Zarówno średnia zimowa jak i średnia roczna była poniżej 10 % poziomu doduszanego dla tego wskaźnika. Obserwowany jest spadek wartości kryterialnych na przestrzeni ostatnich lat. Strefę sklasyfikowano jako strefę A.

Tabela 7.2.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej SO_2 - ochrona roślin.

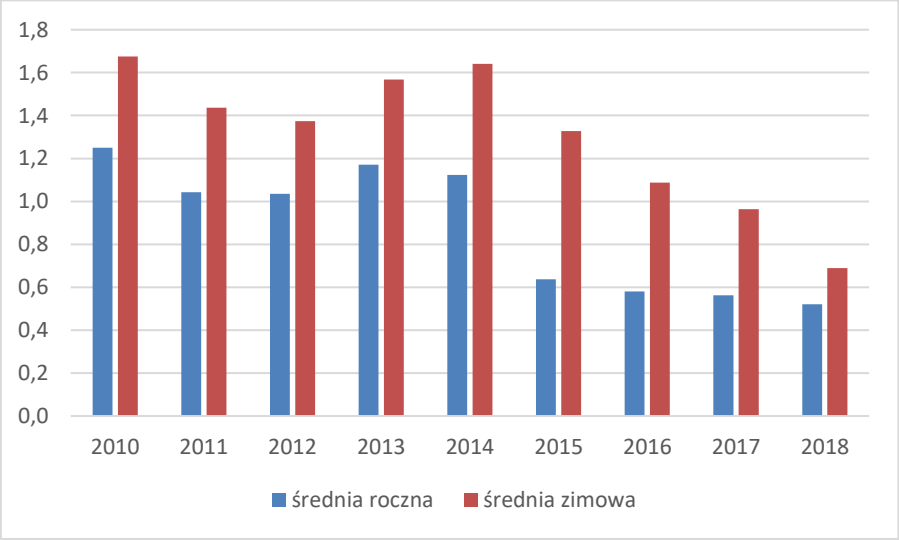
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla SO2	Klasa strefy dla czasu uśredniania - rok	Klasa strefy dla czasu uśredniania - pora zimowa
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A



Rysunek. 7.2.1.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla SO_2.

Tabela 7.2.1.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów SO_2 na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]	Śr. zimowa Sw [ug/m3]
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	99	1	1



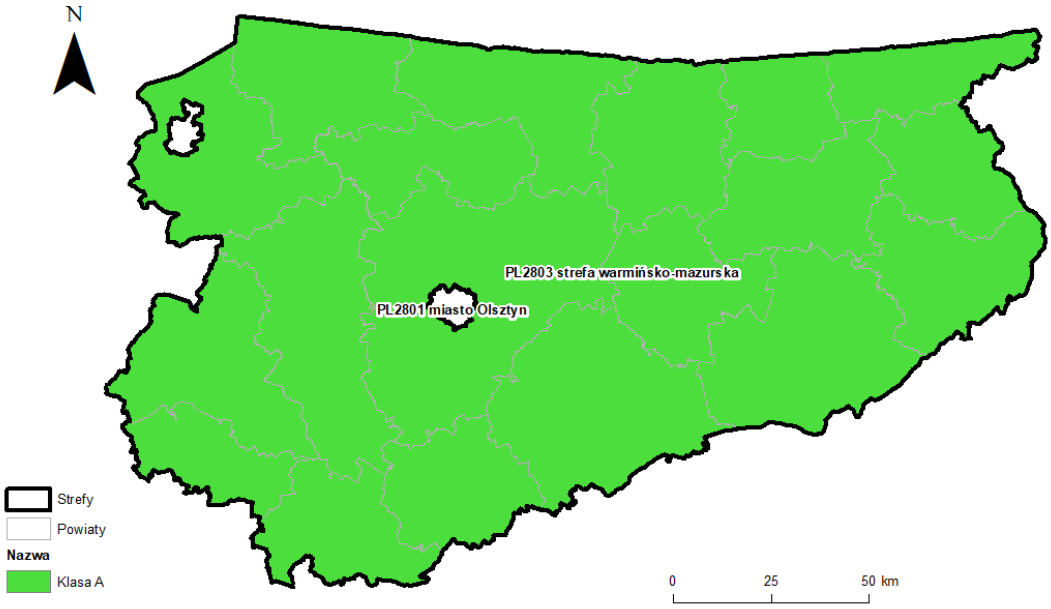
Rysunek. 7.2.1.2.Średnie roczne stężenia oraz średnie zimowe dla SO_2 na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej od 2010 roku.

7.2.2. Tlenki azotu NO_X

Wyniki badań ze stacji tła regionalnego w zeszłym roku były poniżej 20% poziomu dopuszczalnego. Strefę warmińsko-mazurską sklasyfikowano jako A.

Tabela 7.2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej NOx - ochrona roślin.

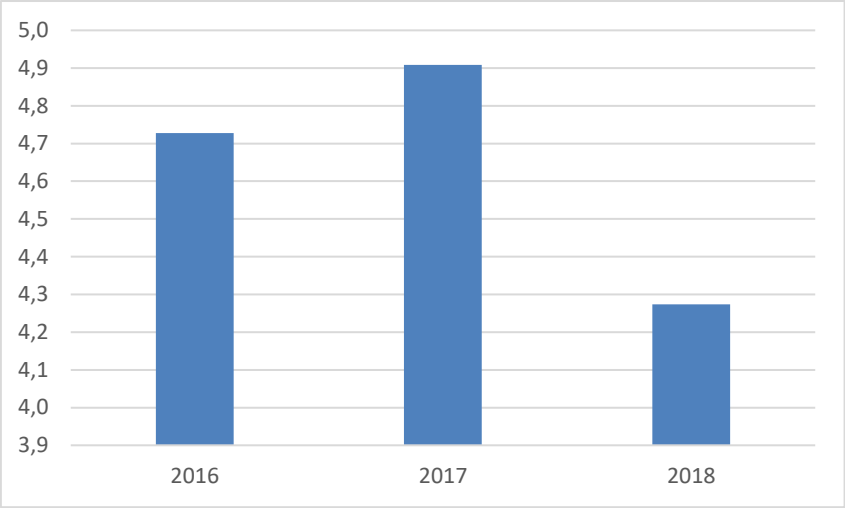
Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla NOx
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A



Rysunek. 7.2.2.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla NOx.

Tabela 7.2.2.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów NOx na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	Średnia Sa [ug/m3]
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	96	4



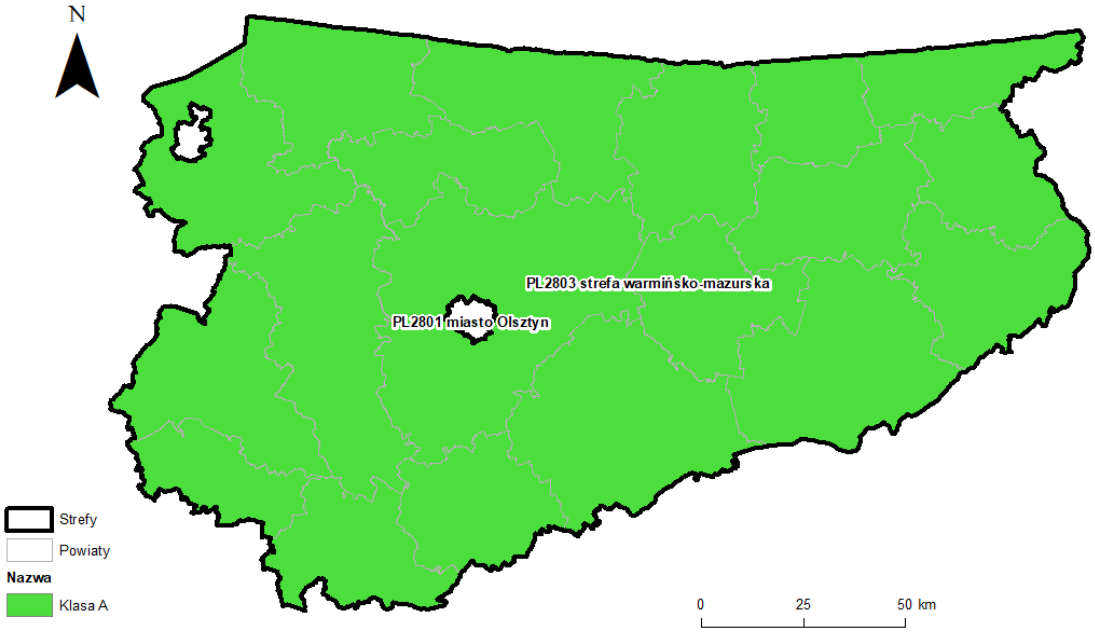
Rysunek. 7.2.2.2.Średnie roczne stężenia NOx w pyle PM10 na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej od 2010 roku.

7.2.3. Ozon O_3

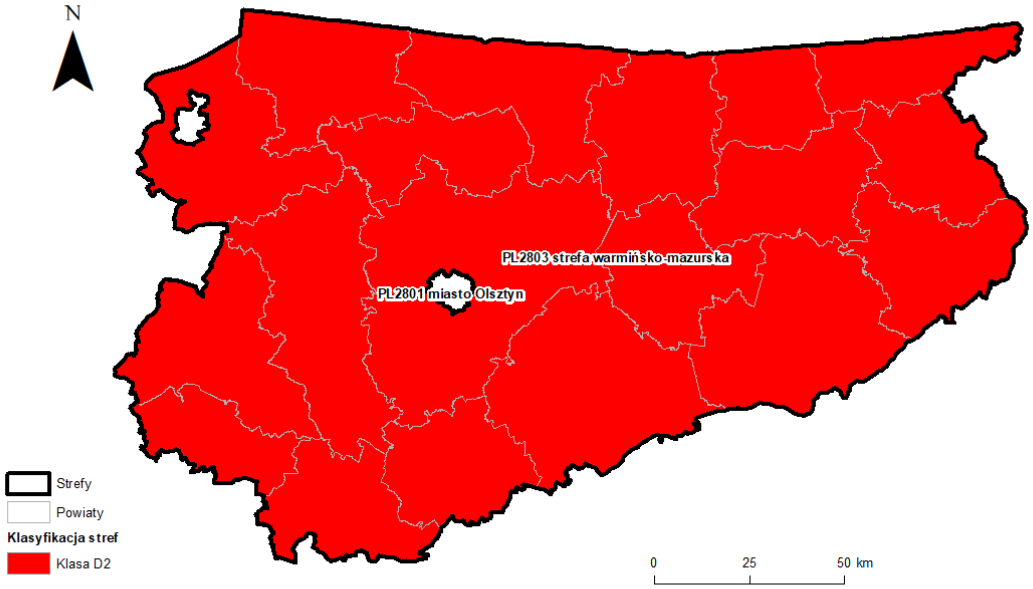
Wyniki pomiarów na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej wskazują na przekroczenie poziomu celu długoterminowego dla wskaźnika AOT40 . Nie wskazują jednak na przekroczenie poziomu docelowego. Strefa została sklasyfikowana jak strefa A ze względu na poziom docelowy oraz jako poziom D2 ze względu na przekroczenie poziomu celu długoterminowego. Notowany na stacji poziom AOT40 na przestrzeni ostatnich lat wskazuje na niewielką zmienność. Obszar całej strefy warmińsko-mazurskiej został wyznaczony jako obszar przekroczenia poziomu celu długoterminowego ze względu na zarejestrowane przekroczenie w miejscu najmniej na to narażonym.

Tabela 7.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie rocznej dotyczącej ozonu - ochrona roślin.

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy dla O3 wg poziomu docelowego	Klasa strefy dla O3 wg poziomu celu długoterminowego
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	D2



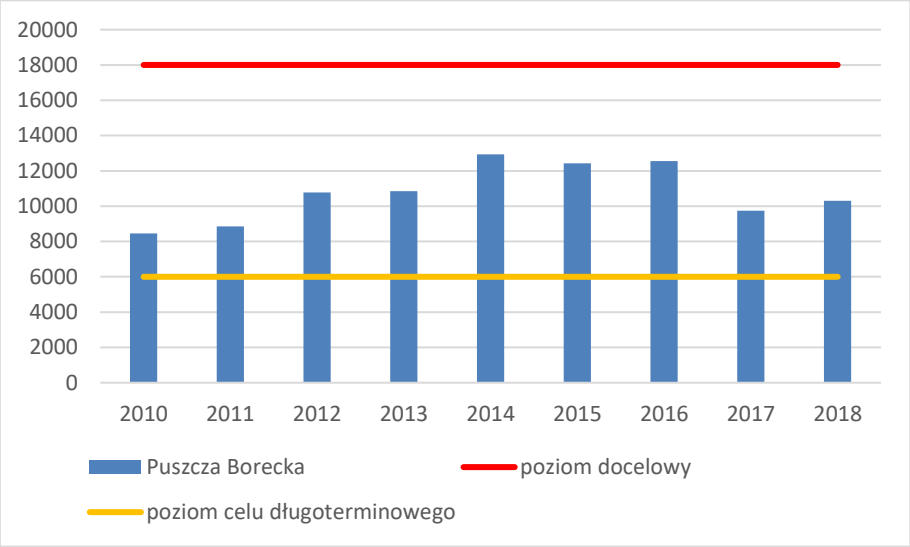
Rysunek. 7.2.3.1.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla ozonu – poziom docelowy.



Rysunek. 7.2.3.2.Klasyfikacja stref w ocenie za rok 2018 dla ozonu – poziom celu długoterminowego.

Tabela 7.2.3.2. Parametry statystyczne obliczone na podstawie serii wyników pomiarów ozonu na potrzeby oceny pod kątem ochrony roślin.

L.p.	Kod strefy	Nazwa strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Typ pomiaru	Komplet-ność [%]	AOT40 [ug/m3*h]	AOT40 5L [ug/m3*h]
1	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	automatyczny	98	13 369	10 298



Rysunek. 7.2.3.3.Stężenie AOT40 na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej od 2010 roku.

Rysunek. 7.2.3.4.Obszary przekroczeń AOT40 w ocenie za 2018 rok – poziom celu długoterminowego.

Tabela 7.2.3.3. Zbiorcze zestawienie obszarów przekroczeń dla ozonu pod kątem ochrony roślin – cel długoterminowy

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom celu dlugoterminowego	AOT40	24 005.0	100.0%	1 137 606	100.0%	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu

7.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Strefa warmińsko-mazurska została sklasyfikowana jako A ze względu na dotrzymanie poziomów dopuszczalnych oraz docelowych określonych dla trzech substancji w przypadku ochrony roślin. Nie został dotrzymany poziom celu długoterminowego i strefę sklasyfikowano jako D2.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO2	NOx	O3
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	A	A	A

8. Strefy, w których wystąpiły przekroczenia i charakterystyka sytuacji przekroczeń

Do oceny jakości powietrza wykorzystano przede wszystkim pomiary prowadzone w stałych stanowiskach pomiarowych oraz do wyznaczania obszarów przekroczeń metody obiektywnego szacowania na podstawie wyników modelowania z 2017 i 2018 roku w połączeniu z danymi emisyjnymi zebranymi przez KOBiZE. W ocenie pod katem ochrony zdrowia ludzi dwie strefy zakwalifikowano jako strefy o klasie C pod katem pyłu zawieszonego PM10 oraz benzo(a)pirenu w pyle PM10 – strefę miast Elbląg oraz strefę warmińsko-mazurską. W strefach wyznaczono obszary przekroczeń na podstawie metody obiektywnego szacowania. W strefie warmińsko-mazurskiej obszary przekroczeń objęły tereny wybranych miast powiatowych i gminnych wraz z obszarami podmiejskimi. Po kątem ochrony zdrowia ludzi w każdej ze stref nie osiągnięto poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Wszystkim strefom nadano klasę D2 i obszar całego województwa zidentyfikowano jako obszar przekroczeń poziomu celu długoterminowego dla ozonu. W przypadku oceny pod katem ochrony roślin zanotowano przekroczenie wyłącznie poziomu celu długoterminowego dla ozonu. Strefie nadano klasę D2. Obszar całej strefy określono jako obszar przekroczeń. W przypadku pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu o przekroczeniach zadecydowała emisja z sektora komunalno-bytowego w połączeniu z niekorzystnymi dla dyspersji zanieczyszczeń warunkami

meteorologicznymi w lutym, marcu oraz październiku i listopadzie. W przypadku przekroczeń dla ozonu decydowały głównie warunki meteorologiczne sprzyjające tworzeniu się ozonu tj. wysokie temperatury w okresie letnim.

Tabela 8.1. Zestawienie stref z obszarami przekroczeń benzo(a)pirenu pod kątem ochrony zdrowia w ocenie jakości powietrza za 2018 rok.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2802	miasto Elbląg	Poziom docelowy	Średnia roczna	42.8	53.5%	104 550	86.7%	
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom docelowy	Średnia roczna	1 949.6	8.1%	683 836	60.1%	

Tabela 8.2. Zestawienie stref z obszarami przekroczeń pod kątem ochrony zdrowia dla ozonu w ocenie jakości powietrza za 2018 rok.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2801	miasto Olsztyn	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	88.0	100.0%	173 125	100.0%	
PL2802	miasto Elbląg	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	80.0	100.0%	120 568	100.0%	
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom celu dlugoterminowego	Śr. 8-godz.	24 005.0	100.0%	1 137 606	100.0%	

Tabela 8.3. Zestawienie stref z obszarami przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 pod katem ochrony zdrowia w ocenie jakości powietrza za 2018 rok.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2802	miasto Elbląg	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	42.8	53.5%	104 550	86.7%	
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom dopuszczalny	Śr. 24-godz.	246.9	1.0%	246 629	21.7%	

Tabela 8.4. Zestawienie stref z obszarami przekroczeń ozonu pod kątem ochrony roślin w ocenie jakości powietrza za 2018 rok.

Kod strefy	Nazwa strefy	Typ normy	Czas uśredniania (parametr)	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Komentarz dotyczący sytuacji przekroczenia
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Poziom celu dlugoterminowego	AOT40	24 005.0	100.0%	1 137 606	100.0%	

Tabela 8.5. Zestawienie zbiorcze stref z obszarami przekroczeń w ocenie jakości powietrza za 2018 rok.

Nazwa strefy	Kod strefy	Wskaźnik	Kryterium	Czas uśredniania (parametr)	Metoda oceny	typ obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Udział w powierzchni strefy [%]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Udział w liczbie mieszkańców strefy [%]	Główna przyczyna przekroczenia	Informacja o POP
miasto Olsztyn	PL2801	O3	OZ	Śr. 8-godz.	pomiar	miejski	88	100	173125	100	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	brak POP - brak wymogu sporządzenia
miasto Elbląg	PL2802	O3	OZ	Śr. 8-godz.	pomiar	miejski	80	100	120568	100	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	brak POP - brak wymogu sporządzenia
		BaP	OZ	Średnia roczna	pomiar	miejski	42.8	53.5	104550	86.7	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	POP z 28 października 2013 - wymagana aktualizacja
		PM10	OZ	Śr. 24-godz.	pomiar	miejski	42.8	53.5	104550	86.7	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	brak POP - wymagane sporządzenie
strefa warmińsko-mazurska	PL2803	O3	OZ	Śr. 8-godz.	pomiar	miejski, podmiejski, pozamiejski	24005	100	1137606	100	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	brak POP - brak wymogu sporządzenia
		O3	OR	AOT40	pomiar	miejski, podmiejski, pozamiejski	24005	100	1137606	100	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	brak POP - brak wymogu sporządzenia
		BaP	OZ	Średnia roczna	pomiar	miejski, podmiejski	1949.6	8.1	683836	60.1	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	POP z 16 lutego 2015 - wymagana aktualizacja

		PM10	OZ	Śr. 24-godz.	pomiar	miejski, podmiejski	246.9	1	246629	21.7	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	POP z 16 lutego 2015 - wymaga na aktualizacja

9. Udokumentowanie wyników oceny

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - Państwowy Monitoring Środowiska, baza danych JPOAT2,0,
- Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych,
- Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej – Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych,
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii – Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju – PRG,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – PIB – dane klimatyczne publikowane w serwisie Pogodynka.
- Wyniki modelowania matematycznego za 2018 rok wykonanego przez IOŚ-PIB
- Wyniki modelowania matematycznego za 2017 rok wykonanego na zlecenie GIOŚ przez Atmoterm S.A.
- Program Ochrony Środowiska Województwa Warmińsko-Mazurskiego do 2020 roku – https://bip.warmia.mazury.pl/akty/10355/uchwala-w-sprawie-uchwalenia-programu-ochrony-srodowiska-wojewodztwa-warminsko-mazurskiego-do-roku-2020.html

10. Podsumowanie oceny

Ocenę jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim przeprowadzono w każdej ze stref i dla każdego wskaźnika na podstawie wyników pomiarów w stałych punktach pomiarowo kontrolnych. Wyjątek stanowiła ocena benzenu w strefie warmińsko-mazurskiej, gdzie ocenę przeprowadzona na podstawie obiektywnego szacowania. Wyniki pomiarów są gromadzone w bazie SI EKOINFONET JPOAT. W ocenie wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego za 2017 i 2018 rok – posłużono się nimi przy wyznaczaniu obszarów przekroczeń wykorzystują metodę obiektywnego szacowania na podstawie danych uzyskanych z obydwu modelowani oraz prowadzonych pomiarów przy uwzględnieniu danych emisyjnych. Spośród klasyfikowanych stref oraz wskaźników do klasy A zostały zaliczone wszystkie substancje w każdej ze stref oprócz pyłu PM10 oraz benzo(a)pirenu w strefach:

miasto Elbląg oraz strefa warmińsko-mazurska. Obszary przekroczeń dla tych wskaźników w strefach ograniczają się do terenów miejskich i podmiejskich. W strefie miasto Elbląg obszar przekroczeń pyłu zawieszonego PM10 jest identyczny jak obszar przekroczeń benzo(a)pirenu i ogranicza się do południowych i centralnych dzielnic miasta. W strefie warmińsko-mazurskiej obszar przekroczeń pyłu PM10 obejmuje około 1% powierzchni strefy i ogranicza się do obszarów miejskich i podmiejskich dla wybranych miejscowości powiatowych i gminnych zamieszkiwanych przez 21% mieszkańców strefy. W przypadku benzo(a)pirenu obszary przekroczeń obejmują już ponad 8% powierzchni strefy zamieszkiwanej przez 60% mieszkańców. W przypadku benzo(a)pirenu obszary przekroczeń obejmują prawie wszystkie miasta powiatowe i gminne w województwie. Zanotowano jeszcze przekroczenia celów długoterminowych dla ozonu w ochronie zdrowia oraz ochronie roślin. Przekroczenie celów długoterminowych ozonu nie pociąga za sobą potrzeby sporządzenia Programów Ochrony Powietrza pod tym kątem. Obszarami przekroczeń dla celów długoterminowych ozonu są całe obszary stref.

Podobnie jak w poprzednich latach w strefach miasto Elbląg oraz strefie warmińsko-mazurskiej zanotowano przekroczenie poziomu docelowego benzo(a)pirenu w pyle PM10. Najbardziej znacząca zmianą w stosunku do poprzednich lat, a w szczególności do oceny za 2017 rok jest przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu PM10 w strefie miasto Elbląg. Dla tej strefy nie był wcześniej wykonywany Program Ochrony Powietrza pod kątem tego zanieczyszczenia. Programy Ochrony Powietrza ze względu na zanieczyszczenie powietrza benzo(a)pirenem będą wymagały aktualizacji w strefach miasto Elbląg oraz strefie warmińsko-mazurskiej. Dla strefy miasto Olsztyn nie trzeba wykonywać ani aktualizować POP.

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 2018 r. poz. 799)

rozporządzenie MŚ - rozporządzenie Ministra Środowiska

rozporządzenie MŚ w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2018 r. poz. 1119)

rozporządzenie MŚ 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 2012 r. poz. 1031)

rozporządzenie MŚ w sprawie stref - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 2012 poz. 914)

rozporządzenie MŚ w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 września 2012 r. w sprawie sposobu obliczania wskaźników średniego narażenia oraz sposobu oceny dotrzymania pułapu stężenia ekspozycji(*dla pyłu PM2,5*) (Dz. U. z 2012 r. poz. 1029)

rozporządzenie MŚ w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2018 r. poz. 1120)

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

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)

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

- Klasy stref:
- **A, C –** klasy stref określane w wyniku rocznej oceny jakości powietrza, klasyfikacja podstawowa (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.1 i 2.4)
- **A1, C1–** dodatkowe klasy stref dla pyłu PM2,5 określane w oparciu o poziom dopuszczalny dla fazy II (oznaczenia wyjaśnione w tabeli 2.2)
- **D1, D2 –** dodatkowe klasy stref dla ozonu, określane w oparciu o poziom celu długoterminowego (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3 i 2.5)

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie rocznej do określenia klasy strefy

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

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:

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

Parametry statystyczne dotyczące stężeń:

- **S1** - stężenie 1-godzinne zanieczyszczenia
- **S8** - stężenie 8-godzinne (średnia krocząca, obliczana na podstawie stężeń 1-godz.), określane dla tlenku węgla i ozonu
- **S8max** – maksimum ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.
- **S8max_d** – maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania.
- **S24** stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- **Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- **Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny.
- **Smax** najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- **36 maks. (S24)** – trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szóste maksimum)
- **4 maks. (S24)** – czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. 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 $\mu g/m^3$
- **L>125 (S24) –** liczba dni ze stężeniem średnim 24-godzinnym większym od 125 $\mu g/m^3$
- **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 $\mu g/m^3$ a wartością 80 $\mu g/m^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu g/m^3$
- **$AOT40_{5L}$** – 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 1.
Zestawienie sytuacji przekroczeń w województwie

Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji przekroczenia	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Liczba mieszkańców obszaru przekroczenia	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL2802	miasto Elbląg	Średnia roczna	SYT_2018_WM_W1_PL2802_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1	Południowe i centralne dzielnice miasta		42.8	104 550	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	
		PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Średnia roczna	SYT_2018_WM_W1_PL2803_BaP(PM10)_OZ_PDC_Śr.roczna_1	Miasta gminne i powiatowe w województwie		1 949.6	683 836	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	
O3	Poziom celu dlugoterminowego	PL2801	miasto Olsztyn	Śr. 8-godz.	SYT_2018_WM_W1_PL2801_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	Gmina Olsztyn		88.0	173 125	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	
		PL2802	miasto Elbląg	Śr. 8-godz.	SYT_2018_WM_W1_PL2802_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	Gmina Elbląg		80.0	120 568	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	
		PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Śr. 8-godz.	SYT_2018_WM_W1_PL2803_O3_OZ_PCDT_Dni_przekr_1	strefa warmińsko-mazurska		24 005.0	1 137 606	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	
PM10	Poziom dopuszczalny	PL2802	miasto Elbląg	Śr. 24-godz.	SYT_2018_WM_W1_PL2802_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1	Centrum i południowe dzielnice Elbląga		42.8	104 550	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	

		PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Śr. 24-godz.	SYT_2018_WM_W1_PL2803_PM10_OZ_PD_Dni_przekr_1	Wybrane miasta powiatowe i gminne		246.9	246629	Oddziaływanie emisji związanych z indywidualnym ogrzewaniem budynków	

Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Kod sytuacji	Nazwa obszaru przekroczenia	Opis obszaru przekroczenia	Powierzchnia obszaru przekroczenia [km2]	Główna przyczyna przekroczenia	Pozostałe przyczyny przekroczenia
O3	Poziom celu dlugoterminowego	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	AOT40	SYT_2018_WM_W1_PL2803_O3_OR_PCDT_AOT40-R_1	strefa warmińsko-mazurska		24 005.0	Warunki meteorologiczne sprzyjające formowaniu się ozonu	

Cel ochrony	Wskaźnik	Typ normy	Kod strefy	Nazwa strefy	Czas uśredniania (parametr)	Gminy, na obszarze których wystąpiło przekroczenie
OR - Ochrona Roślin	O3	Poziom celu dlugoterminowego	PL2803	strefa warmińsko-mazurska	AOT40	Banie Mazurskie; Barciany; Barczewo; Barczewo; Barczewo; Bartoszyce; Bartoszyce; Biała Piska; Biała Piska; Biała Piska; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Bisztynek; Bisztynek; Bisztynek; Braniewo; Braniewo; Budry; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dubeninki; Dywity; Działdowo; Działdowo; Dźwierzuty; Dąbrówno; Elbląg; Ełk; Ełk; Frombork; Frombork; Frombork; Gietrzwałd; Giżycko; Giżycko; Godkowo; Gołdap; Gołdap; Gołdap; Grodziczno; Gronowo Elbląskie; Grunwald; Górowo Iławeckie; Górowo Iławeckie; Iława; Iława; Iłowo-Osada; Janowiec Kościelny; Janowo; Jedwabno; Jeziorany; Jeziorany; Jeziorany; Jonkowo; Kalinowo; Kisielice; Kisielice; Kisielice; Kiwity; Kolno; Korsze; Korsze; Korsze; Kowale Oleckie; Kozłowo; Kruklanki; Kurzętnik; Kętrzyn; Kętrzyn; Lelkowo; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark Warmiński; Lidzbark Warmiński; Lubawa; Lubawa; Lubomino; Markusy; Małdyty; Mikołajki; Mikołajki; Mikołajki; Milejewo; Miłakowo; Miłakowo; Miłakowo; Miłki; Miłomłyn; Miłomłyn; Miłomłyn; Morąg; Morąg; Morąg; Mrągowo; Mrągowo; Młynary; Młynary; Młynary; Nidzica; Nidzica; Nidzica; Nowe Miasto Lubawskie; Nowe Miasto Lubawskie; Olecko; Olecko; Olecko; Olsztynek; Olsztynek; Olsztynek; Orneta; Orneta; Orneta; Orzysz; Orzysz; Orzysz; Ostróda; Ostróda; Pasym; Pasym; Pasym; Pasłęk; Pasłęk; Pasłęk; Piecki; Pieniężno; Pieniężno; Pieniężno; Pisz; Pisz; Pisz; Pozezdrze; Prostki; Purda; Płoskinia; Płośnica; Reszel; Reszel; Reszel; Rozogi; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Rybno; Rychliki; Ryn; Ryn; Ryn; Sorkwity; Srokowo; Stare Juchy; Stawiguda; Susz; Susz; Susz; Szczytno; Szczytno; Sępopol; Sępopol; Sępopol; Tolkmicko; Tolkmicko; Tolkmicko; Wielbark; Wieliczki; Wilczęta; Wydminy; Węgorzewo; Węgorzewo; Węgorzewo; Zalewo; Zalewo; Zalewo; Świątki; Świętajno; Świętajno; Łukta
	BaP(PM10)	Poziom docelowy	PL2802	miasto Elbląg	Średnia roczna	Elbląg

			PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Średnia roczna	Barciany; Barczewo; Barczewo; Barczewo; Bartoszyce; Bartoszyce; Biała Piska; Biała Piska; Biała Piska; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Bisztynek; Bisztynek; Bisztynek; Bisztynek; Braniewo; Braniewo; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dywity; Działdowo; Działdowo; Dźwierzuty; Dąbrówno; Elbląg; Ełk; Ełk; Frombork; Frombork; Frombork; Giżycko; Giżycko; Gołdap; Gołdap; Gołdap; Grodziczno; Górowo Iławeckie; Górowo Iławeckie; Iława; Iława; Iłowo-Osada; Jeziorany; Jeziorany; Jeziorany; Jonkowo; Kalinowo; Kisielice; Kisielice; Kisielice; Korsze; Korsze; Korsze; Kowale Oleckie; Kozłowo; Kurzętnik; Kętrzyn; Kętrzyn; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark Warmiński; Lidzbark Warmiński; Lubawa; Lubawa; Lubomino; Małdyty; Mikołajki; Mikołajki; Mikołajki; Miłomłyn; Miłomłyn; Miłomłyn; Morąg; Morąg; Morąg; Mrągowo; Mrągowo; Nidzica; Nidzica; Nidzica; Nowe Miasto Lubawskie; Nowe Miasto Lubawskie; Olecko; Olecko; Olecko; Olsztynek; Olsztynek; Olsztynek; Orneta; Orneta; Orneta; Orzysz; Orzysz; Orzysz; Ostróda; Ostróda; Pasym; Pasym; Pasym; Pasłęk; Pasłęk; Pasłęk; Pieniężno; Pieniężno; Pieniężno; Pisz; Pisz; Pisz; Prostki; Purda; Płośnica; Reszel; Reszel; Reszel; Rozogi; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Rybno; Stawiguda; Susz; Susz; Susz; Szczytno; Szczytno; Sępopol; Sępopol; Sępopol; Tolkmicko; Tolkmicko; Tolkmicko; Wielbark; Wieliczki; Węgorzewo; Węgorzewo; Węgorzewo; Zalewo; Zalewo; Zalewo; Łukta
OZ – Ochrona Zdrowia	O3	Poziom celu dlugoterminowego	PL2801	miasto Olsztyn	Śr. 8-godz.	Olsztyn
			PL2802	miasto Elbląg	Śr. 8-godz.	Elbląg
			PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Śr. 8-godz.	Banie Mazurskie; Barciany; Barczewo; Barczewo; Barczewo; Bartoszyce; Bartoszyce; Biała Piska; Biała Piska; Biała Piska; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Biskupiec; Bisztynek; Bisztynek; Bisztynek; Braniewo; Braniewo; Budry; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dobre Miasto; Dubeninki; Dywity; Działdowo; Działdowo; Dźwierzuty; Dąbrówno; Elbląg; Ełk; Ełk; Frombork; Frombork; Frombork; Gietrzwałd; Giżycko; Giżycko; Godkowo; Gołdap; Gołdap; Gołdap; Grodziczno; Gronowo Elbląskie; Grunwald; Górowo Iławeckie; Górowo Iławeckie; Iława; Iława; Iłowo-Osada; Janowiec Kościelny; Janowo; Jedwabno; Jeziorany; Jeziorany; Jeziorany; Jonkowo; Kalinowo; Kisielice; Kisielice; Kisielice; Kiwity; Kolno; Korsze; Korsze; Korsze; Kowale Oleckie; Kozłowo; Kruklanki; Kurzętnik; Kętrzyn; Kętrzyn; Lelkowo; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark; Lidzbark Warmiński; Lidzbark Warmiński; Lubawa; Lubawa; Lubomino; Markusy; Małdyty; Mikołajki; Mikołajki; Mikołajki; Milejewo; Miłakowo; Miłakowo; Miłakowo; Miłki; Miłomłyn; Miłomłyn; Miłomłyn; Morąg; Morąg; Morąg; Mrągowo; Mrągowo; Młynary; Młynary; Młynary; Nidzica; Nidzica; Nidzica; Nowe Miasto Lubawskie; Nowe Miasto Lubawskie; Olecko; Olecko; Olecko; Olsztynek; Olsztynek; Olsztynek; Orneta; Orneta; Orneta; Orzysz; Orzysz; Orzysz; Ostróda; Ostróda; Pasym; Pasym; Pasym; Pasłęk; Pasłęk; Pasłęk; Piecki; Pieniężno; Pieniężno; Pieniężno; Pisz; Pisz; Pisz; Pozezdrze; Prostki; Purda; Płoskinia; Płośnica; Reszel; Reszel; Reszel; Rozogi; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Ruciane-Nida; Rybno; Rychliki; Ryn; Ryn; Ryn; Sorkwity; Srokowo; Stare Juchy; Stawiguda; Susz; Susz; Susz; Szczytno; Szczytno; Sępopol; Sępopol; Sępopol; Tolkmicko; Tolkmicko; Tolkmicko; Wielbark; Wieliczki; Wilczęta; Wydminy; Węgorzewo; Węgorzewo; Węgorzewo; Zalewo; Zalewo; Zalewo; Świątki; Świętajno; Świętajno; Łukta

	PM10	Poziom dopuszczalny	PL2802	miasto Elbląg	Śr. 24-godz.	Elbląg
			PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Śr. 24-godz.	Barczewo; Bartoszyce; Bartoszyce; Biskupiec; Braniewo; Braniewo; Dobre Miasto; Działdowo; Działdowo; Giżycko; Giżycko; Gołdap; Iława; Iława; Kurzętnik; Kętrzyn; Kętrzyn; Lubawa; Lubawa; Morąg; Morąg; Mrągowo; Mrągowo; Nidzica; Nidzica; Nowe Miasto Lubawskie; Olecko; Olecko; Ostróda; Ostróda; Pasłęk; Szczytno; Szczytno