



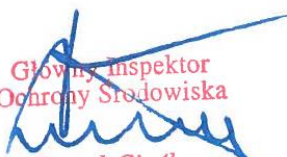
GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA
Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska
w Olsztynie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018



Zatwierdzam:


Główny Inspektor
Ochrony Środowiska
Paweł Ciećko
28.06.2019

Olsztyn, czerwiec 2019



GLÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Olsztynie

Departamentu Monitoringu Środowiska

ul. Ks. Wacława Osińskiego 12/13, 10-011 Olsztyn

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE WARMIŃSKO-MAZURSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2014-2018

Raport opracowany w Regionalnym Wydziale Monitoringu
Środowiska w Olsztynie przez zespół:
Tomasz Zalewski – wojewódzki koordynator oceny

Olsztyn, czerwiec 2019

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	7
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza	7
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza	8
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	9
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza	9
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	12
2.3. Metodyka wykonywania oceny	13
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej	16
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	20
3. Obszar podlegający ocenie	22
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	23
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018	23
4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska	28
4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej	29
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	30
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	31
5.1.1. Dwutlenek siarki SO ₂	31
5.1.2. Dwutlenek azotu NO ₂	33
5.1.3. Tlenek węgla CO	37
5.1.4. Benzen C ₆ H ₆	38
5.1.5. Ozon O ₃	40
5.1.6. Pył PM ₁₀	43
5.1.7. Pył PM _{2,5}	47
5.1.8. Ołów Pb w pyłe PM ₁₀	50
5.1.9. Arsen As w pyłe PM ₁₀	51
5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM ₁₀	53
5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM ₁₀	55
5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM ₁₀	57
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia	59
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	59
5.2.1. Dwutlenek siarki SO ₂	60
5.2.2. Tlenki azotu NO _x	62
5.2.3. Ozon O ₃	64
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	66
6. Udokumentowanie wyników oceny	66
7. Podsumowanie oceny	68
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	69
Załącznik. Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie	

1. Wstęp

Ocena pięcioletnia wykonywana jest w celu weryfikacji istniejącego systemu pomiarów jakości powietrza zarówno na poziomie województwa, a w szczególności stref w których dokonuje się oceny jakości powietrza oraz na poziomie całego kraju na podstawie informacji zebranych z ocen wojewódzkich. Ocenę istniejącego systemu pomiarowego dokonuje się wyłącznie na podstawie pomiarów stałych punktach pomiarowych spełniających kryteria zarówno jakościowe jak i ilościowe określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania ocen poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018, poz. 1119). Wyniki przeprowadzonej w opracowaniu analizy mają na celu zoptymalizowanie działania systemu pomiarowego, wskazanie niezbędnych do oceny metod – zarówno pomiarów jak i metod modelowania matematycznego oraz metod obiektywnego szacowania, lokalizacji stanowisk pomiarowych oraz ewentualnych braków w obecnie istniejącym systemie. Do analizy posłużono się wynikami pomiarów z okresu 2014-2018. Obecna ocena jest drugą pięcioletnią oceną jakości powietrza w aktualnym układzie stref. Ostatnią ocenę wykonywano w 2014 roku.

1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza

Zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska, przynajmniej co 5 lat Główny Inspektor Ochrony Środowiska (w tym Regionalne Wydziały Monitoringu Środowiska GIOŚ na poziomie województw) dokonuje oceny jakości powietrza w strefach (zwanej dalej oceną pięcioletnią), na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza (wymaganej na mocy art. 89 ustawy). 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 PM_{2,5}) (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 pięcioletniej oceny jakości powietrza

Informacje uzyskiwane w wyniku oceny pięcioletniej stanowią podstawę do określenia metod, jakimi powinny być wykonywane roczne oceny jakości powietrza w strefach oraz do wskazania potrzeb w zakresie prowadzenia pomiarów stężeń zanieczyszczeń w strefie, zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ocen rocznych, wynikającymi z przepisów prawa krajowego oraz odpowiednich dyrektyw i decyzji UE.

Ocena pięcioletnia prowadzona jest w strefach, w odniesieniu do poszczególnych substancji określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 18 września 2012 r. poz. 1031), z uwzględnieniem kryteriów dotyczących ochrony zdrowia ludzi i ochrony roślin.

Główne cele oceny pięcioletniej:

1. *Dokonanie klasyfikacji stref na podstawie kryteriów stosowanych w ocenie pięcioletniej w celu zaprojektowania systemu rocznych ocen jakości powietrza spełniającego określone wymagania*

Klasyfikacja stref według kryteriów oceny pięcioletniej jest punktem wyjścia do określenia lub weryfikacji potrzeb w zakresie systemu ocen rocznych, zgodnie z wymaganiami odpowiednich przepisów prawa krajowego i dyrektyw UE. Klasa strefy określana jest dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, zwykle w oparciu o wartości odpowiednich parametrów na obszarach o najwyższych poziomach stężeń danego zanieczyszczenia na terenie strefy. Z klasą strefy wiążą się bezpośrednio określone wymagania dotyczące systemów ocen rocznych na jej obszarze:

- wymagane metody oceny dla systemu rocznych ocen jakości powietrza (pomiar, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie),
- minimalna liczba stanowisk pomiarów stężeń zanieczyszczenia na terenie strefy (z uwzględnieniem rozproszonych źródeł emisji oraz oddziaływania istotnych źródeł punktowych).

2. *Wskazanie obszarów, na których występują przekroczenia lub istnieje prawdopodobieństwo przekroczenia normatywnych stężeń zanieczyszczeń: poziomów dopuszczalnych, docelowych, celu długoterminowego; poziomów alarmowych i informowania oraz górnego i dolnego progu oszacowania*

Wskazanie takich obszarów wynika z potrzeby uzyskania informacji o rzeczywistych poziomach stężeń zanieczyszczeń na tych obszarach. Stężenia te stanowią podstawę do określenia potrzeby lub obowiązku prowadzenia pomiarów na danym obszarze (w systemie ocen rocznych) oraz wymaganej metody pomiarów. Z punktu widzenia planowania lub weryfikacji sieci monitoringu, informacja taka pozwoli na:

- wskazanie potencjalnych obszarów lokalizacji stanowisk pomiarowych poszczególnych zanieczyszczeń (z zachowaniem zasady, że największą uwagę należy skupić na obszarach zamieszkałych, potencjalnie najbardziej narażonych na oddziaływanie danego zanieczyszczenia),
 - określenie minimalnej wymaganej liczby stałych stanowisk pomiarowych (z uwzględnieniem wymagań dotyczących oddziaływania źródeł rozproszonych i istotnych źródeł punktowych),
 - zaplanowanie potrzeb finansowych związanych z utworzeniem określonej liczby stałych stanowisk pomiarowych na terenie strefy.
3. *Uzyskanie informacji o przestrzennych rozkładach stężeń zanieczyszczeń na obszarze aglomeracji lub innej strefy*

Informacje o przestrzennych rozkładach stężeń uzyskane w wyniku oceny pięcioletniej będą stanowiły podstawę m.in. do:

- właściwego zaplanowania lub modyfikacji systemu ocen rocznych,
- prawidłowego zaprojektowania (reorganizacji i optymalizacji) sieci monitoringu jakości powietrza, z uwzględnieniem potrzeb oceny stężeń w rejonach najbardziej zanieczyszczonych oraz innych, w których będzie istniała potrzeba prowadzenia pomiarów.

2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej

2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza

Pięcioletnia ocena jakości powietrza 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 SO₂,
- dwutlenek azotu NO₂,
- tlenek węgla CO,
- benzen C₆H₆,
- ozon O₃,
- pył PM₁₀,
- pył PM_{2,5},
- 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 SO₂,
- tlenki azotu NO_x,
- ozon O₃.

Podstawowymi kryteriami w pięcioletniej ocenie jakości powietrza są wartości górnego i dolnego progu oszacowania. Stanowią one procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, poziomu docelowego lub poziomu celu długoterminowego.

Obok progów oszacowania, w ocenie pięcioletniej uwzględnia się również poziomy dopuszczalne i docelowe poszczególnych substancji.

Zgodnie z art. 88 ustawy-Poś, w wyniku oceny pięcioletniej dokonuje się klasyfikacji stref, odrębnie pod kątem poziomu każdej substancji, wyodrębniając strefy, w których:

- przekroczone są poziomy dopuszczalne/docelowe/celów długoterminowych,
- poziom substancji nie przekracza poziomu dopuszczalnego/docelowego i jest wyższy od górnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza górnego progu oszacowania i jest wyższy od dolnego progu oszacowania,
- poziom substancji nie przekracza dolnego progu oszacowania.

Wartości górnego i dolnego progu oszacowania dla zanieczyszczeń, dla których wymagane jest wykonywanie ocen jakości powietrza, zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Dla wszystkich zanieczyszczeń są to wartości zgodne z określonymi w dyrektywach: 2008/50/WE i 2004/107/WE. Wartości te, dla poszczególnych zanieczyszczeń uwzględnionych w ocenie, podano w tabeli 2.1.

Tabela 2.1. Kryteria klasyfikacji stref w pięcioletniej ocenie jakości powietrza wykonywanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin

Lp.	Zanieczy- szczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długo- terminowego	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	
1	Dwutlenek siarki	ochr. zdrowia	24 godziny	125 [µg/m³]	60 % 75 [µg/m³]	40 % 50 [µg/m³]	3 razy
		ochr. roślin	pora zimowa 1X-31III	20 [µg/m³]	60 % 12 [µg/m³]	40 % 8 [µg/m³]	-
2	Dwutlenek azotu	ochr. zdrowia	1 godzina	200 [µg/m³]	70 % 140 [µg/m³]	50 % 100 [µg/m³]	18 razy
			rok kalendarzowy	40 [µg/m³]	80 % 32 [µg/m³]	65 % 26 [µg/m³]	-
3	Tlenki azotu	ochr. roślin	rok kalendarzowy	30 [µg/m³]	80 % 24 [µg/m³]	65 % 19,5 [µg/m³]	-
4	Tlenek węgla	ochr. zdrowia	8 – godz. śr. krocząca	10 [mg/m³]	70 % 7 [mg/m³]	50 % 5 [mg/m³]	-
5	Benzen	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [µg/m³]	70 % 3,5 [µg/m³]	40 % 2,0 [µg/m³]	-
6	Ozon	ochr. zdrowia	maks.dobowe ze stężeń 8-h kroczących	120 [µg/m³]	100 % 120 [µg/m³]	-	-
		ochr. roślin	AOT40 ¹⁾ w okresie V– VII	6000 [µg/m³ x h]	100 % 6000 [µg/m³ x h]	-	-
7	Pył zawieszony PM10	ochr. zdrowia	24 godziny	50 [µg/m³]	70 % 35 [µg/m³]	50 % 25 [µg/m³]	35 razy
			rok kalendarzowy	40 [µg/m³]	70 % 28 [µg/m³]	50 % 20 [µg/m³]	-
8	Pył zawieszony PM2,5	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	25 [µg/m³]	70 % 17 [µg/m³]	50 % 12 [µg/m³]	-
9	Arsen (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	6 [ng/m³]	60 % 3,6 [ng/m³]	40 % 2,4 [ng/m³]	-
10	Kadm (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	5 [ng/m³]	60 % 3 [ng/m³]	40 % 2 [ng/m³]	-

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długoterminowego	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego wartość [jednostka]	
11	Nikiel (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	20 [ng/m ³]	70 % 14 [ng/m ³]	50 % 10 [ng/m ³]	-
12	Ołów(PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	0,5 [µg/m ³]	70 % 0,35 [µg/m ³]	50 % 0,25 [µg/m ³]	-
13	Benzo(a)piren (PM10)	ochr. zdrowia	rok kalendarzowy	1 [ng/m ³]	60 % 0,6 [ng/m ³]	40 % 0,4 [ng/m ³]	-

¹⁾ AOT40 – suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³

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

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania pięcioletniej 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 pięcioletnich jakości powietrza przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku) z jaką zapisano odpowiednią wartość kryterium (progi oszacowania, poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego). Precyzję przyjmowaną dla poszczególnych zanieczyszczeń i parametrów podano w tabeli 2.2.

Tabela 2.2. Zasady zaokrąglania wyników (liczba miejsc po przecinku) na potrzeby oceny pięcioletniej przy porównywaniu stężeń (parametrów) określonych na podstawie pomiarów z wartościami kryterialnymi stosowanymi w ocenie pięcioletniej

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
1	Dwutlenek siarki SO ₂	stężenie 24-godz. percentyl S99.18 ze stężeń 24 godz.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m ³	0	12 µg/m ³
2	Dwutlenek azotu NO ₂	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz. percentyl S99.8	µg/m ³	0	21 µg/m ³

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
3	Tlenki azotu NO _x	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	12,1 µg/m ³
4	Tlenek węgla CO	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	1254 µg/m ³
5	Benzen C ₆ H ₆	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	1,3 µg/m ³
6	Ozon O ₃	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ .h	0	15866 µg/m ³ .h
7	Pył PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz. percentyl S90.4 ze stężeń 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
8	Pył PM2,5	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	0	12 µg/m ³
9	Ołów Pb	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	2	0,18 µg/m ³
10	Arsen As	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,2 ng/m ³
11	Kadm Cd	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	3,2 ng/m ³
12	Nikiel Ni	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	5,3 ng/m ³
13	benzo(a)piren	stężenie średnie roczne Sa	ng/m ³	1	2,8 ng/m ³

2.3. Metodyka wykonywania oceny

Zgodnie z wymaganiami art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska oceny prowadzone w celu ustalenia odpowiedniego sposobu wykonywania rocznych ocen jakości powietrza są dokonywane przynajmniej co 5 lat.

Klasyfikacji stref pod kątem poziomu określonej substancji dokonuje się przed upływem 5 lat, jeżeli od poprzedniej klasyfikacji całkowita krajowa ilość tej substancji wprowadzanej do powietrza ulegnie zmianie o co najmniej 20%.

Główny Inspektor Ochrony Środowiska dokonuje oceny pięcioletniej w terminie do dnia 30 czerwca roku następującego po ostatnim roku kalendarzowym, z którego dane wykorzystano do dokonania klasyfikacji. Ocena pięcioletnia została wykonywana w 2019 roku w odniesieniu do wszystkich zanieczyszczeń objętych oceną i obejmowała lata 2014 - 2018.

Przekroczenie górnego lub dolnego progu oszacowania ocenia się na podstawie stężeń danego zanieczyszczenia w strefie, z okresu ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane.

Dla wszystkich zanieczyszczeń uwzględnianych w ocenie pięcioletniej, za wyjątkiem ozonu, próg oszacowania uznaje się za przekroczony, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat był on przekroczony na terenie strefy w trzech lub więcej odrębnych latach (niekoniecznie na tym samym obszarze strefy, np. reprezentowanym przez jedną lub więcej stacji pomiarowych).

Wynikiem oceny pięcioletniej jest przekroczenie progu oszacowania w strefie, jeśli na jej terenie stwierdzono wystąpienie stężeń wyższych od progu oszacowania w 3 z 5 rozważanych lat, niezależnie od lokalizacji stanowisk wykazujących przekroczenia w kolejnych latach.

W przypadku braku danych pomiarowych z okresu poprzednich pięciu lat, do określenia, czy próg oszacowania (górny lub dolny) został przekroczony, wykorzystuje się dane z krótszego okresu pomiarowego (jeżeli pomiary były prowadzone w czasie i w miejscach o najwyższych stężeniach substancji w powietrzu) w połączeniu z wynikami inwentaryzacji emisji i matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu.

Przekroczenie górnego progu oszacowania dla ozonu (w ocenie wykonywanej ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin) ocenia się na podstawie stężeń z okresu ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane. **Górny próg oszacowania uznaje się za przekroczony w strefie, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat został on przekroczony na obszarze strefy przynajmniej w jednym roku.**

W przypadku braku danych pomiarowych z okresu poprzednich pięciu lat, do określenia, czy górny próg oszacowania został przekroczony, wykorzystuje się dane z krótszego okresu pomiarowego, jeżeli pomiary były prowadzone w czasie i w miejscach o najwyższych poziomach stężeń ozonu w powietrzu (w szczególności ze stacji podmiejskich) w połączeniu z wynikami modelowania matematycznego.

Klasyfikacja stref w pięcioletniej ocenie jakości powietrza, oparta na wartościach górnego i dolnego progu oszacowania, stanowiących główne kryteria oceny (dodatkowo z uwzględnieniem poziomów dopuszczalnych i docelowych substancji), stanowi podstawę do określenia wymagań dotyczących systemu rocznych ocen jakości powietrza dla poszczególnych zanieczyszczeń.

Klasyfikacji podlega każda strefa. Klasyfikacji stref dokonuje się dla każdego zanieczyszczenia oddzielnie, na podstawie najwyższych stężeń zanieczyszczenia uzyskanych na terenie strefy w okresie rozważanym w ocenie. **Należy tu podkreślić, że w tej sytuacji niekorzystny wynik klasyfikacji nie świadczy o tym, że jakość powietrza na terenie całej strefy nie spełnia np. określonych kryteriów, lecz jest sygnałem, że na terenie strefy istnieje problem, niekiedy o lokalnym charakterze, który wymaga rozwiązania i który powinien być wzięty pod uwagę w planach modernizacji systemu ocen rocznych.**

Jeżeli dla danego zanieczyszczenia podstawę klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia stanowi więcej niż jeden parametr (np. stężenie średnie 1-godz. i średnie roczne w przypadku NO₂ lub stężenie średnie dobowe i średnie roczne w przypadku PM₁₀), wówczas o zaliczeniu strefy do określonej klasy dla danego zanieczyszczenia decyduje parametr, którego wartość daje mniej korzystny rezultat klasyfikacji (gorszą klasę strefy i większe wymagania co do metod ocen rocznych).

Wyniki klasyfikacji, uzależnione od poziomu stężeń zanieczyszczenia w powietrzu na terenie strefy, są powiązane z określonymi wymaganiami dotyczącymi metod i warunków prowadzenia ocen rocznych w strefie, dla każdego z rozważanych zanieczyszczeń.

W klasyfikacji stref dokonywanej w Polsce w oparciu o progi oszacowania (na podstawie wyników pięcioletniej oceny jakości powietrza) strefy o najwyższych poziomach stężeń zaliczono do klasy 3, strefy o niskich poziomach stężeń są zaliczane do klasy 1.

Metody stosowane w ocenach jakości powietrza obejmują:

Pomiary intensywne

Są to pomiary wykonywane na stałych stanowiskach:

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

Pomiary wskaźnikowe

Do pomiarów wskaźnikowych zalicza się pomiary, dla których wymagania co do celów jakości danych (niepewność, minimalne pokrycie czasu) 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 są również (na etapie wykonywania oceny) pozostałe pomiary, prowadzone na stałych stanowiskach, których kompletność nie spełnia wymagań stawianych pomiarom intensywnym.

Obliczenia z wykorzystaniem matematycznych modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w atmosferze i danych dotyczących emisji.

Obiektywne szacowanie w oparciu o analizę informacji o emisji zanieczyszczeń i jej źródłach, sposobie zagospodarowania terenu, warunkach topograficznych i klimatycznych rozważanych obszarów.

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

- matematyczne metody obliczania stężeń na podstawie wartości uzyskiwanych z pomiarów w innych miejscach lub w innym czasie, w oparciu o wiedzę na temat rozkładów stężeń i emisji na danym obszarze; przykładem może tu być interpolacja liniowa stężeń, prowadzona przy założeniu, że na rozważanym obszarze nie występują zmieniające się gradienty stężeń pomiędzy stacjami i interpolację można zastosować,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na innym obszarze,
- zastosowanie analogii do stężeń pomierzonych na danym obszarze w innym okresie,

- szacowanie wielkości stężeń zanieczyszczeń na podstawie pomiarów prowadzonych z wykorzystaniem mierników pasywnych.

2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej

Wymagania dotyczące stosowania określonych metod na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza dokonywanych pod kątem ochrony zdrowia i ochrony roślin dla poszczególnych zanieczyszczeń, w zależności od wyniku oceny pięcioletniej, przedstawiono w tabelach 2.3 – 2.7.

Tabela 2.3. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych (prowadzonych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony zdrowia) w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej dla SO₂, NO₂, CO, benzenu, PM₁₀, PM_{2,5} i Pb

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego	3a	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach, liczba stanowisk mniejsza niż w przypadku klasy 3b i 3a. Wyniki pomiarów intensywnych są łączone z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające dla oceny mogą być: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. W odniesieniu do SO ₂ i NO ₂ na terenie aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy oraz pyłu PM _{2,5} na terenie aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy i miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów stężeń na stałych stanowiskach. <i>Dodatkowo na terenie stref-aglomeracji oraz miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych na przynajmniej jednym stanowisku, w połączeniu z modelowaniem matematycznym, obiektywnymi metodami szacowania.</i>

1) Klasę 3b przypisuje się strefie, w której na danym obszarze przekroczony został górny próg oszacowania i przynajmniej w jednym roku przekroczony został poziom dopuszczalny substancji

Tabela 2.4. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych w strefach w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej dla As, Cd, Ni, B(a)P w pyłe PM10

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego	3a	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	2	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach (mniejsza liczba stanowisk niż w przypadku klas 3b i 3a) w połączeniu z informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	1	Wystarczające mogą być: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne lub obiektywne szacowanie. <i>Zaleca się prowadzenie pomiarów intensywnych przynajmniej na jednym stanowisku w strefie-aglomeracji powyżej 250 tysięcy mieszkańców oraz w strefie- mieście powyżej 100 tys. mieszkańców, w połączeniu z modelowaniem matematycznym lub obiektywnym szacowaniem.</i>

¹⁾ Klasę 3b przypisuje się strefie, w której na danym obszarze przekroczony został górny próg oszacowania i przynajmniej w jednym roku przekroczony został poziom docelowy substancji.

Tabela 2.5. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych w strefach w zależności od poziomów stężeń ozonu O₃ określonych w wyniku oceny pięcioletniej (ochrona zdrowia)

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych -ochrona zdrowia
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	3b	Wymagane pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów docelowych w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego ¹⁾	3a	Wymagane pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.
Poniżej górnego progu oszacowania	1	Wymagane pomiary intensywne na stałych stanowiskach – w ograniczonym zakresie, w połączeniu z innymi metodami oceny: modelowaniem matematycznym, pomiarami wskaźnikowymi, innymi metodami szacowania. W przypadku gdy wyniki ze stałych stacji pomiarowych są wyłącznym źródłem informacji, pomiary stężeń ozonu powinny być prowadzone przynajmniej na jednym stanowisku w strefie ²⁾ . Na terenie stref-aglomeracji o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy, w przypadku ozonu oceny poziomów stężeń w powietrzu dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych na stałych stanowiskach pomiarowych (przynajmniej na jednym stanowisku). Zaleca się prowadzenie ciągłych pomiarów stężeń ozonu, przynajmniej na jednym stałym stanowisku, w strefach-miastach o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne szacowanie.

¹⁾ Przekroczenie poziomu docelowego przynajmniej w jednym roku w okresie objętym oceną (wartość uśredniana odpowiednio dla 1-3 lat - ochrona zdrowia).

²⁾ Jeżeli populacja strefy jest mniejsza niż 250 tys. mieszkańców i w strefie nie jest przekraczany górny próg oszacowania, wówczas należy zapewnić właściwą ocenę poziomu stężeń ozonu w oparciu o stanowisko pozamiejskie (wiejskie) poprzez koordynację działań między sąsiadującymi strefami.

W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania w odniesieniu do ochrony zdrowia - w klasyfikacji nie wyróżnia się zatem klasy 2.

Tabela 2.6. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych dokonywanych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony roślin dla SO₂ i NO_x w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu dopuszczalnego ¹⁾	R3b	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 20 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie. Obowiązek lub priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomów dopuszczalnych w strefie.

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu dopuszczalnego	R3a	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 20 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Pomiędzy górnym i dolnym progiem oszacowania	R2	Pomiary intensywne na stałych stanowiskach - 1 stacja na 40 000 km ² . Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Poniżej dolnego progu oszacowania	R1	Wystarczające mogą być: modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie, pomiary wskaźnikowe.

¹⁾ *Przekroczenie górnego progu oszacowania oraz poziomu dopuszczalnego/docelowego przynajmniej w jednym roku (sezonie zimowym) w okresie objętym oceną.*

Tabela 2.7. Klasy stref w ocenie pięcioletniej i wymagane metody ocen rocznych dokonywanych w oparciu o kryteria dotyczące ochrony roślin dla O₃ w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania dotyczące metod ocen rocznych (ochrona roślin)
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	R3b	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach – wymagane 1 stanowisko pomiarowe na 50 000 km ² , jako średnia gęstość we wszystkich strefach w kraju ²⁾ ³⁾ . Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie. Priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomu docelowego w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nie przekraczające poziomu docelowego	R3a	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach – wymagane 1 stanowisko pomiarowe na 50 000 km ² , jako średnia gęstość we wszystkich strefach w kraju ²⁾ ³⁾ . Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Poniżej górnego progu oszacowania	R1	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach - 1 stanowisko pozamiejskie ⁴⁾ na 100 000 km ²

¹⁾ *Przekroczenie poziomu docelowego przynajmniej w jednym roku w okresie objętym oceną (wartość uśredniana odpowiednio dla 3-5 lat - ochrona roślin).*

²⁾ *Stanowisko tła regionalnego- do oceny narażenia roślin mogą być wykorzystane wyniki pomiarów stężeń ozonu ze stanowisk podmiejskich, pozamiejskich (wiejskich) i tła regionalnego.*

³⁾ *Na obszarach o złożonej topografii zaleca się jedno stanowisko na 25 000 km².*

⁴⁾ *Jeżeli populacja strefy jest mniejsza niż 250 tys. mieszkańców i w strefie nie jest przekraczany górny próg oszacowania, wówczas należy zapewnić właściwą ocenę poziomu stężeń ozonu w oparciu o stanowisko pozamiejskie (wiejskie) poprzez koordynację działań między sąsiadującymi strefami (stanowisko do oceny stężeń ozonu w danej strefie może być zlokalizowane w sąsiedniej strefie).*

2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych

Wymagana liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefach, w których obowiązującą metodą oceny rocznej dla określonych zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia są pomiary stężeń zanieczyszczenia (określane jako intensywne), zależy od:

- liczby ludności zamieszkującej strefę,
- najwyższych stężeń zanieczyszczenia w strefie, w relacji do stężeń stanowiących kryterium klasyfikacji w ocenie pięcioletniej,
- rodzaju źródeł emisji rozważanej substancji oddziałujących na dany obszar: źródła rozproszone (źródła emisji niezorganizowanej i/lub małe źródła emisji), źródła punktowe mające istotny wpływ na jakość powietrza na terenach zamieszkałych strefy,
- wykorzystywania innych metod oceny w celu uzupełnienia informacji uzyskiwanych z pomiarów na stałych stacjach monitoringu.

W tabeli 2.8 podano minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe PM₁₀, wymaganą na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza dokonywanych ze względu na ochronę zdrowia ludzi (pod kątem poziomów dopuszczalnych i docelowych oraz poziomów alarmowych i informowania), w strefach zaliczonych do klasy 3 i 2, gdy pomiary na stałych stanowiskach są wyłącznym źródłem informacji o stężeniach. Wymagania te dotyczą pomiarów zanieczyszczeń pochodzących z rozproszonych źródeł emisji.

W tabeli 2.9 przedstawiono minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń ozonu wymaganą na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w aglomeracjach (o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys.) i w innych strefach, dokonywanej w celu oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi oraz ochronę roślin, jeśli:

- najwyższe stężenia ozonu w strefie przekraczają górny próg oszacowania (równy poziomowi celu długoterminowego),
- pomiary w stałych punktach stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach.

W strefach, w których są wymagane intensywne pomiary stężeń substancji w powietrzu, liczba stałych stanowisk pomiarowych może być zmniejszona do 50% w stosunku do minimalnej liczby stanowisk w strefach określonej w tabeli, jeżeli wyniki tych pomiarów są uzupełniane danymi z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu, inwentaryzacje emisji lub pomiary wskaźnikowe, pod warunkiem że dane te umożliwią dokonanie rzetelnej oceny poziomów substancji w powietrzu i zapewnią właściwą informację dla społeczeństwa.

Tabela 2.8. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe PM₁₀, wymagana na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza w strefach (ochrona zdrowia)

Liczba mieszkańców strefy w tysiącach	Jeśli najwyższe stężenia zanieczyszczenia przekraczają górny próg oszacowania				Jeśli najwyższe stężenia zanieczyszczenia mieszczą się pomiędzy górnym a dolnym progiem oszacowania			
	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb	Pył zawieszony suma PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb,	Pył zawieszony suma PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P
	Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie				Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie			
0 - 249	1	2	1	1	1	1	1	1
250 - 499	2	3	1	1	1	2	1	1
500 - 749	2	3	1	1	1	2	1	1
750 - 999	3	4	2	2	1	2	1	1
1000 - 1499	4	6	2	2	2	3	1	1
1500 - 1999	5	7	2	2	2	3	1	1
2000 - 2749	6	8	2	3	3	4	1	1
2750 - 3749	7	10	2	3	3	4	1	1
3750 - 4749	8	11	3	4	3	6	2	2
4750 - 5999	9	13	4	5	4	6	2	2
> 6000	10	15	5	5	4	7	2	2

Tabela 2.9. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych stężeń ozonu wymagana na potrzeby ocen rocznych w strefach, w których stężenia ozonu przekraczają górny próg oszacowania, jeżeli pomiary stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach

Liczba mieszkańców aglomeracji (powyżej 250 tys.) lub innej strefy (w tysiącach)	Aglomeracje powyżej 250 tys. mieszkańców (stanowiska miejskie i podmiejskie)	Inne strefy	Stanowiska tła regionalnego
0 - 249	nie dotyczy	1	1 stanowisko na 50 000 km ² jako średnia gęstość we wszystkich strefach w danym kraju
250 - 499	1	2	
500 - 999	2	2	
1000 - 1499	3	3	
1500 - 1999	3	4	
2000 - 2749	4	5	
2750 - 3750	5	6	
> 3 750	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	

Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie przy prowadzeniu pomiarów stężeń tlenków azotu i dwutlenku siarki w powietrzu ze względu na ochronę roślin (wykonywanych w strefach innych niż aglomeracje i miasta powyżej 100 tys. mieszkańców), w przypadku gdy pomiary (intensywne) stanowią jedyne źródło informacji o stężeniach, wynosi:

- 1 stanowisko na 20 000 km², jeśli stężenia przekraczają górny próg oszacowania,
- 1 stanowisko na 40 000 km², jeśli stężenia nie przekraczają górnego progu oszacowania i są wyższe od dolnego progu oszacowania.

Jeżeli stężenia substancji na terenie strefy (w obszarach podlegających ocenie ze względu na ochronę roślin) nie przekraczają dolnego progu oszacowania – pomiary nie są wymagane.

W przypadku gdy wyniki pomiarów intensywnych są uzupełniane pomiarami wskaźnikowymi lub modelowaniem, minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych może być zmniejszona nie więcej niż o 50%, pod warunkiem, że stężenia odpowiednich zanieczyszczeń będzie można określić zgodnie z obowiązującymi celami w zakresie jakości danych.

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.

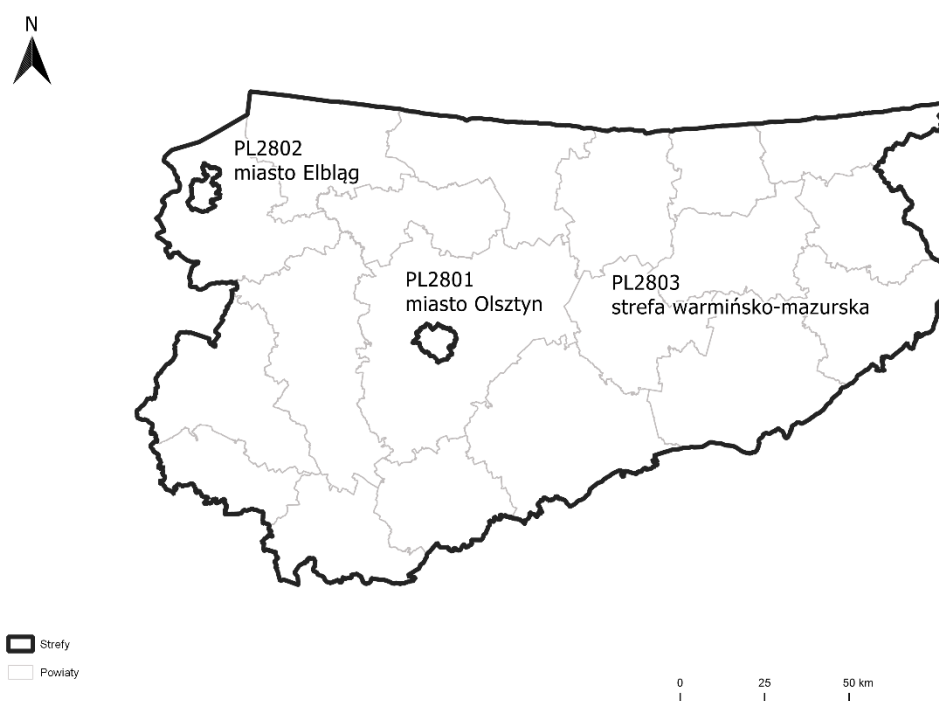
Nazwy i kody stref określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2012 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz. U. z 10 sierpnia 2012 poz. 914). Liczba stref w Polsce wynosi 46, wśród których jest obecnie 12 aglomeracji, 18 miast o liczbie mieszkańców powyżej 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. Dwie strefy to miasta powyżej 100 tys. mieszkańców niebędące aglomeracjami czyli Olsztyn i Elbląg. Trzecia strefa to reszta powierzchni województwa warmińsko-mazurskiego.

We wszystkich strefach przeprowadza się ocenę jakości powietrza pod kątem 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 [km ²]	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

4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2014 - 2018

W 2018 roku w systemie pomiarowym jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim funkcjonowało 5 automatycznych stacji pomiarów zanieczyszczeń powietrza, 3 stacje na których pomiary wykonywane są wyłącznie metodą manualną oraz jedna stacja tła regionalnego. Stacja tła regionalnego położona jest w miejscowości Diabla Góra na skraju Puszczy Boreckiej. Na stacji wykonywane jest szerokie spektrum badań. Prowadzone są tam

pomiary zanieczyszczeń gazowych – SO₂, NO_x, NO₂, CO₂ oraz O₃, oraz zanieczyszczeń pyłowych i zawartych w nich metali ciężkich, WWA i składu chemicznego pyłu PM_{2,5}. Stacja jest administrowana przez IOŚ-PIB. Stacje automatyczne administrowane przez GIOŚ zlokalizowane są w miejscowościach: Olsztyn, Elbląg, Ostróda, Gołdap oraz Ełk. Stacje manualne do pomiarów zanieczyszczeń pyłowych oraz zawartych w nim metali ciężkich lub benzo(a)pirenu znajdują się w: Nidzicy, Iławie, oraz Glitajnach. Wszystkie stacje oprócz stacji w Glitajnach są stacjami tła miejskiego. Stacja w Glitajnach jest stacją podmiejską tła przemysłowego. W ocenie pięcioletniej jakości powietrza wykorzystano wyniki pomiarów pochodzących ze stałych stanowisk pomiarowych działających w 2018 roku oraz ze stanowisk, które zostały wcześniej zamknięte, a działały w okresie 2014-2018. W województwie warmińsko-mazurskim z końcem 2016 roku zamknięto stację w Mrągowie i Ostródzie przy ulicy Chrobrego oraz wyłączono z systemu PMŚ stację w Korszach.

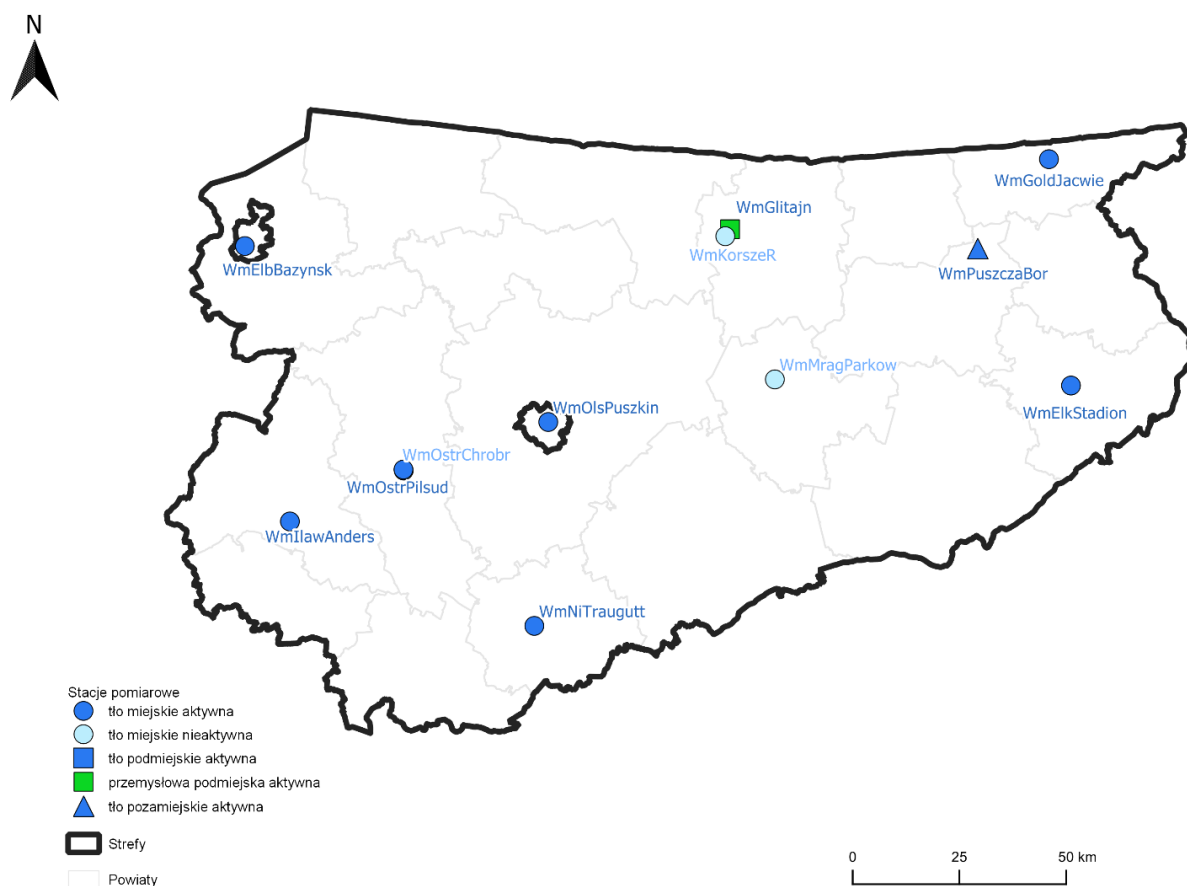
Tabela 4.1.1. Lista stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej jakości powietrza za lata 2014-2018 w województwie warmińsko-mazurskim

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
1	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
2	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny
3	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
4	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
5	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	C ₆ H ₆	automatyczny	tło	miejski	aktywny
6	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	PM _{2.5}	manualny	tło	miejski	aktywny
7	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	BaP(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
8	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	Cd(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
9	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	Ni(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
10	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	Pb(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
11	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	PM ₁₀	manualny	tło	miejski	aktywny
12	miasto Olsztyn	PL2801	WmOlsPuszk	WIOŚ Olsztyn ul. Puszkina	Olsztyn, ul. Puszkina 16	As(PM ₁₀)	manualny	tło	miejski	aktywny
13	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	SO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
14	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	O ₃	automatyczny	tło	miejski	aktywny
15	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	NO ₂	automatyczny	tło	miejski	aktywny
16	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
17	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	C6H6	automatyczny	tło	miejski	aktywny
18	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
19	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
20	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
21	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
22	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
23	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
24	miasto Elbląg	PL2802	WmElbBazynsk	WIOŚ Elbląg ul. Bażyńskiego	Elbląg, ul. Bażyńskiego 6	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
25	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmElkStadion	WIOŚ Elk	Elk, Piłsudskiego 27	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
26	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmElkStadion	WIOŚ Elk	Elk, Piłsudskiego 27	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
27	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmElkStadion	WIOŚ Elk	Elk, Piłsudskiego 27	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
28	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmElkStadion	WIOŚ Elk	Elk, Piłsudskiego 27	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
29	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmElkStadion	WIOŚ Elk	Elk, Piłsudskiego 27	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
30	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGlitajn	WIOŚ Glitajny	Glitajny	Pb(PM10)	manualny	przemysłowe	podmiejski	aktywny
31	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGlitajn	WIOŚ Glitajny	Glitajny	PM10	manualny	przemysłowe	podmiejski	aktywny
32	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 15	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
33	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 15	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
34	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 15	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
35	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 15	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
36	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmGoldJacwie	WIOŚ Gołdap ul. Jaćwieska	Gołdap, ul. Jaćwieska 15	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
37	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmIławAnders	WIOŚ Iława ul. Andersa	Iława, Andersa 8a	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
38	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmIławAnders	WIOŚ Iława ul. Andersa	Iława, Andersa 8a	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
39	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmKorszeR	WIOŚ Korsze	Korsze, Reymonta 2	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	nieaktywny
40	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmMragParkow	WIOŚ Mrągowo ul. Parkowa	Mrągowo, ul. Parkowa	O3	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
41	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmMragParkow	WIOŚ Mrągowo ul. Parkowa	Mrągowo, ul. Parkowa	NO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
42	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmMragParkow	WIOŚ Mrągowo ul. Parkowa	Mrągowo, ul. Parkowa	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
43	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmMragParkow	WIOŚ Mrągowo ul. Parkowa	Mrągowo, ul. Parkowa	SO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
44	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	Cd(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
45	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	BaP(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
46	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	As(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
47	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	Ni(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
48	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	PM10	manualny	tło	miejski	aktywny
49	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmNiTraugutt	WIOŚ Nidzica ul. Traugutta	Nidzica, ul. Traugutta	Pb(PM10)	manualny	tło	miejski	aktywny
50	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	CO	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
51	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	NO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
52	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	O3	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
53	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	SO2	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
54	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	PM10	automatyczny	tło	miejski	nieaktywny
55	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrChrobr	WIOŚ Ostróda ul. Chrobrego 3	Ostróda, ul. Chrobrego 3	PM2.5	manualny	tło	miejski	nieaktywny
56	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	CO	automatyczny	tło	miejski	aktywny
57	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	PM2.5	manualny	tło	miejski	aktywny
58	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	SO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
59	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	PM10	automatyczny	tło	miejski	aktywny
60	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	O3	automatyczny	tło	miejski	aktywny
61	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmOstrPilsud	WIOŚ Ostróda Piłsudskiego 4	Ostróda, Piłsudskiego 4	NO2	automatyczny	tło	miejski	aktywny
62	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	NO2	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
63	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	NOx	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
64	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	O3	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Status stanowiska
65	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	SO ₂	automatyczny	tło	pozamiejski	aktywny
66	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	As(PM ₁₀)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
67	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	SO ₂	manualny	tło	pozamiejski	nieaktywny
68	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	PM _{2.5}	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
69	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	PM ₁₀	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
70	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	Pb(PM ₁₀)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
71	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	Ni(PM ₁₀)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
72	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	Cd(PM ₁₀)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny
73	strefa warmińsko-mazurska	PL2803	WmPuszczaBor	KMŚ Puszcza Borecka	Diabla Góra, Diabla Góra	BaP(PM ₁₀)	manualny	tło	pozamiejski	aktywny



Mapa 4.1.1. Lokalizacja stacji pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim.

4.2. System zapewnienia jakości w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska

Sieć monitoringu imisji zanieczyszczeń powietrza w województwie Warmińsko-Mazurskim opiera się zarówno na pomiarach referencyjnych, jak i posiadających wykazaną równoważność do metod referencyjnych.

Pomiary stężenia zapylenia pyłem PM₁₀ jak i pyłem PM_{2,5} wykonywane są metodami grawimetrycznymi – będącymi metodami referencyjnymi oraz metodami automatycznymi – będącymi metodami zgodnymi z referencyjnymi. Zapewnienie jakości pomiarów zapylenia powietrza składa się z kilku etapów. Parametry w analizatorach i pobornikach pyłu, takie jak temperatura, ciśnienie oraz natężenie przepływu sprawdzane i korygowane są zgodnie z obowiązującymi normami z częstotliwością nie mniejszą niż raz na 3 miesiące. Do oznaczania pyłu metodą grawimetryczną używa się filtrów kwarcowych. Poddawane są one kondycjonowaniu w określonych warunkach, (wilgotność 45%-50%, temperatura 19-21°C) zarówno przed jak po ekspozycji na zanieczyszczenia. Parametry kontrolowane są w systemie ciągłym poprzez zestaw czujników, posiadających odniesienie do wzorca wyższego rzędu.

Waga służąca do określania masy zebranego pyłu wzorcowana jest z częstotliwością co najmniej raz w roku, dodatkowo poprawność wskazań wagi sprawdzana jest w każdym dniu przez rozpoczęciem ważenia wzorcowanym odważnikiem.

Zanieczyszczenia gazowe tj. SO₂, NO_x, O₃, CO, C₆H₆ oznaczane są w trybie ciągłym zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN. Kalibracja i sprawdzanie wskazań urządzeń następuje nie rzadziej niż raz na trzy miesiące. W cyklach nie dłuższych niż czternaście dni następuje sprawdzanie wartości zera i zakresu dla każdego analizatora.

Urządzenia używane do kalibracji analizatorów sprawdzane i korygowane są przez Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące. Prawidłowość wykonywania pomiarów gazowych i pyłowych sprawdzana jest w trakcie porównań międzylaboratoryjnych organizowanych okresowo przez Krajowe Laboratorium Referencyjne i Wzorcujące.

Na podstawie uzyskanych wyników, przeprowadzanych kalibracji, wykonywanych sprawdzeń oraz innych czynności mających wpływ na jakość pomiarów, dokonuje się również wieloetapowej weryfikacji wyników – co najmniej dwuetapowej na poziomie województwa, a następnie na poziomie krajowym.

Wyniki pomiarów będące podstawą do oceny pięcioletniej powinny spełniać wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Do oceny zostały użyte serie pomiarowe spełniające kryterium kompletności danych minimum 85% (5% utraty danych zostało przyjęte na poczet obsługi technicznej urządzeń oraz przeglądów i kalibracji.). W ocenie nie wykorzystano serii pomiarowych pyłu PM₁₀ prowadzonych metodą referencyjną ze stacji w Olsztynie i Elblągu z 2014 roku, benzenu ze stacji w Olsztynie z 2015 roku oraz ze stacji w Elblągu z 2014 roku. W ocenie nie wykorzystano również wyników pomiarów zanieczyszczeń gazowych z Ostródy ze stacji przy ulicy Chrobrego z 2016 roku oraz ze stacji w Gołdapi z 2014 roku. W ocenie wykorzystano pomiary wskaźnikowe z Ełku z 2018 roku oraz wyniki metali ciężkich i benzo(a)pirenu ze stacji w Olsztynie i Elblągu z 2014 roku. Wyniki pomiarów metali ciężkich oraz benzo(a)pirenu z 2014 roku z Olsztyna i Elbląga

wykorzystano z uwagi na spełnienie wymogu minimalnego pokrycia roku pomiarami (33%) oraz równomierne rozłożenie wyników we wszystkich sezonach w roku.

4.3. System modelowania matematycznego i inne metody oceny pięcioletniej

Model GEM-AQ został opracowany na bazie numerycznego modelu prognoz pogody GEM (Global Environmental Multiscale), rozwijanego i eksploatowanego operacyjnie 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 stosowany w szerokim zakresie skal przestrzennych: od globalnej przez skalę meso- γ do skali aglomeracji.

Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej model posiada 35 związków gazowych transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej oraz 15 związków gazowych niepodlegających transportowi ze względu na krótki czas życia. 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)]. Mechanizm chemiczny został rozszerzony o 4 dodatkowe związki (CH_3OOH , CH_3OH , CH_3O_2 , $\text{CH}_3\text{CO}_3\text{H}$) i 22 reakcje chemiczne. Zmodyfikowany mechanizm zawiera 50 związków, 116 chemicznych i 19 fotochemicznych reakcji.

Do obliczeń stężeń zanieczyszczeń przy powierzchni ziemi zastosowano model jakości powietrza GEM-AQ (Kamiński i inni, 2008). Model ten jest wykorzystywany w europejskim serwisie Copernicus (CAMS_50 Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Production) oraz w ramach inicjatywy europejskiej FAIRMODE (Forum for Air Quality Modelling in Europe). W Polsce model ten był wielokrotnie stosowany do prognoz i analiz zanieczyszczenia powietrza w skali kraju. Obecnie jest podstawą systemu modelowania wdrożonego w IOŚ-PIB do celów realizacji zadań zgodnie z zapisami Ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2018r. poz. 799).

Obliczenia modelem GEM-AQ oraz przeprowadzone analizy na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce były wykonywane na siatce globalnej o zmiennej rozdzielczości, przy czym rozdzielczość nad Polską z szerokim marginesem wynosiła 5 km. Konfiguracja taka zapewnia właściwe odtworzenie napływu transgranicznego oraz gwarantuje spójność warunku początkowego oraz warunków brzegowych dla symulacji wysokorozdzielczej.

Na potrzeby niniejszej analizy wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych z lat 2014, 2015, 2016, 2018 i 2018, stanowiące warunek początkowy meteorologiczny. Dane te pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Modelowanie na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018 wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB. Opis oraz baza emisyjna zostały przekazane do GIOŚ przez KOBIZE IOŚ-PIB w oddzielnym opracowaniu. Dane zostały bez modyfikacji wykorzystane do modelowania dla lat 2017 i 2018 zaś dla lat 2014-

2016 pola emisji zostały przeskalowane względem wartości całkowitych strumienia emisji raportowanych przez KOBIZE.

W odniesieniu do emisji antropogenicznej, dla obszaru Europy poza Polską wykorzystano dane raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP, w rozdzielczości $0.1^\circ \times 0.1^\circ$ (ok. 10 km) dla roku 2016. Dane te nie były zmieniane w poszczególnych symulacjach.

Poza obszarem Europy zastosowano emisje ECLIPSE przygotowane przez IIASA (<http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/air/ECLIPSEv5.html>).

Przy projektowaniu sieci w przypadku stanowisk pomiarowych pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu PM_{2,5} oraz benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ sugerowano się wynikami modelowania wskazującymi na występowanie najwyższych stężeń tych zanieczyszczeń w południowo-zachodniej części województwa. W przypadku SO₂, NO₂ oraz NO_x wyniki modelowania wskazywały na brak przekroczeń dolnego progu oszacowania na terenie całego województwa podobnie jak pomiary. Do określania systemu pomiarowego na następne lata wykorzystano w przypadku tych zanieczyszczeń wyłącznie informacje pochodzące z wyników pomiarów w stałych stanowiskach pomiarowych. O klasyfikacji stref zadecydowały dane pomiarowe z lat objętych oceną.

W pięcioletniej ocenie jakości powietrza za lata 2014-2018 zastosowano metodę obiektywnego szacowania dla metali ciężkich w pyłe PM₁₀ polegającą na wykorzystaniu wyników pomiarów prowadzonych na stacji ale w innym okresie. Metodę obiektywnego szacowania zastosowano w strefie PL2803 strefa warmińsko-mazurska do planowanych ocen jakości powietrza dla okresu 2019-2023 dla arsenu, kadmu, niklu i ołowiu w pyłe PM₁₀. Pomiary prowadzone na przestrzeni ostatnich pięciu lat wskazują na bardzo niskie stężenia tych zanieczyszczeń oraz ich niewielką zmienność. Z uwagi na brak znaczących źródeł tych zanieczyszczeń w strefie oraz ich nieistotną statystycznie zmienność czasową dla dwóch spośród pięciu następnych lat zaplanowano wykorzystanie wyłącznie metod obiektywnego szacowania dla tych zanieczyszczeń w strefie. Pomiary intensywne w strefie będą prowadzone na stałym stanowisku pomiarowym w przynajmniej w trzech latach z okresu 2019-2023. W ocenie pięcioletniej wykorzystano również metody obiektywnego szacowania do klasyfikacji strefy warmińsko-mazurskiej pod kątem benzenu w powietrzu w latach 2015-2018. We wszystkich przypadkach metoda szacowania polegała na wykorzystaniu wyników pomiarów prowadzonych w innej strefie o większej emisji tego wskaźnika.

5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

W zamieszczonych w niniejszym rozdziale tabelach zawierających zestawienia liczby stanowisk pomiarowych w strefach, dotyczących poszczególnych zanieczyszczeń podlegających ocenie pięcioletniej, przedstawiono informacje wynikające bezpośrednio z obowiązujących przepisów prawa oraz wyników oceny. Dla każdej ze stref wskazano, czy wymagane jest prowadzenie w niej pomiarów intensywnych, planowane metody oceny jakości powietrza oraz istniejącą aktualnie (w roku 2019) liczbę stanowisk pomiarowych. Przypadki prowadzenia na jednej stacji jednoczesnych pomiarów przy pomocy różnych metod

(automatycznych i manualnych) zostały w zestawieniach uwzględnione jako jedno stanowisko. Dotyczy to w szczególności pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}. W tabelach zawarto także wymaganą, ze względu na wynik oceny pięcioletniej, liczbę stanowisk pomiarowych ukierunkowanych na ocenę oddziaływania rozproszonych źródeł emisji substancji zanieczyszczających (tj. stanowisk pomiarów tła zanieczyszczeń oraz służących do oceny bezpośredniego oddziaływania źródeł komunikacyjnych) – w dwóch wariantach: przy założeniu pomiarów jako jedyne źródła informacji wykorzystywanej na potrzeby oceny jakości powietrza, a także uwzględniając planowane wykorzystanie dodatkowych metod oceny, głównie matematycznego modelowania transportu i przemian zanieczyszczeń w powietrzu. Zestawienia obejmują wymagania minimalne, natomiast w wielu przypadkach celowe i planowane jest prowadzenie pomiarów na większej, niż obowiązująca, licznie stanowisk. Wynika to, na przykład, z wielkości strefy i złożoności występujących w niej warunków topograficznych oraz układu źródeł emisji zanieczyszczeń, a także potrzeby zapewnienia prawidłowego poziomu informacji o jakości powietrza dla społeczeństwa i organów administracji publicznej, weryfikacji modelowania matematycznego, a także oceny skuteczności realizacji działań naprawczych w miejscach, w których rejestrowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów stężeń. Sytuacje takie zostały, w wybranych przypadkach, skomentowane w tekście niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie stanowisk pomiarowych planowanych do wykorzystania na potrzeby ocen jakości powietrza, w tym ich liczby i lokalizacji, będzie przedmiotem opracowywanego aktualnie programu Państwowego Monitoringu Środowiska.

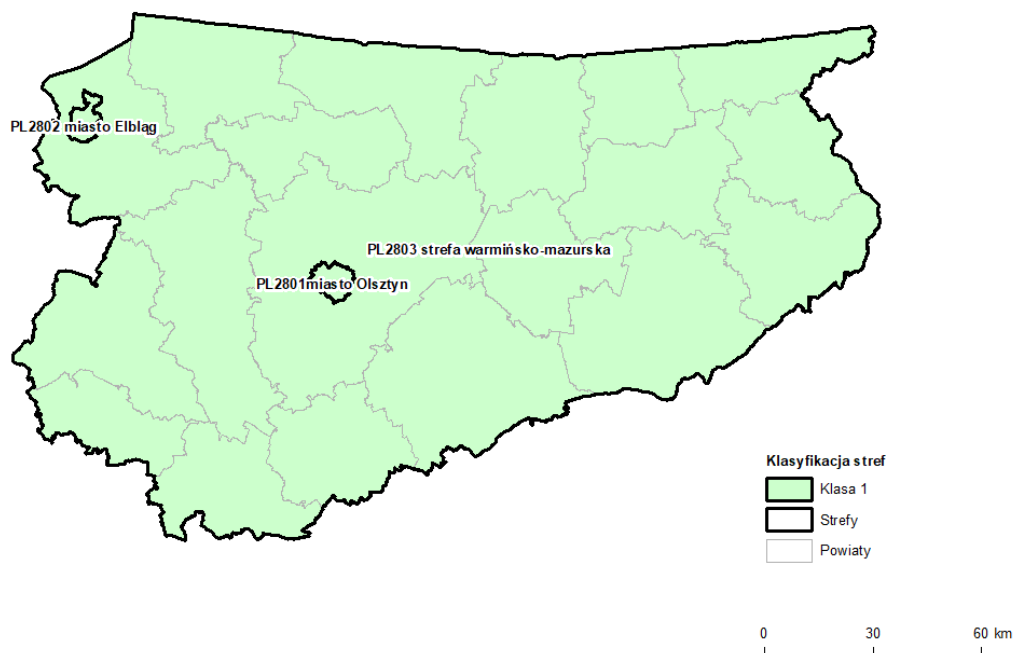
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

5.1.1. Dwutlenek siarki SO₂

Do zaplanowania przyszłych ocen i systemu pomiarowego jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla SO₂ przyrównuje się wartości 24-godzinne stężeń tego zanieczyszczenia na każdej ze stacji dla każdego roku z wartościami poziomu dopuszczalnego oraz górnych i dolnych progów oszacowania. W każdej ze stref i w każdym analizowanym roku z okresu podlegającego ocenie maksymalne stężenia 24 godz. Zmierzone na stacjach były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Gołdapi, Ełku, KMS Puszczą Borecką, zamkniętej w 2016 roku stacji w Mrągowie oraz Ostródzie (przy ulicy Chrobrego i ulicy Piłsudskiego).

Tabela. 5.1.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO_2 - ochrona zdrowia ludzi

Najwyższe 4 stężenia (4 maks. (24)) zanotowano na stacji w Ełku w strefie warmińsko-mazurskiej – w 2017 roku $18,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, i $17,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ w 2018 roku. Poziom dolnego progu oszacowania wynosi $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Na większości stacji najwyższe stężenia 24 godz. oscylują w granicach $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Tabela 5.1.1.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - 4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{g}/\text{m}^3$]	2014 - Wynik	2015 - 4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2015 - Wynik	2016 - 4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2016 - Wynik	2017 - 4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2017 - Wynik	2018 - 4 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	18	S ≤ DPO	14	S ≤ DPO	9	S ≤ DPO	9	S ≤ DPO	9	S ≤ DPO
WmElbBazynski	automatyczny	11	S ≤ DPO	11	S ≤ DPO	9	S ≤ DPO	13	S ≤ DPO	9	S ≤ DPO
WmElkStadion	automatyczny							19	S ≤ DPO	17	S ≤ DPO
WmGoldJacwie	automatyczny					9	S ≤ DPO	10	S ≤ DPO	10	S ≤ DPO
WmMragParkow	automatyczny			3	S ≤ DPO	12	S ≤ DPO				
WmOstrChrobr	automatyczny	11	S ≤ DPO	11	S ≤ DPO						
WmOstrPilsud	automatyczny							8	S ≤ DPO	8	S ≤ DPO
WmPuszczaBor	automatyczny					4	S ≤ DPO	5	S ≤ DPO	3	S ≤ DPO

Wyniki modelowania matematycznego wskazują na brak wyników pomiarów powyżej dolnego progu oszacowania. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MŚ sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu w każdej ze stref minimalnym wymaganiem do wykonania oceny jest wykorzystanie modelowania matematycznego lub innych metod obiektywnego szacowania. Wskazane jest kontynuowanie pomiarów intensywnych w każdej ze stref. W miastach powyżej 100 tys. mieszkańców kontynuowanie pomiarów wynika z zapisów wytycznych do wykonania pięcioletniej oceny jakości powietrza. Przy wykonywaniu przyszłych ocen jakości powietrza do wyznaczania obszarów przekroczeń lub wskazywania obszarów o większym zagrożeniu dla mieszkańców regionu pod kątem tego wskaźnika wykorzystane zostanie modelowanie matematyczne wykonywane przez IOŚ-PIB.

Tabela 5.1.1.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla SO₂ w latach 2019-2023.

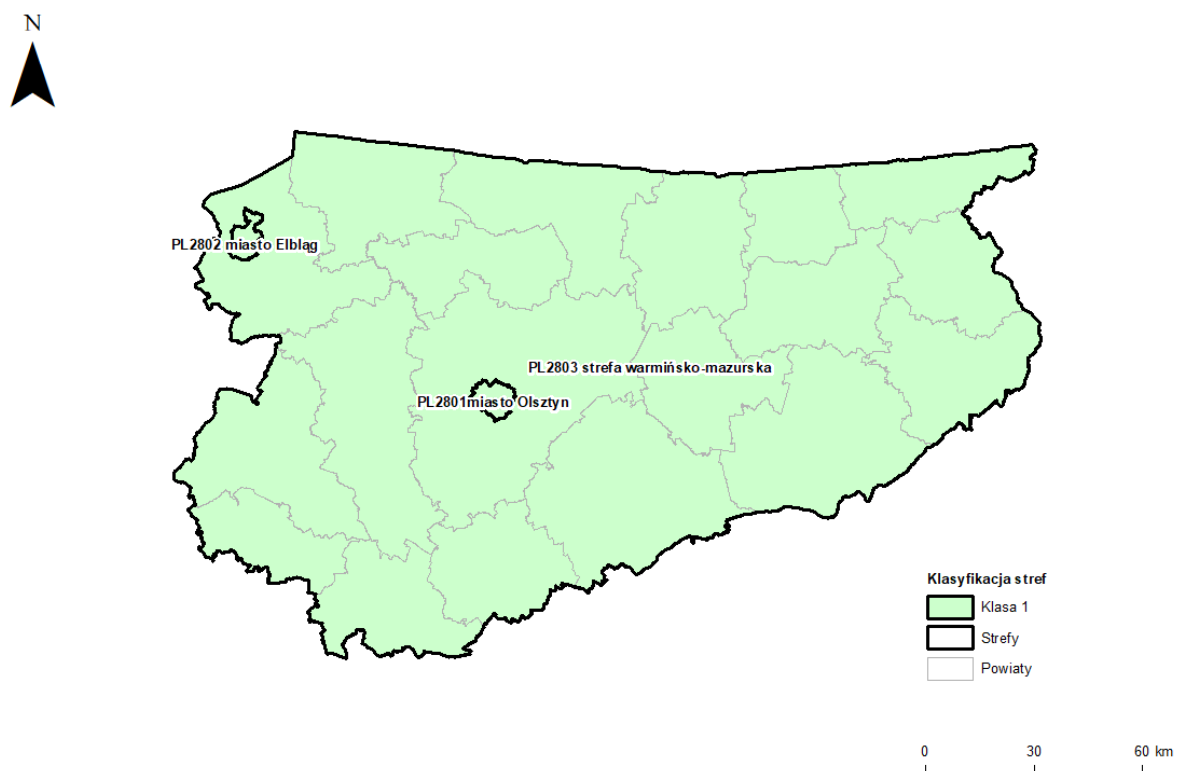
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI MM	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	4	0	0	PI MM	0

5.1.2. Dwutlenek azotu NO₂

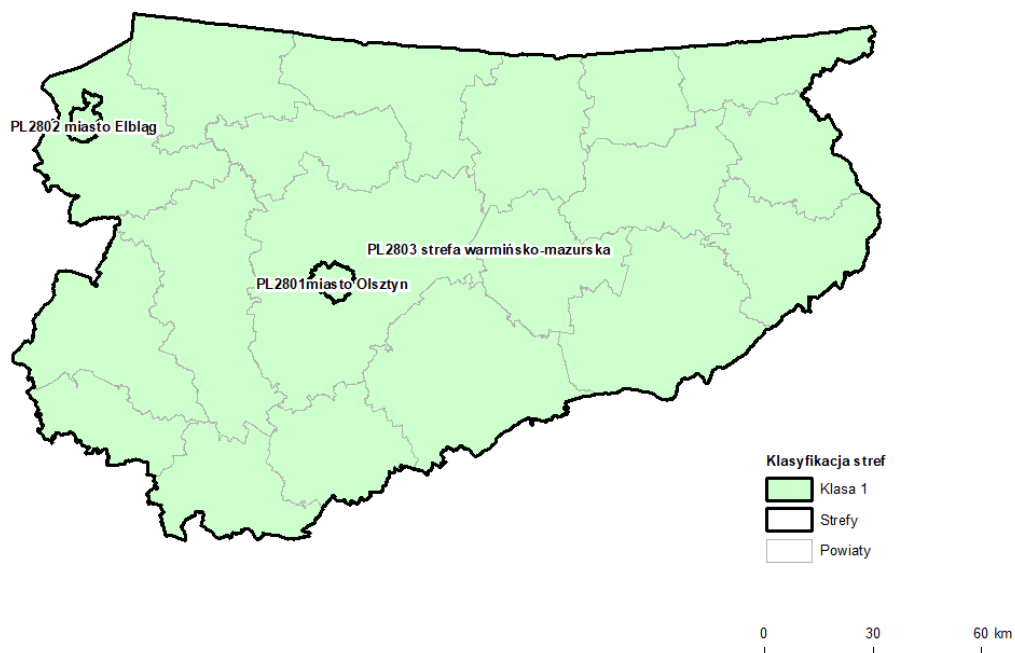
Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla NO₂ wykorzystuje się maksymalną wartość jednogodzinną w roku oraz średnią roczną. Zgodnie z zapisami rozporządzenia w przypadku dwóch czasów uśredniania branych pod uwagę w ocenie wskaźnika o klasyfikacji decyduje gorszy z wyników. W przypadku NO₂ wszystkie strefy sklasyfikowano do klasy 1 niezależnie od czasu uśredniania wyników pomiarów. Wszystkie wyniki brane pod uwagę w ocenie pięcioletniej były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Gołdapi, Ełku, KMŚ Puszcza Borecka, zamkniętej w 2016 roku stacji w Mrągowie oraz Ostródzie (przy ulicy Chrobrego i ulicy Piłsudskiego). Modelowanie matematyczne wykonane przez IOŚ-PIB wskazuje na brak obszarów w województwie warmińsko-mazurskim które można sklasyfikować do innej klasy niż klasa 1.

Tabela. 5.1.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL2801	miasto Olsztyn	1	S1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
			Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL2802	miasto Elbląg	1	S1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
			Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	S1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1
			Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1



Rysunek. 5.1.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂- ochrona zdrowia ludzi- czas uśredniania 1 godz.



Rysunek. 5.1.2.2. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi- czas uśredniania 1 rok.

W strefie miasto Olsztyn najwyższą maksymalną 19 maksymalną średnią jednogodzinną zanotowano w 2018 roku, który był rokiem z najgorszą oceną większości wskaźników w ciągu ostatnich pięciu lat. Identyczna sytuacja miała miejsce w strefie miasto Elbląg oraz w strefie warmińsko-mazurskiej (Tabela 5.1.4.2). Rzadko w jakiegokolwiek serii rocznej z pomiarów w jakiegokolwiek stacji w województwie notowano stężenia powyżej 100 µg/m³. Średnie roczne w poszczególnych stanowiskach pomiarowych wykazywały niewielką zmienność na przestrzeni ostatnich lat. Najwyższe średnie notowano w Olsztynie, Ostródzie i Elblągu (Tabela 5.1.4.3.).

Tabela 5.1.2.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – czas uśredniania 1 godz.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - 19 maks. (S1) [µg/m ³]	2014 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [µg/m ³]	2015 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [µg/m ³]	2016 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [µg/m ³]	2017 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [µg/m ³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	69	S ≤ DPO	73	S ≤ DPO	62	S ≤ DPO	73	S ≤ DPO	82	S ≤ DPO
WmElbBazynski	automatyczny	59	S ≤ DPO	60	S ≤ DPO	60	S ≤ DPO	66	S ≤ DPO	69	S ≤ DPO
WmElkStadion	automatyczny							54	S ≤ DPO	80	S ≤ DPO
WmGoldJacwie	automatyczny			39	S ≤ DPO	44	S ≤ DPO	44	S ≤ DPO	58	S ≤ DPO
WmMragParkow	automatyczny			15	S ≤ DPO	36	S ≤ DPO				

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - 19 maks. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2014 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2015 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2016 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2017 - Wynik	2014 - 19 maks. (S1) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2018 - Wynik
WmOstrChrobr	automatyczny	70	S <= DPO	77	S <= DPO	73					
WmOstrPilsud	automatyczny							79	S <= DPO	83	S <= DPO
WmPuszczaBor	automatyczny					25	S <= DPO	21	S <= DPO	22	S <= DPO

Tabela 5.1.2.3. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – czas uśredniania 1 rok.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	17	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO
WmElbBazynsk	automatyczny	13	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO
WmElkStadion	automatyczny							10	S <= DPO	12	S <= DPO
WmGoldJacwie	automatyczny			7	S <= DPO	9	S <= DPO	8	S <= DPO	10	S <= DPO
WmMragParkow	automatyczny			6	S <= DPO	8	S <= DPO				
WmOstrChrobr	automatyczny	13	S <= DPO	13	S <= DPO	16					
WmOstrPilsud	automatyczny							16	S <= DPO	15	S <= DPO
WmPuszczaBor	automatyczny			9	S <= DPO	4	S <= DPO	5	S <= DPO	4	S <= DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. Do oceny wystarczające są wyniki modelowania matematycznego lub obiektywnego szacowania. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę osób narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych. W przypadku strefy warmińsko-mazurskiej z uwagi na potrzebę prowadzenia pomiarów NO_x w przypadku prowadzenia pomiarów ozonu wskazane jest zachować wszystkie obecnie funkcjonujące stanowiska pomiarowe.

Tabela 5.1.2.4. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla NO_2 w latach 2019-2023

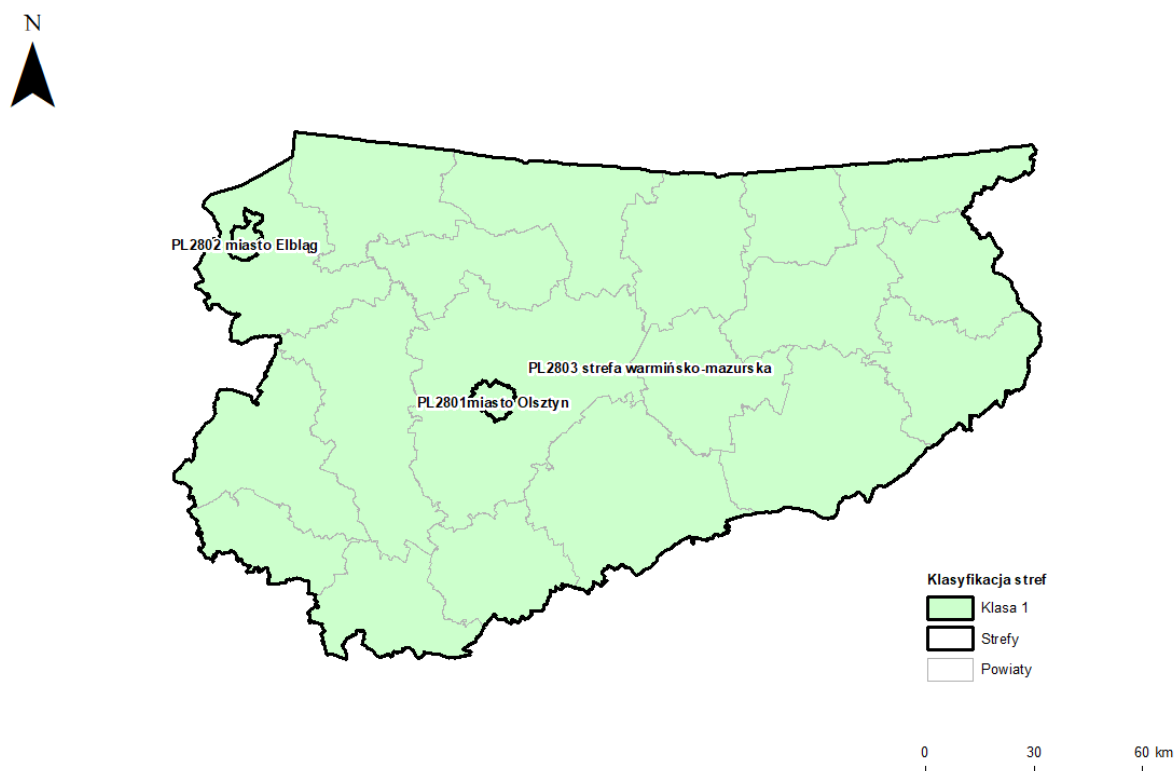
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	5	0	0	PI	0

5.1.3. Tlenek węgla CO

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla tlenku węgla wykorzystuje się maksymalną wartość ośmiogodzinnej średniej kroczącej zanieczyszczenia w roku. Najwyższe wartości ośmiogodzinnych średnich kroczących we wszystkich analizowanych latach na wszystkich stacjach były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Gołdapi i Ostródzie (przy ulicy Chrobrego i ulicy Piłsudskiego).

Tabela. 5.1.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO- ochrona zdrowia ludzi

W strefie miasto Olsztyn najwyższą wartość zanotowano w 2014 roku – 1972 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, w Elblągu w 2018 roku – 2397 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a w strefie warmińsko-mazurskiej w Gołdapi w 2015 roku – 3092 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów na jednej stacji w poszczególnych latach wykazywały w niektórych przypadkach dużą zmienność.

Tabela 5.1.3.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - S8max [mg/m ³]	2014 - Wynik	2015 - S8max [mg/m ³]	2015 - Wynik	2016 - S8max [mg/m ³]	2016 - Wynik	2017 - S8max [mg/m ³]	2017 - Wynik	2018 - S8max [mg/m ³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	automatyczny	2.0	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO
WmElbBazynsk	automatyczny	1.6	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO	1.8	S ≤ DPO	2.4	S ≤ DPO
WmGoldJacwie	automatyczny			3.1	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO	1.8	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO
WmOstrChrobr	automatyczny	1.8	S ≤ DPO	2.0	S ≤ DPO	1.5					
WmOstrPilsud	automatyczny							1.5	S ≤ DPO	2.3	S ≤ DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę osób narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych. W przypadku strefy warmińsko-mazurskiej z uwagi na brak modelowania matematycznego dla zanieczyszczenia oraz zmienność wyników pomiarów stanowiących podstawę do oceny rocznej jakości powietrza wskazane jest pozostawienie stałego stanowiska pomiarowego.

Tabela 5.1.3.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla CO w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	0	PI	0

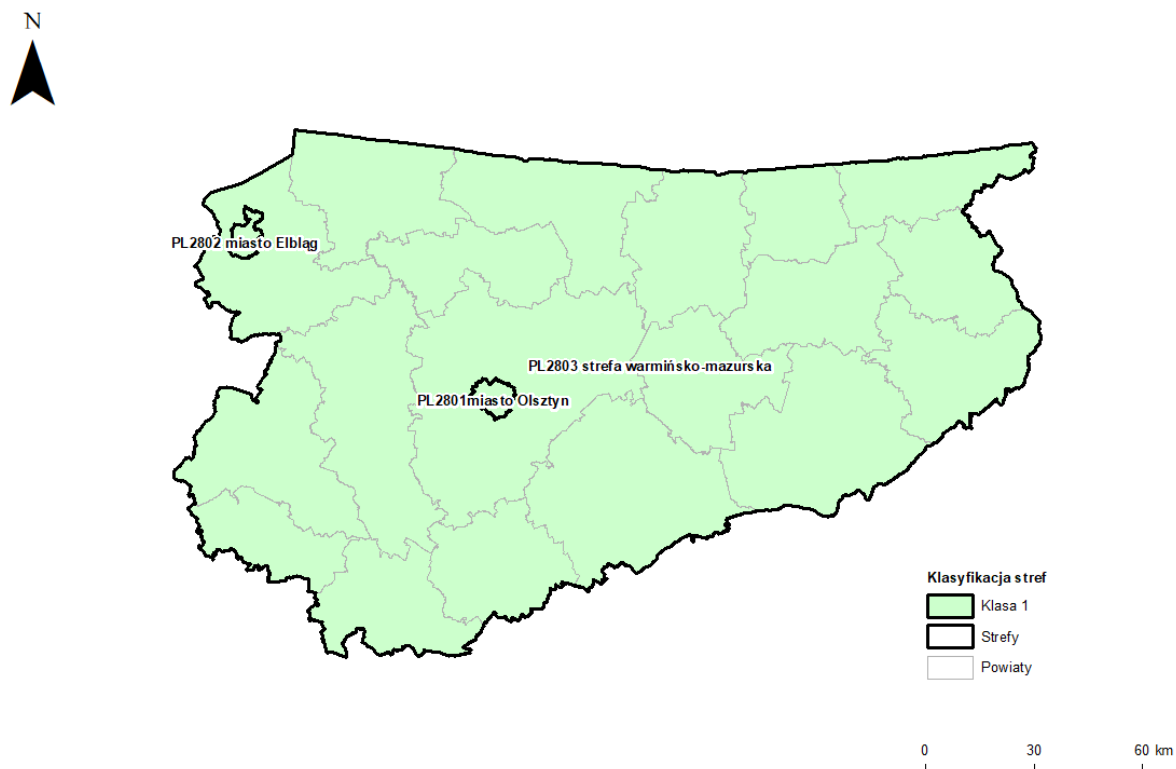
5.1.4. Benzen C₆H₆

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla benzenu wykorzystuje się wartości średnioroczne. W ocenie pięcioletniej porównuje się je do poziomu dopuszczalnego, górnego i dolnego progu oszacowania. Do klasyfikacji stref miasto Olsztyn i miasto Elbląg posłużono się wynikami pomiarów prowadzonymi w stałych punktach pomiarowych. Do klasyfikacji strefy warmińsko-mazurskiej wykorzystano metodę obiektywnego szacowania. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako klasę 1.

Tabela 5.1.4.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
------------	--------------	--------------	----------	------	------	------	------	------

PL2801	miasto Olsztyn	1	Sa	S ≤ DPO		S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	Sa		S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sa		S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.4.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C_6H_6 -ochrona zdrowia ludzi

W strefie miasto Olsztyn najwyższą wartość zanotowano w 2018 roku – $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, w Elblągu również w 2018 roku – $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Wyniki pomiarów prowadzonych na stacjach w tych miejscowościach wykazywały niewielką zmienność na przestrzeni lat i wahały się pomiędzy $0,7$ - $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$. W województwie oprócz transportu drogowego występuje niewiele źródeł tego zanieczyszczenia.

Tabela 5.1.4.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].	2014 - Wynik	2015 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].	2015 - Wynik	2016 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].	2016 - Wynik	2017 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].	2017 - Wynik	2018 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	automatyczny	0.8	S ≤ DPO			0.7	S ≤ DPO	1.0	S ≤ DPO	1.0	S ≤ DPO
WmElbBazynsk	automatyczny			0.9	S ≤ DPO	1.0	S ≤ DPO	1.2	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę osób narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych.

Tabela 5.1.4.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla C₆H₆ w latach 2019-2023

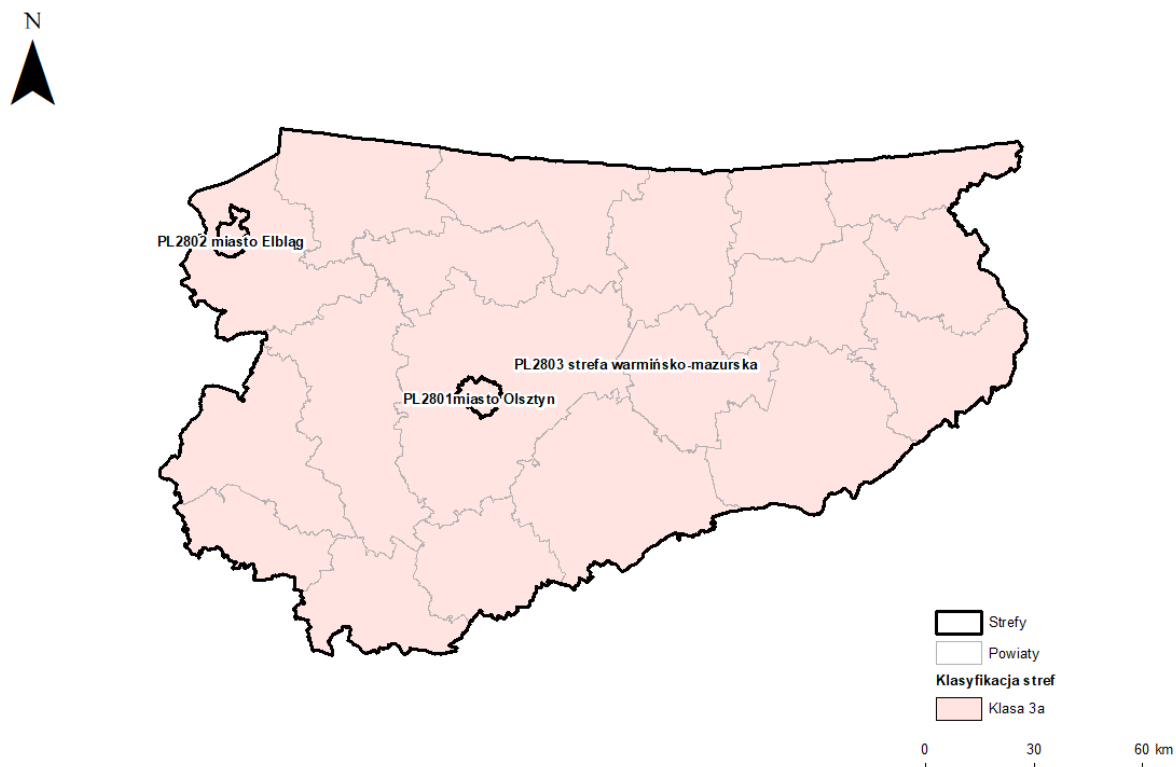
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.5. Ozon O₃

Ozon pod kątem zdrowia ocenia się przyrównując uśrednioną ilość dni z ośmiogodzinnymi średnimi kroczącymi powyżej wartości 120 µg/m³ dla okresu trzech lat z wartością poziomu docelowego. Dotrzymanie standardu określonego dla górnego progu oszacowania polega na sprawdzeniu dotrzymania poziomu celu długoterminowego jakim jest brak jakiegokolwiek dnia w ciągu roku podlegającemu ocenie z maksymalną średnią ośmiogodzinną powyżej 120 µg/m³. Dla wszystkich analizowanych stref i stacji przynajmniej w trzech z pięciu lat wartości podlegające ocenie były wyższe niż górny próg oszacowania ale mniejsze niż poziom docelowy. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Gołdapi, obydwu stacji w Ostródzie, zamkniętej stacji w Mrągowie oraz stacji w Ełku i stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Wszystkim strefom nadano klasę 3a.

Tabela. 5.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ozonu - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= GPO	S <= GPO	GPO < S <= PD
PL2802	miasto Elbląg	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= GPO	GPO < S <= PD
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek. 5.1.5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ozon - ochrona zdrowia ludzi

Najwyższe trzyletnie średnie stanowiące podstawę do wykonania oceny pięcioletniej podlegające analizie pod kątem przekroczenia poziomu docelowego były notowane w 2014 roku – nawet do 14 dni dla uśrednionego okresu trzyletniego. Corocznie liczba dni z dniami z ośmiogodzinną średnią kroczącą powyżej $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ malała. Wyjątek stanowiły pomiary w Ostródzie w 2018 roku gdzie takich dni zanotowano 19. W większości ostatnich pięciu lat liczba takich dni na większość stacji była mniejsza niż 10. W 2017 roku tylko na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej zanotowano 1 taki dzień. Na pozostałych stacjach nie było takich przypadków. Tendencja malejąca jest szczególnie widoczna w wynikach modelowania matematycznego które wskazują że przypadki wystąpienia takich dni dotyczą właściwie wyłącznie południowo-zachodniej części województwa.

Tabela 5.1.5.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – średnia 3 lata.

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 5 - Wynik
WmOlsPuszk	automatyczny	6.0	GPO < S =< PD	7.3	GPO < S =< PD	5.0	S <= GPO	3.3	S <= GPO	2.0	GPO < S =< PD
WmElbBazy	automatyczny	14.0	GPO < S =< PD	13.0	GPO < S =< PD	13.0	GPO < S =< PD	6.5	S <= GPO	4.0	GPO < S =< PD
WmElkStadion	automatyczny							0.0	S <= GPO	4.0	GPO < S =< PD

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Dni_przekr(3 lata)	Rok 5 - Wynik
WmGoldJacwie	automatyczny			9.0	GPO < S =< PD	6.0	GPO < S =< PD	4.0	S <= GPO	3.0	GPO < S =< PD
WmMragParkow	automatyczny	3.0	GPO < S =< PD	6.0	GPO < S =< PD	5.7	GPO < S =< PD				
WmOstrChrobr	automatyczny	7.0	GPO < S =< PD	7.0	GPO < S =< PD						
WmOstrPilsud	automatyczny							0.0	S <= GPO	9.5	GPO < S =< PD
WmPuszczaBor	automatyczny	15.0	GPO < S =< PD	10.7	GPO < S =< PD	9.7	GPO < S =< PD	4.7	GPO < S =< PD	4.7	GPO < S =< PD

Tabela 5.1.5.3. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – S8max.

Kod strefy	PL2801	Nazwa strefy	miasto Olsztyn	Wskaźnik	O3	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	aut.	126.9	GPO < S =< PD	140.5	GPO < S =< PD	115.8	S <= GPO	108.5	S <= GPO	130.5	GPO < S =< PD
Kod strefy	PL2802	Nazwa strefy	miasto Elbląg	Wskaźnik	O3	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	aut.	133.8	GPO < S =< PD	146.0	GPO < S =< PD	126.7	GPO < S =< PD	119.7	S <= GPO	138.4	GPO < S =< PD
Kod strefy	PL2803	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	Wskaźnik	O3	Parametr	Dni_przekr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	aut.		Brak danych		Brak danych		Brak danych	117.9	S <= GPO	136.3	GPO < S =< PD
WmGoldJacwie	aut.		Brak danych	143.7	GPO < S =< PD	126.1	GPO < S =< PD	110.2	S <= GPO	134.7	GPO < S =< PD
WmMragParkow	aut.	134.2	GPO < S =< PD	143.5	GPO < S =< PD	121.9	GPO < S =< PD		Brak danych		Brak danych
WmOstrChrobr	aut.	135.4	GPO < S =< PD	146.3	GPO < S =< PD	125.9	GPO < S =< PD		Brak danych		Brak danych
WmOstrPilsud	aut.		Brak danych		Brak danych		Brak danych	116.7	S <= GPO	143.5	GPO < S =< PD
WmPuszczaBor	aut.	147.4	GPO < S =< PD	153.5	GPO < S =< PD	128.7	GPO < S =< PD	123.5	GPO < S =< PD	139.2	GPO < S =< PD

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej są wymagane pomiary w trzech stałych stanowiskach pomiarowych w strefie warmińsko-mazurskiej oraz po jednym stanowisku w strefie miasto Elbląg i miasto Olsztyn. Pomiary prowadzone są na stacjach tła miejskiego. Nie ma obecnie w systemie pomiarowym w żadnej ze stref stanowiska podmiejskiego lub pozamiejskiego oprócz stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Wskazane jest kontynuowanie badań we wszystkich

obecnie działających w systemie pomiarowym stacjach. Do wspomagania wykonywanych ocen zostaną wykorzystane wyniki modelowania matematycznego.

Tabela 5.1.5.4. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla ozonu w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jednego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	miasto Elbląg	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Tak	4	0	3	PI MM	2

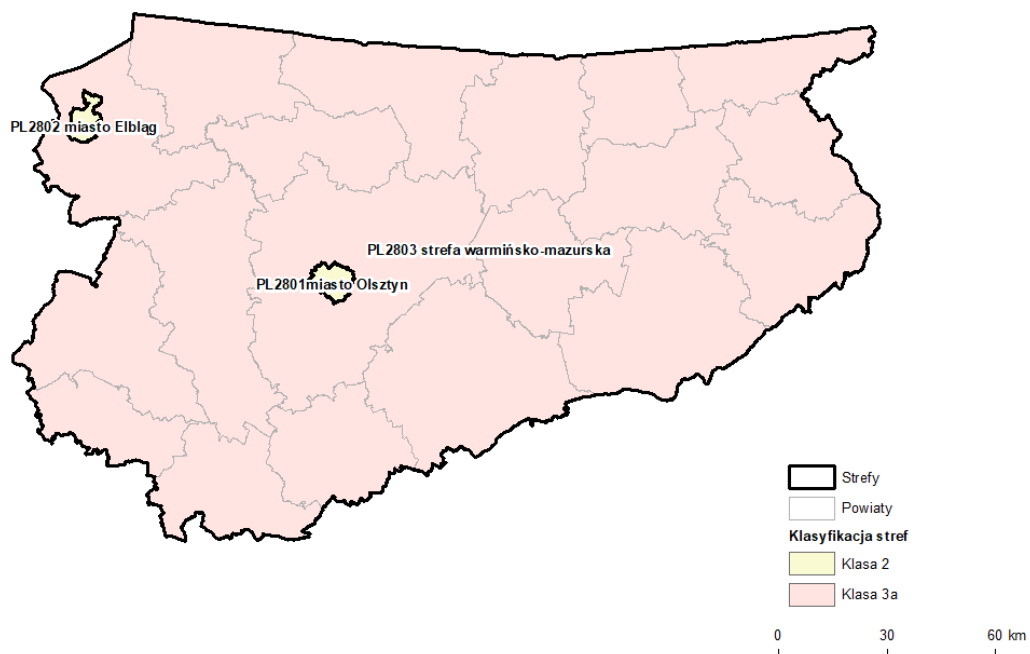
5.1.6. Pył PM₁₀

Do pięcioletniej oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego PM₁₀ wykorzystuje się dwie wartości normatywne które należy przyrównać do określonych poziomów dopuszczalnych oraz progów oszacowania. W ocenie sprawdzono klasy dla średniej rocznej oraz liczby dni ze średniodobowymi wartościami powyżej 50 µg/m³. Zgodnie z zapisami rozporządzenia w przypadku dwóch czasów uśredniania branych pod uwagę w ocenie wskaźnika o klasyfikacji decyduje gorszych z wyników. W przypadku pyłu PM₁₀ pod kątem średniej rocznej strefę miasto Olsztyn oraz strefę miasto Elbląg sklasyfikowano jako strefy o klasie 2. Strefę warmińsko-mazurska sklasyfikowano jako 3a. Pod kątem ilości dni z przekroczeniami wartości 50 µg/m³, każda ze stref posiadała gorszą klasyfikację w stosunku do średniej rocznej. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako klasa 3b. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy, Iławie, Ostródzie (zamkniętej i aktywnej), Gołdapi, Ełku, Glitajni, KMS Puszczą Borecką oraz zamkniętej w 2016 roku stacji w Mrągowie. Modelowanie matematyczne wykonane przez IOŚ-PIB wskazuje istnienie obszarów szczególnie w strefie warmińsko-mazurskiej które wymuszają klasyfikację strefy jako 3b.

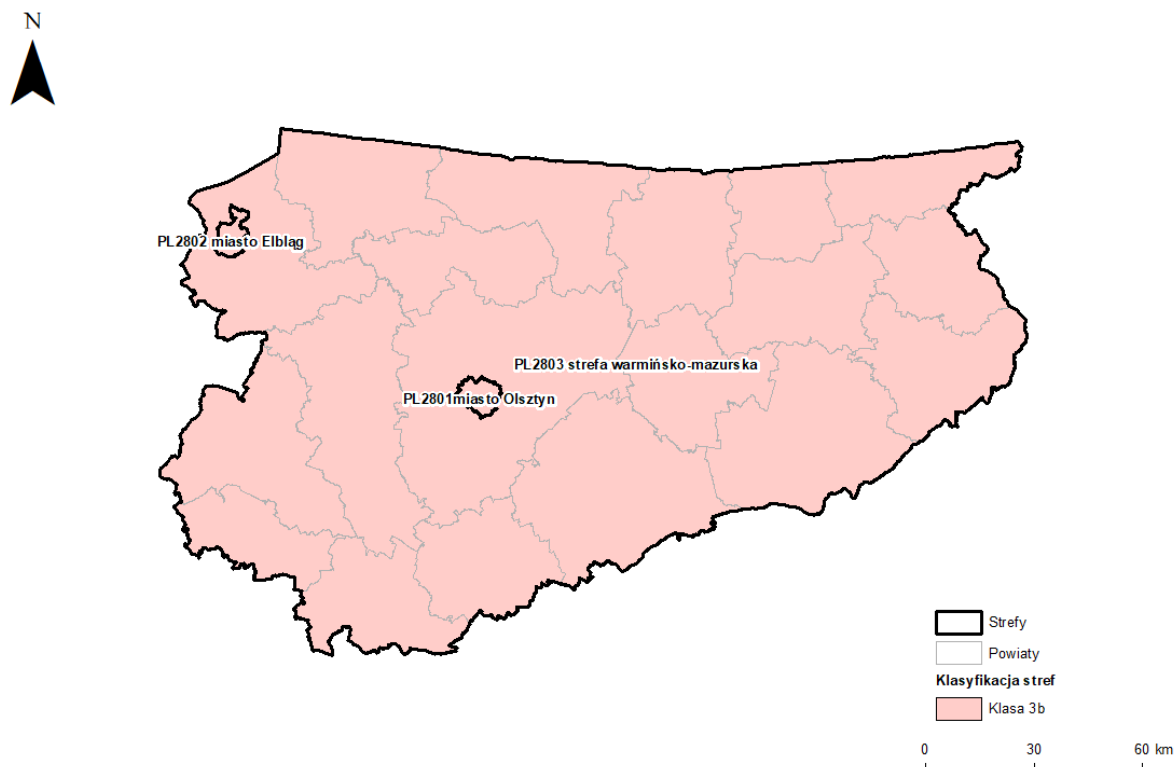
Tabela 5.1.6.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL2801	miasto Olsztyn	3b	S24	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3b
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2
PL2802	miasto Elbląg	3b	S24	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S > PD	3b
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018	Klasa dla parametru
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	3b
			Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3a



Rysunek. 5.1.6.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10- ochrona zdrowia ludzi- czas uśredniania rok



Rysunek. 5.1.6.2. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM₁₀- ochrona zdrowia ludzi- czas uśredniania 24 godz.

W strefie miasto Olsztyn najwyższą średnią roczną zanotowano w 2014 roku – 25,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W tym samym roku zanotowano też najwyższą wartość 36 dnia ze średnią dobową powyżej 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Średnie stężenie roczne nie wykazywało w tej strefie dużych wahań. W strefie miasto Elbląg w latach 2014-2018 tylko w 2018 roku zanotowano przekroczenie standardu dobowego. Średnia roczna z pomiarów nie wykazywała dużej zmienności. Maksymalną wartość – 25,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zarejestrowano w 2014 roku. Wyniki najwyższych stężeń rocznych w tych obydwu strefach są wynikami z pomiarów automatycznych – czyli pomiarów prowadzonych metodami równoważnymi. W strefie warmińsko-mazurskiej najwyższe stężenia średnioroczne notowano w południowo-zachodniej części województwa - w Nidzicy i Iławie. W obydwu miejscowościach najwyższe wartości średnioroczne zanotowano w 2018 roku – odpowiednio 32,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 32,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W Gołdapi zarówno średnia roczna jak i standard dobowy w 2018 roku zdecydowanie różnił się od pozostałych lat branych pod uwagę w ocenie. W 2018 roku zanotowano tam najwyższą średnią roczną oraz największą liczbę dni z przekroczeniami standardu dobowego w całym województwie (67). W pozostałych stacjach pomiarowych oprócz roku 2018 (stacja przy ulicy Piłsudskiego w Ostródzie) nie obserwowano przekroczeń standardu dobowego. Wyniki modelowania i oraz wyniki pomiarów wskazują że rok 2018 był szczególnie niekorzystny pod względem jakości powietrza w ciągu ostatnich pięciu lat.

Tabela 5.1.6.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – czas uśredniania 1 rok.

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Sa.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Sa.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Sa.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Sa.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Sa.	Rok 5 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	29.4	GPO < S <= PD								
WmOlsPuszkina	manualny			24.6	DPO < S <= GPO	23.0	DPO < S <= GPO	23.4	DPO < S <= GPO	25.3	DPO < S <= GPO
WmElbBazynsk	automatyczny	26.3	DPO < S <= GPO								
WmElbBazynsk	manualny			24.2	DPO < S <= GPO	23.2	DPO < S <= GPO	24.6	DPO < S <= GPO	25.5	DPO < S <= GPO
WmElkStadion	automatyczny							23.6	DPO < S <= GPO	23.1	DPO < S <= GPO
WmGlita	manualny							19.1	S <= DPO	21.2	DPO < S <= GPO
WmGoldJacwie	automatyczny	23.7	DPO < S <= GPO	25.0	DPO < S <= GPO	31.6	GPO < S <= PD	28.5	GPO < S <= PD	35.7	GPO < S <= PD
WmIlawAnders	manualny	29.6	GPO < S <= PD	28.3	DPO < S <= GPO	26.2	DPO < S <= GPO	27.1	DPO < S <= GPO	32.3	GPO < S <= PD
WmMragParkow	automatyczny	18.8	S <= DPO	19.6	S <= DPO	22.6	DPO < S <= GPO				
WmNiTraugutt	manualny	28.4	DPO < S <= GPO	28.5	GPO < S <= PD	27.8	DPO < S <= GPO			32.6	GPO < S <= PD
WmOstrChrobr	automatyczny	20.6	DPO < S <= GPO	21.6	DPO < S <= GPO	28.2	DPO < S <= GPO				
WmOstrPilsud	automatyczny							26.9	DPO < S <= GPO	31.9	GPO < S <= PD
WmPuszczaBor	manualny	20.0	S <= DPO	17.3	S <= DPO	15.7	S <= DPO	15.5	S <= DPO	16.8	S <= DPO

Tabela 5.1.6.3. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza – czas uśredniania 24 godz.

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - 36 maks. (S24) [ug/m3]	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - 36 maks. (S24) [ug/m3]	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - 36 maks. (S24) [ug/m3]	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - 36 maks. (S24) [ug/m3]	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - 36 maks. (S24) [ug/m3]	Rok 5 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	50.7	S > PD								
WmOlsPuszkina	manualny			44.3	GPO < S <= PD	40.2	GPO < S <= PD	42.6	GPO < S <= PD	47.9	GPO < S <= PD
WmElbBazynsk	automatyczny	43.6	GPO < S <= PD								
WmOlsPuszkina	manualny			45.0	GPO < S <= PD	39.7	GPO < S <= PD	44.3	GPO < S <= PD	50.9	S > PD
WmElkStadion	automatyczny							45.5	GPO < S <= PD	43.4	GPO < S <= PD
WmGlita	manualny							33.8	DPO < S <= GPO	38.5	GPO < S <= PD
WmGoldJacwie	automatyczny			42.6	GPO < S <= PD	50.6	S > PD	47.8	GPO < S <= PD	60.1	S > PD
WmIlawAnders	manualny	52.6	S > PD	50.4	GPO < S <= PD	45.0	GPO < S <= PD	47.1	GPO < S <= PD	60.0	S > PD
WmMragParkow	automatyczny	31.5	DPO < S <= GPO	34.8	DPO < S <= GPO	37.8	GPO < S <= PD				
WmNiTraugutt	manualny	51.0	S > PD	54.8	S > PD	46.2	GPO < S <= PD			58.5	S > PD
WmOstrChrobr	automatyczny	34.8	DPO < S <= GPO	38.5	GPO < S <= PD						
WmOstrPilsud	automatyczny							43.9	GPO < S <= PD	57.6	S > PD
WmPuszczaBor	manualny	36.3	GPO < S <= PD	32.9	DPO < S <= GPO	27.8	DPO < S <= GPO	28.3	DPO < S <= GPO	30.4	DPO < S <= GPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej w każdej ze stref wymagane są pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych – w strefie warmińsko-mazurskiej w przynajmniej czterech stanowiskach pomiarowych (w tym jedno komunikacyjne) oraz po jednym stanowisku pomiarowym w Olsztynie i Elblągu. Zaplanowano kontynuowanie badań na wszystkich obecnie funkcjonujących w systemie stanowiskach pomiarowych, a w szczególności w stacjach gdzie zanotowano przekroczenia w strefie warmińsko-mazurskiej (w Gołdapi, Ostródzie, Nidzicy oraz Iławie) oraz mieście Elbląg. Z uwagi na zapis dot. wykorzystania modelowania matematycznego w przyszłych ocenach liczba wymaganych stanowisk pomiarowych może ulec zmniejszeniu w strefie warmińsko-mazurskiej.

Tabela 5.1.6.4. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla pyłu zawieszonego PM10 w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	PM10	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2801	miasto Olsztyn	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2801	Razem PM10 i PM2,5			2	0	2		2
PL2802	miasto Elbląg	PM10	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	miasto Elbląg	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	Razem PM10 i PM2,5			2	0	2		2
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	PM10	Tak	7	1	4	PI MM	2
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	PM2.5	Tak	3	0	2	PI MM	1
PL2803	Razem PM10 i PM2,5			10	1	6		3

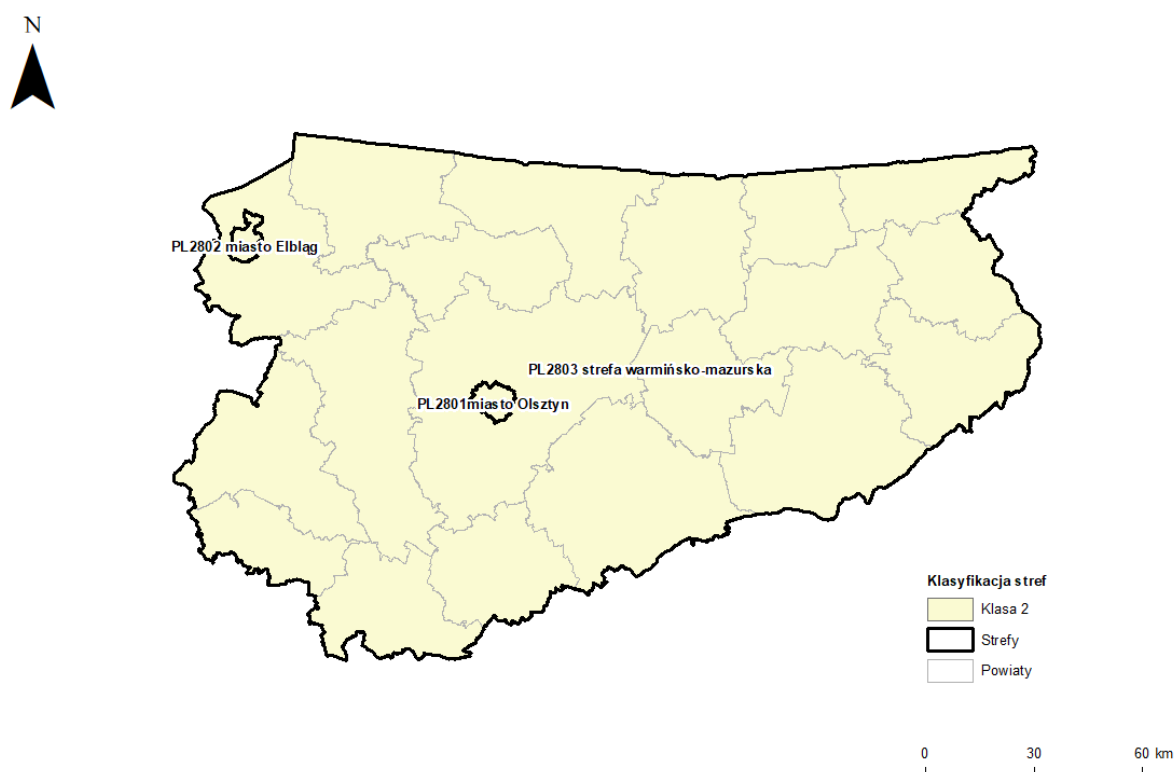
5.1.7. Pył PM2,5

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu zawieszonego PM2,5 porównuje się zanotowane wartości średnioroczne z poszczególnych lat do wartości poziomu dopuszczalnego oraz górnych i dolnych progów oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące z pomiarów na stacjach w Olsztynie, Elblągu oraz Ostródzie. W przypadku prowadzenia pomiarów dwoma metodami na jednej stacji do oceny wykorzystuje się wyniki pomiarów prowadzonych metodą referencyjną. W Olsztynie prowadzono pomiary zarówno metoda automatyczna z czasem uśredniania 1 godz., jak i metodą referencyjną z czasem uśredniania 24 godz. W ocenie z uwagi na dotrzymanie wymogów dotyczących kompletności serii pomiarowych wykorzystano dla oceny strefy miasto Olsztyn pomiary

prorowadzone metoda referencyjną. Średnie roczne powyżej górnego progu oszacowania zarejestrowano w 2017 i 2018 roku. Wszystkie strefy sklasyfikowano jako klasę 2 z uwagi na brak przekroczenia poziomu dopuszczalnego w którymkolwiek roku analizy oraz na brak przekroczenia górnego progu oszacowania przynajmniej w trzech z pięciu lat podlegającym analizie.

Tabela. 5.1.7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD
PL2802	miasto Elbląg	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek. 5.1.7.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi

Najwyższe stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} zanotowano w 2018 roku. Który był najgorszy pod względem oceny we wszystkich strefach w ostatnim pięcioleciu. Najwyższą wartość stężenia zanotowano w Ostródzie 19,8 µg/m³, czyli wartość na granicy poziomu dopuszczalnego. W stacji tła regionalnego Puszcza Borecka wyłącznie w 2014 roku zanotowano stężenie roczne powyżej dolnego progu oszacowania. Poza 2018 rokiem stężenia średnioroczne pyłu PM_{2,5} wykazywały stabilne wartości na przestrzeni ostatnich. Wyniki z 2018 roku należy w świetle wyników z wielolecia jako anomalię, na którą miała wpływ wartość emisji powierzchniowej połączona z wyjątkowo długim okresem niekorzystnych warunków meteorologicznych utrudniających dyspersję zanieczyszczeń w atmosferze.

Tabela 5.1.7.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [µg/m³]	2014 - Wynik	2015 - Sa [µg/m³]	2015 - Wynik	2016 - Sa [µg/m³]	2016 - Wynik	2017 - Sa [µg/m³]	2017 - Wynik	2018 - Sa [µg/m³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	manualny	16.5	DPO < S ≤ GPO	16.7	DPO < S ≤ GPO	15.7	DPO < S ≤ GPO	16.9	DPO < S ≤ GPO	17.7	GPO < S ≤ PD
WmElbBazynsk	manualny	15.5	DPO < S ≤ GPO	14.9	DPO < S ≤ GPO	16.4	DPO < S ≤ GPO	17.9	GPO < S ≤ PD	19.1	GPO < S ≤ PD
WmOstrChrobr	manualny	16.0	DPO < S ≤ GPO	17.3	DPO < S ≤ GPO	16.3	DPO < S ≤ GPO				
WmOstrPilsud	manualny							17.8	GPO < S ≤ PD	19.8	GPO < S ≤ PD
WmPuszczaBor	manualny	13.8	DPO < S ≤ GPO	12.5	S ≤ DPO	11.4	S ≤ DPO	11.8	S ≤ DPO	12.1	S ≤ DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej w strefie miasto Olsztyn oraz miasto Elbląg wymagane jest istnienie jednego stałego stanowiska pomiarowego (wymagane są po 1 stanowisku pyłu PM10 i PM2,5 w strefie). Pomiary wymagane są w tych strefach na potrzeby wyliczania Wskaźnika Średniego Narażenia. W obydwu strefach wskazane jest również prowadzenie pomiarów pyłu PM2,5 metodą automatyczną na rzecz szybkiego informowania Wojewódzkiego Centrum Zarządzania Kryzysowego. W strefie warmińsko-mazurskiej do wykonania oceny wymagane są badania w dwóch stałych stanowiskach. Z uwagi na sklasyfikowanie stref do klasy 2 można wykorzystać wyniki modelowania matematycznego w celu zmniejszenia ilości stałych stanowisk pomiarowych. W przyszłych ocenach jakości powietrza zostaną wykorzystane wyniki takich modelowań w celu identyfikacji obszarów przekroczeń. W obecnej ocenie modelowanie posłużyło do wskazania potencjalnych miejsc lokalizacji przyszłych stacji pomiarowych tj. południowo-zachodniej części województwa oraz pojedynczych miejscowości w jego centralnej części.

Tabela 5.1.7.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla PM10 i PM2,5 w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	PM10	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2801	miasto Olsztyn	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2801	Razem PM10 i PM2,5			2	0	2		2
PL2802	miasto Elbląg	PM10	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	miasto Elbląg	PM2.5	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	Razem PM10 i PM2,5			2	0	2		2
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	PM10	Tak	7	1	4	PI MM	2

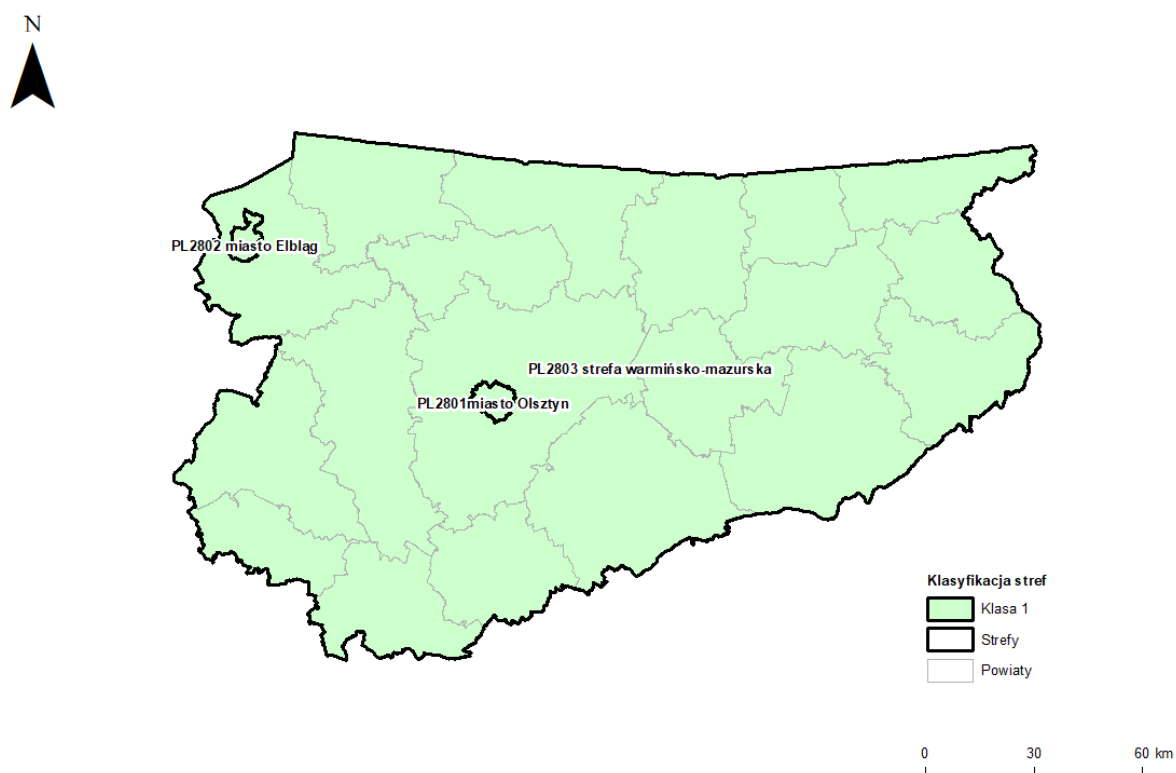
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	PM2.5	Tak	3	0	2	PI MM	1
PL2803	Razem PM10 i PM2,5			10	1	6		3

5.1.8. Ołów Pb w pyle PM10

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla ołowiu w pyle zawieszonym PM10 wykorzystuje się średnią roczną wartość zanieczyszczenia wyrażoną w $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Najwyższe wartości średnich rocznych we wszystkich analizowanych latach na wszystkich stacjach których pomiary wykorzystano w ocenie były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy, Glitajnach, Korszach i Puszczy Boreckiej.

Tabela. 5.1.8.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Pb w pyle PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.8.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Pb w pyle PM10- ochrona zdrowia ludzi

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów z Olsztyna i Elbląga z 2014 roku z pomimo niższej kompletności serii pomiarowych, z uwagi na mniej restrykcyjne wymagania dotyczące pokrycia roku wynikami (min 33% roku) oraz ich równomierne rozłożenie we wszystkich sezonach. Wyniki pomiarów z lat 2015-2018 wskazują na brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Największa średnia roczna z tego okresu była na poziomie 4% poziomu dopuszczalnego. Najwyższe wartości zanotowano w 2018 roku na stacji tła przemysłowego w miejscowości Glitajny w okolicy zakładu utylizacji akumulatorów.

Tabela 5.1.8.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa.	2014 - Wynik	2015 - Sa.	2015 - Wynik	2016 - Sa.	2016 - Wynik	2017 - Sa.	2017 - Wynik	2018 - Sa.	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
WmElbBazynsk	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
WmGlitajn	manualny					0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.02	S <= DPO
WmKorszeR	manualny					0.00	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
WmNiTraugutt	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach utrzymane zostaną pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest prowadzenie badań w Puszczy Boreckiej z uwagi na inne zobowiązania międzynarodowe corocznie we wspomnianym okresie.

Tabela 5.1.8.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla Pb w pyłe PM₁₀ w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	0	PI MS	0

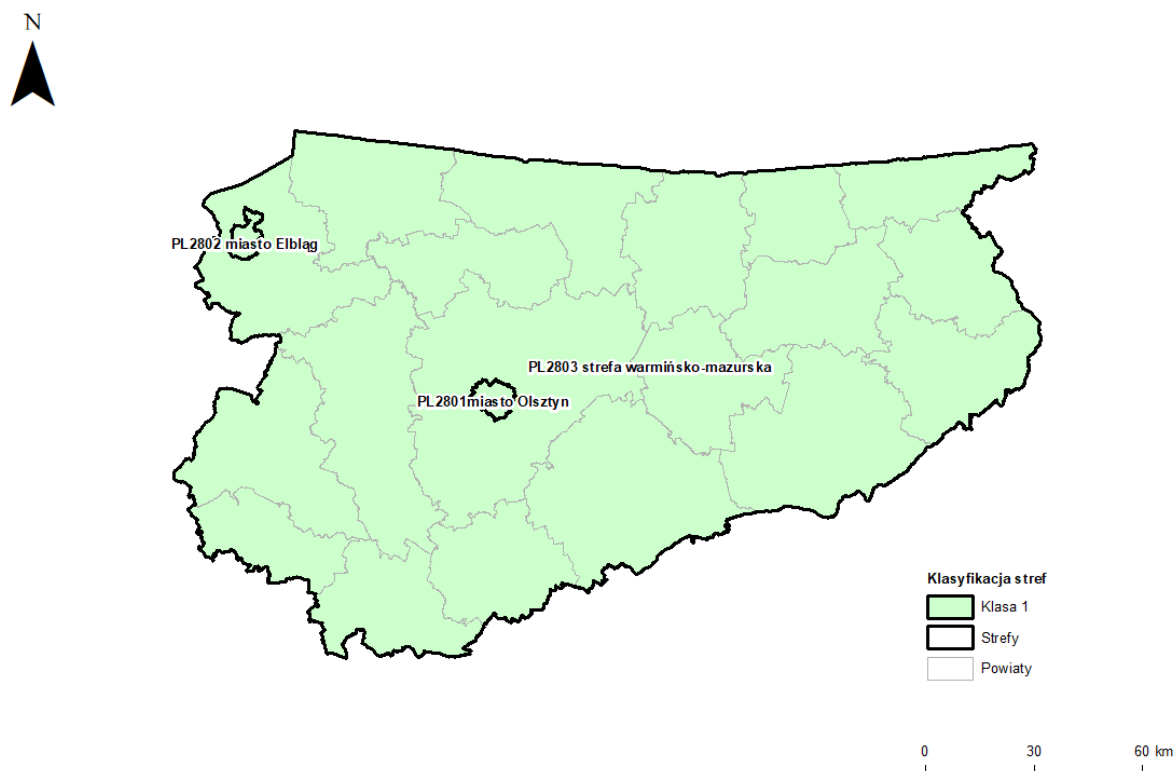
5.1.9. Arsen As w pyłe PM₁₀

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla arsenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykorzystuje się średnią roczną wartość zanieczyszczenia wyrażoną w ng/m³. Najwyższe wartości średnich rocznych we wszystkich analizowanych latach na wszystkich

stacjach (oprócz Nidzicy w 2014 roku), których pomiary wykorzystano w ocenie były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy i Puszczy Boreckiej.

Tabela. 5.1.9.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej As w pyłe PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	Sa	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	Sa	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.9.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej As w pyłe PM10- ochrona zdrowia ludzi

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów z Olsztyna i Elbląga z 2014 roku z pomimo niższej kompletności serii pomiarowych, z uwagi na mniej restrykcyjne wymagania dotyczące pokrycia roku wynikami (min 33% roku) oraz ich równomierne rozłożenie we wszystkich sezonach. Wyniki pomiarów z lat 2015-2018 wskazują na brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Największa średnia roczna z tego okresu była na poziomie 15% poziomu docelowego. Średnia roczna pomiarów arsenu na stacjach pomiarowych w Nidzicy, Olsztynie i Elblągu w 2014 roku była powyżej dolnego progu oszacowania z uwagi na zastosowanie w analizie zawartości arsenu w pyłe PM10 niereferencyjnej metody analizy metalu.

Tabela 5.1.9.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [ng/m ³]	2014 - Wynik	2015 - Sa [ng/m ³]	2015 - Wynik	2016 - Sa [ng/m ³]	2016 - Wynik	2017 - Sa [ng/m ³]	2017 - Wynik	2018 - Sa [ng/m ³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	3.0	DPO < S <= GPO	0.7	S <= DPO	0.7	S <= DPO	0.7	S <= DPO	0.5	S <= DPO
WmElbBazynsk	manualny	3.2	DPO < S <= GPO	0.9	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.5	S <= DPO
WmNiTraugutt	manualny	2.9	DPO < S <= GPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.5	S <= DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.5	S <= DPO	0.4	S <= DPO	0.3	S <= DPO	0.4	S <= DPO	0.2	S <= DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest kontynuowanie badań w Puszczy Boreckiej z uwagi na inne zobowiązania międzynarodowe corocznie we wspomnianym okresie.

Tabela 5.1.9.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla As w pyłe PM₁₀ w latach 2019-2023

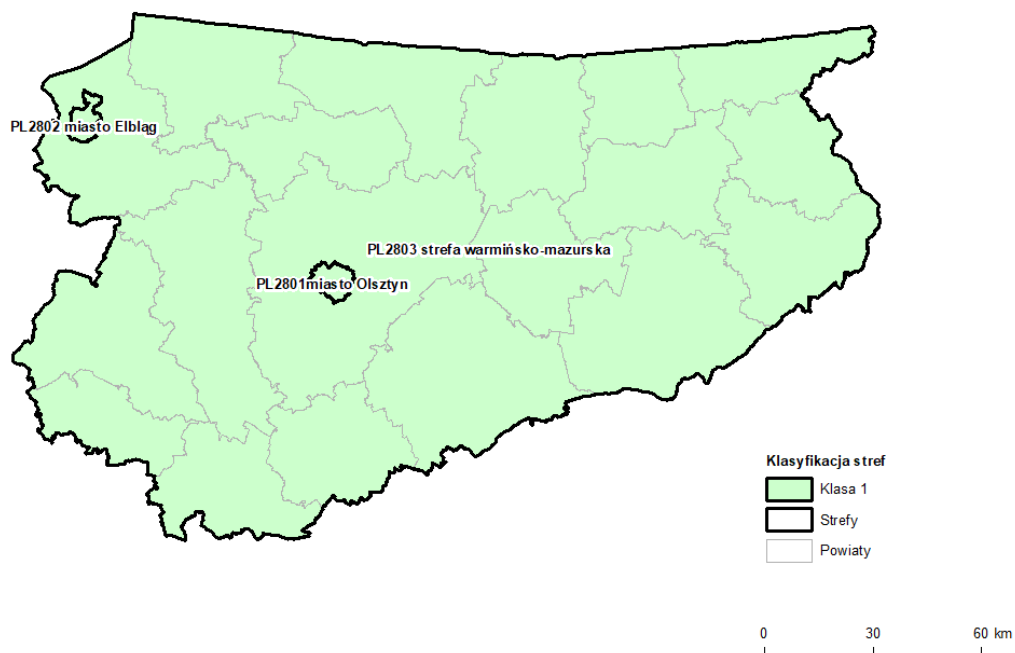
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	0	PI MS	0

5.1.10. Kadm Cd w pyłe PM₁₀

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla kadmu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykorzystuje się średnią roczną wartość zanieczyszczenia wyrażoną w ng/m³. Najwyższe wartości średnich rocznych we wszystkich analizowanych latach na wszystkich stacjach, których pomiary wykorzystano w ocenie były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy i Puszczy Boreckiej.

Tabela. 5.1.10.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd w pyłe PM₁₀- ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.1.10.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd w pyłe PM₁₀- ochrona zdrowia ludzi

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów z Olsztyna i Elbląga z 2014 roku z pomimo niższej kompletności serii pomiarowych, z uwagi na mniej restrykcyjne wymagania dotyczące pokrycia roku wynikami (min 33% roku) oraz ich równomierne rozłożenie we wszystkich sezonach. W każdej ze stref wyniki w każdym z lat podlegających analizie wyniki kadmu w pyłe PM₁₀ wynosiły 0,2-0,4 ng/m³ na stacjach tła miejskiego oraz 0,1 ng/m³ na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej (Tabela 5.1.10.2.). Wyniki pomiarów na przestrzeni ostatnich lat nie wykazywały żadnej zmienności istotnej statystycznie. Maksymalne notowane stężenia roczne były poniżej 10% wartości poziomu docelowego.

Tabela 5.1.10.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [ng/m ³]	2014 - Wynik	2015 - Sa [ng/m ³]	2015 - Wynik	2016 - Sa [ng/m ³]	2016 - Wynik	2017 - Sa [ng/m ³]	2017 - Wynik	2018 - Sa [ng/m ³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	manualny	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO
WmElbBazynsk	manualny	0.4	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO
WmNiTraugutt	manualny	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.2	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych.

W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest kontynuowanie badań w Puszczy Boreckiej z uwagi na inne zobowiązania międzynarodowe corocznie we wspomnianym okresie.

Tabela 5.1.10.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla Cd w pyłe PM₁₀ w latach 2019-2023

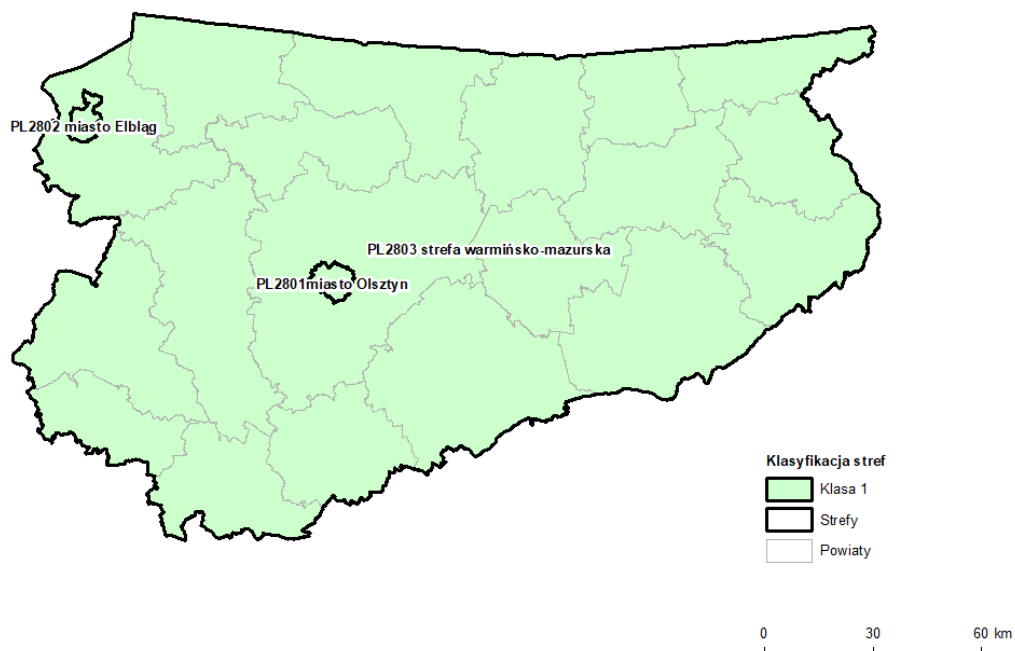
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	0	PI MS	0

5.1.11. Nikiel Ni w pyłe PM₁₀

Do oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla niklu w pyłe zawieszonym PM₁₀ wykorzystuje się średnia roczną wartość zanieczyszczenia wyrażoną w ng/m³. Najwyższe wartości średnich rocznych we wszystkich analizowanych latach na wszystkich stacjach, których pomiary wykorzystano w ocenie były poniżej dolnego progu oszacowania. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy i Puszczy Boreckiej.

Tabela. 5.1.11.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Ni w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2802	miasto Elbląg	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.1.11.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Ni w pyłe PM_{10} - ochrona zdrowia ludzi

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów z Olsztyna i Elbląga z 2014 roku z pomimo niższej kompletności serii pomiarowych, z uwagi na mniej restrykcyjne wymagania dotyczące pokrycia roku wynikami (min 33% roku) oraz ich równomierne rozłożenie we wszystkich sezonach. Na stacjach w Olsztynie, Elblągu i Nidzicy na przestrzeni lat 2014-2018 stężenia roczne zawierały się w zakresie – 1,3-1,8 ng/m^3 (Tabela 5.1.11.2.), czyli na poziomie poniżej 10% poziomu docelowego dla zanieczyszczenia. Wyniki na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej były poniżej 1 ng/m^3 . Pomiary na przestrzeni ostatnich pięciu lat wskazują na bardzo małą zmienność i zagrożenie dla zdrowia ludzi pod kątem tego zanieczyszczenia w województwie.

Tabela 5.1.11.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [ng/m^3]	2014 - Wynik	2015 - Sa [ng/m^3]	2015 - Wynik	2016 - Sa [ng/m^3]	2016 - Wynik	2017 - Sa [ng/m^3]	2017 - Wynik	2018 - Sa [ng/m^3]	2018 - Wynik
WmOlsPuszk	manualny	1,4	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO
WmElbBazynsk	manualny	1,4	S ≤ DPO	1.7	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO
WmNiTraugutt	manualny	1.3	S ≤ DPO	1.8	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.7	S ≤ DPO	0.4	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej nie są wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych.

W przypadku miast powyżej 100 tys. mieszkańców z uwagi na dużą liczbę narażonych na zanieczyszczenia w tych strefach wskazane jest utrzymanie pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest kontynuowanie badań w Puszczy Boreckiej z uwagi na inne zobowiązania międzynarodowe corocznie we wspomnianym okresie.

Tabela 5.1.11.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla Ni w pyłe PM₁₀ w latach 2019-2023

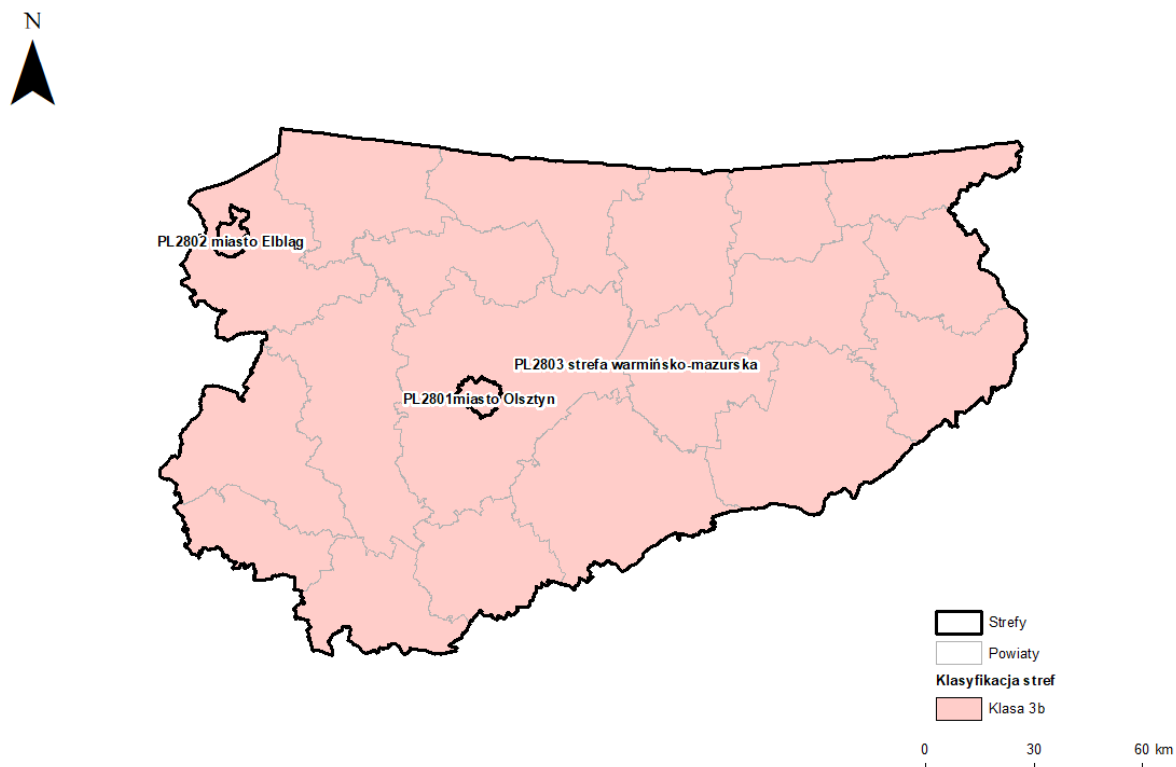
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Nie	1	0	0	PI	0
PL2802	miasto Elbląg	Nie	1	0	0	PI	0
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	0	PI MS	0

5.1.12. Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀

Ocenę pięcioletnią jakości powietrza pod kątem benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ wykonuje się przyrównując zmierzone średnie roczne wartości wskaźnika wyrażone w ng/m³ do dolnego i górnego progu oszacowania oraz poziomu docelowego wskaźnika. Wyniki oceny we wszystkich strefach wskazują na klasę 3b, czyli przekroczenie poziomu docelowego przynajmniej w jednym z analizowanych lat. Strefa miasto Olsztyn gdyby nie wyniki oceny z 2014 roku została by sklasyfikowana jako 3a (brak przekroczenia poziomu docelowego). Sklasyfikowanie stref do klasy 3a lub 3b nie wpływa na minimalną ilość stanowisk pomiarowych potrzebnych do oceny wskaźnika. W ocenie wykorzystano wyniki pomiarów pochodzące ze stacji w Olsztynie, Elblągu, Nidzicy, Iławy, Ełku (pomiary wskaźnikowe) i Puszczy Boreckiej. W ocenie wykorzystano również wyniki modelowania matematycznego do zaprojektowania sieci pomiarowej dla wskaźnika oraz do wspomagania późniejszych ocen jakości powietrza pod kątem tego zanieczyszczenia. Według wskazań wyników modelowania matematycznego największe zagrożenie występuje w części południowo-zachodniej województwa oraz w większych miastach gminnych i powiatowych w jego pozostałej części.

Tabela. 5.1.12.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyłe PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2801	miasto Olsztyn	3b	Sa	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL2802	miasto Elbląg	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek. 5.1.12.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej benzo(a)pirenu w pyłe PM10 - ochrona zdrowia ludzi.

W ocenie pięcioletniej wykorzystano wyniki pomiarów z Olsztyna i Elbląga z 2014 roku z pomimo niższej kompletności serii pomiarowych, z uwagi na mniej restrykcyjne wymagania dotyczące pokrycia roku wynikami (min 33% roku) oraz ich równomierne rozłożenie we wszystkich sezonach. Największe stężenia zanieczyszczenia rejestrowane są południowo-zachodniej części województwa na stacjach w Iławie oraz Nidzicy, gdzie notowane są wartości powyżej 3 ng/m³. Potwierdzają o wyniki modelowania matematycznego wskazującego tą część regionu jako najbardziej zagrożoną. Wyniki pomiarów w Elblągu na przestrzeni ostatnich lat oscylują około 2 ng/m³. W Olsztynie stężenie benzo(a)pirenu od kilku lat rejestrowane jest na granicy poziomu docelowego tj. niewiele poniżej 1,5 ng/m³. Pomiary prowadzone w Puszczy Boreckiej wskazują na klasę 2 i wskazują na głębszy problem dotyczący tego zanieczyszczenia w województwie i kraju.

Tabela 5.1.12.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [ng/m ³]	2014 - Wynik	2015 - Sa [ng/m ³]	2015 - Wynik	2016 - Sa [ng/m ³]	2016 - Wynik	2017 - Sa [ng/m ³]	2017 - Wynik	2018 - Sa [ng/m ³]	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	2.0	S > PD	1.3	GPO < S <= PD	1.3	GPO < S <= PD	1.5	GPO < S <= PD	1.5	GPO < S <= PD
WmElbBazynski	manualny	2.9	S > PD	2.0	S > PD	1.8	S > PD	2.1	S > PD	2.0	S > PD

WmElkStadion	manualny									2.2	S > PD
WmIławAnders	manualny			3.3	S > PD	2.7	S > PD	3.4	S > PD	3.3	S > PD
WmNiTraugutt	manualny	3.8	S > PD	3.1	S > PD	3.2	S > PD	3.5	S > PD	3.3	S > PD
WmPuszczaBor	manualny	0.6	DPO < S <= GPO	0.5	DPO < S <= GPO	0.7	GPO < S <= PD	0.6	DPO < S <= GPO	0.5	DPO < S <= GPO

Do poprawnego wykonania oceny rocznej na podstawie informacji uzyskanych w ramach oceny pięcioletniej wymagane są w każdej strefy pomiary intensywne. W przypadku Olsztyna i Elbląga wystarczy jedno stanowisko pomiarowe w strefie. W przypadku strefy warmińsko-mazurskiej do oceny wskaźnika wystarczą dwa stanowiska pomiarowe. Z uwagi na duże zagrożenie wskazywane zarówno przez wyniki pomiarów, jak i modelowania matematycznego w strefie warmińsko-mazurskiej wskazane jest utrzymanie dwóch stałych stanowisk pomiarowych w miastach (Nidzica i Iława) oraz jednego stanowiska tła regionalnego. Dodatkowo wskazane jest wykonywanie pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe PM10 przy okazji wyznaczania współczynników korekcyjnych dla automatycznych stanowisk pomiarowych PM10. W ocenach w najbliższych latach zostanie wykorzystane modelowanie matematyczne w celu wyznaczania obszarów przekroczeń i ich zasięgów.

Tabela 5.1.12.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla benzo(a)pirenu w pyłe PM10 w latach 2019-2023

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jednego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2801	miasto Olsztyn	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2802	miasto Elbląg	Tak	1	0	1	PI MM	1
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Tak	5	0	2	PI MM	1

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia

Tabela 5.1.13.1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb(PM10)	As(PM10)	Cd(PM10)	Ni(PM10)	BaP(PM10)	PM2,5
PL2801	miasto Olsztyn	1	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	2
PL2802	miasto Elbląg	1	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	2
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	2

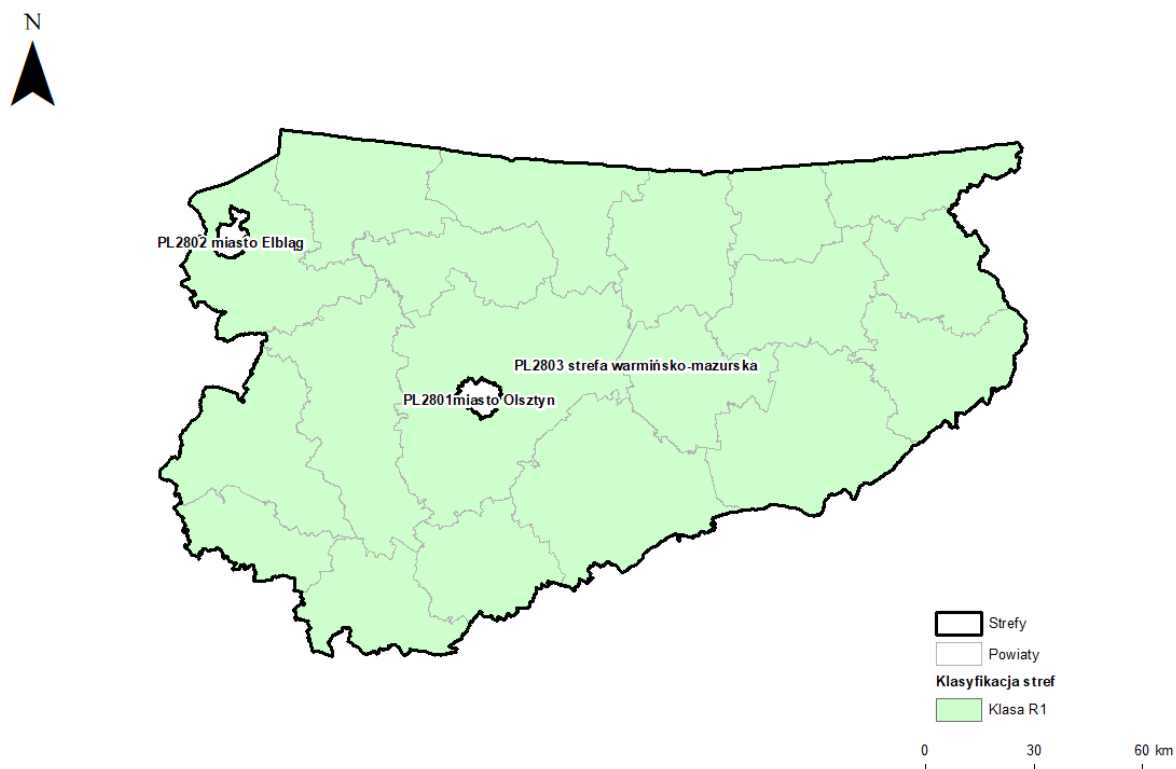
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

5.2.1. Dwutlenek siarki SO_2

Do zaplanowania przyszłych ocen i systemu pomiarowego jakości powietrza pod kątem ochrony roślin dla SO_2 przyrównuje się wartości średniej zimowej tego zanieczyszczenia na każdej ze stacji dla każdego roku z wartościami poziomu dopuszczalnego oraz górnych i dolnych progów oszacowania. Do oceny wykorzystano wyniki pomiarów prowadzonych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Wyniki z wszystkich lat były znacząco poniżej wartości dolnego progu oszacowania. Nawet gdyby wykorzystać do oceny wyniki ze stacji tła miejskiego średnia zimowa dalej byłaby poniżej dolnego progu oszacowania.

Tabela. 5.2.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	1	Sw	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.2.1.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona roślin

Najwyższą średnią zimową zanotowano w 2014 w okresie gdy pomiary na stacji były prowadzone niereferencyjną metodą manualną. Od momentu wprowadzenia pomiarów metodą referencyjną notowane są jeszcze niższe stężenia SO₂. Notowana średnia zimowa na stanowisku wynosi około 5% poziomu dopuszczalnego i około 13 % dolnego progu oszacowania.

Tabela 5.2.1.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny							1.0	S ≤ DPO	0.7	S ≤ DPO
	manualny	1.6	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO	0.8	S ≤ DPO				

Wyniki modelowania matematycznego wskazują na brak wyników pomiarów powyżej dolnego progu oszacowania. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MŚ sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu w każdej ze stref minimalnym wymaganiem do wykonania oceny jest wykorzystanie modelowania matematycznego lub

innych metod obiektywnego szacowania. Wskazane jest kontynuowanie pomiarów intensywnych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Przy wykonywaniu przyszłych ocen jakości powietrza do wyznaczania obszarów przekroczeń lub wskazywania obszarów o większym zagrożeniu pod kątem tego wskaźnika wykorzystane zostanie modelowanie matematyczne wykonywane przez IOŚ-PIB.

Tabela 5.2.1.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin dla SO₂ w latach 2019-2023.

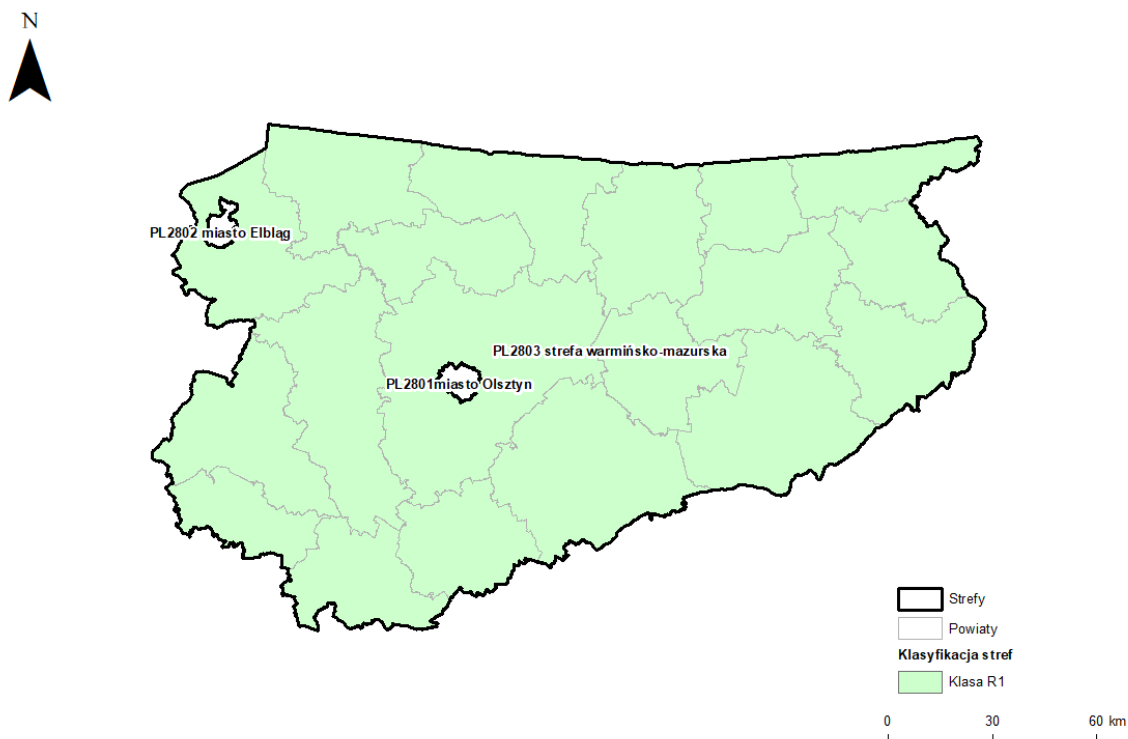
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jednego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	4	0	0	PI MM	0

5.2.2. Tlenki azotu NO_x

Do zaplanowania przyszłych ocen i systemu pomiarowego jakości powietrza pod kątem ochrony roślin dla NO_x przyrównuje się wartości średniej rocznej tego zanieczyszczenia na każdej ze stacji dla każdego roku z wartościami poziomu dopuszczalnego oraz górnych i dolnych progów oszacowania. Do oceny wykorzystano wyniki pomiarów prowadzonych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Wyniki z wszystkich lat były znacząco poniżej wartości dolnego progu oszacowania. Strefę sklasyfikowano jako klasa R1.

Tabela. 5.2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	R1	Sa			S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.2.2.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin

Pomiary metodą referencyjną prowadzone są na stacji w Puszczy Boreckiej od 2016 roku. Najwyższą średnią zimową zanotowano w 2017 – na poziomie 16% poziomu dopuszczalnego. Stężenia średnioroczne na przestrzeni ostatnich trzech lat nie wykazują większej zmienności podobnie jak stężenia NO_2 mierzone na stacjach tła miejskiego.

Tabela 5.2.2.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2014 - Wynik	2015 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2015 - Wynik	2016 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2016 - Wynik	2017 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2017 - Wynik	2018 - Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny					4.7	S <= DPO	4.9	S <= DPO	4.3	S <= DPO

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MŚ sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu w każdej ze stref minimalnym wymaganiem do wykonania oceny jest wykorzystanie modelowania matematycznego lub innych metod obiektywnego szacowania. Wskazane jest kontynuowanie pomiarów intensywnych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Przy wykonywaniu przyszłych ocen jakości powietrza do wyznaczania obszarów przekroczeń lub wskazywania obszarów o większym zagrożeniu pod kątem tego wskaźnika wykorzystane zostanie modelowanie matematyczne wykonywane przez IOŚ-PIB.

Tabela 5.2.2.3. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin dla NO_x w latach 2019-2023.

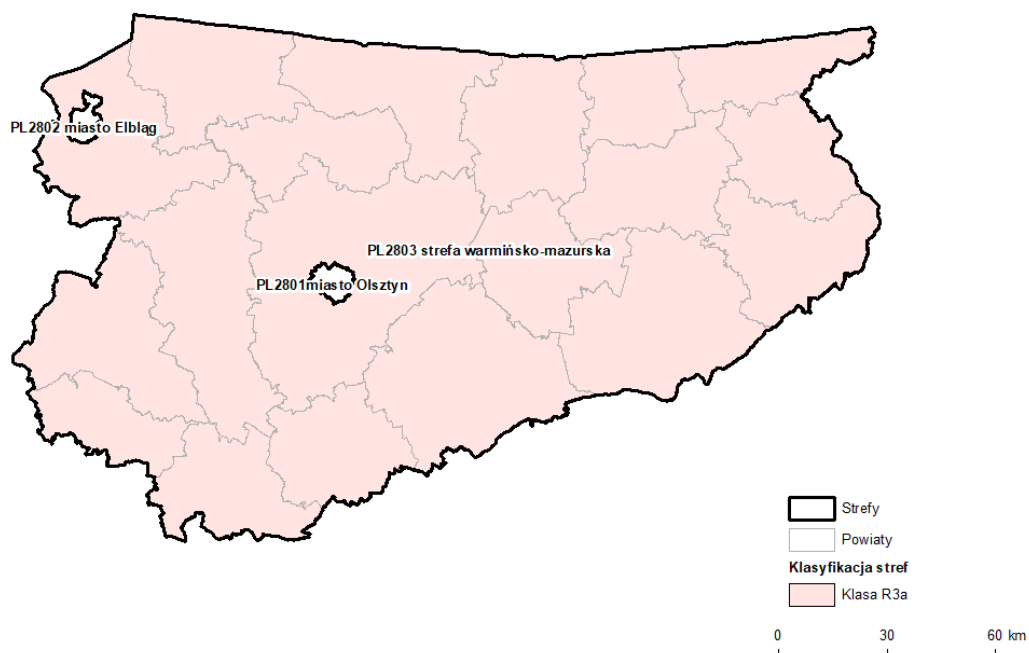
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	5	0	1	PI MM	0

5.2.3. Ozon O₃

Do zaplanowania przyszłych ocen i systemu pomiarowego jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla O₃ przyrównuje się wartości wyliczonego wskaźnika AOT40 z okresu 5 lat dla każdego roku podlegającego analizie. W przypadku braku przekroczenia poziomu docelowego analizuje się wartości AOT40 policzone oddzielnie dla każdego roku w celu sprawdzenia dotrzymania poziomu celu długoterminowego, którego wartość stanowi górny próg oszacowania. Do oceny wykorzystano wyniki pomiarów prowadzonych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej. Wyniki ze wszystkich lat oprócz 2017 roku były powyżej górnego progu oszacowania ale poniżej poziomu docelowego. Strefę warmińsko-mazurską sklasyfikowano jako R3a.

Tabela. 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ozonu - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2014	2015	2016	2017	2018
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= GPO	GPO < S <= PD



Rysunek. 5.2.3.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej ozonu - ochrona roślin

Wyniki średniej pięcioletniej wskaźnika AOT40 zawierały się w przedziale od ok. 10 000 do 13 000. Wyjątek stanowił 2017 rok dla którego średnia wartość pięcioletnia była poniżej 10 000. Poziom celu długoterminowego został dotrzymany wyłącznie w 2017 roku w którym wskaźnik AOT40 wyliczony z wyników pomiarów w Puszczy Boreckiej wyniósł 4528.

Tabela 5.2.3.2. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza AOT40 – 5R.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - AOT-R5.	2014 - Wynik	2015 - AOT-R5.	2015 - Wynik	2016 - AOT-R5.	2016 - Wynik	2017 - AOT-R5.	2017 - Wynik	2018 - AOT-R5.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny	12926.3	GPO < S ≤ PD	12422.7	GPO < S ≤ PD	12546.1	GPO < S ≤ PD	9743.7	S ≤ GPO	10297.8	GPO < S ≤ PD

Tabela 5.2.3.3. Statystyki roczne ze stacji wykorzystane w ocenie pięcioletniej jakości powietrza AOT40 – 1R.

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 – AOT40.	2014 - Wynik	2015 – AOT40.	2015 - Wynik	2016 – AOT40.	2016 - Wynik	2017 – AOT40.	2017 - Wynik	2018 – AOT40.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny	12499	GPO < S ≤ PD	10408	GPO < S ≤ PD	10684	GPO < S ≤ PD	4528	S ≤ GPO	13369	GPO < S ≤ PD

Wyniki pomiarów oraz modelowania matematycznego modelowania matematycznego wskazują na brak wyników pomiarów powyżej poziomu docelowego ale również wskazują na wystąpienie małej ilości obszarów gdzie może być lub był dotrzymany poziom celu długoterminowego. Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia MŚ sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu w każdej ze stref minimalnym wymaganiem do wykonania oceny są pomiary przynajmniej w jednym stałym stanowisku pomiarowym na 20 tys. km²

powierzchni strefy. Z uwagi na wielkość miasta Gołdap oraz notowane na stacji w tej miejscowości stężenia NO_x oprócz stacji w Puszczy Boreckiej w przyszłych ocenach jakości powietrza do oceny pod kątem ozonu dla ochrony roślin zostaną wykorzystane również wyniki pomiarów ozonu z Gołdapi. W obydwu stacjach pomiary ozonu zostaną wykorzystane do ocen pod kątem ochrony zdrowia ludzi oraz pod kątem ochrony roślin. Przy wykonywaniu przyszłych ocen jakości powietrza do wyznaczania obszarów przekroczeń lub wskazywania obszarów o większym zagrożeniu pod kątem tego wskaźnika wykorzystane zostanie modelowanie matematyczne wykonywane przez IOŚ-PIB.

Tabela 5.2.3.4. Metody oceny jakości powietrza pod kątem ochrony roślin dla ozonu w latach 2019-2023.

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	Nie	2	0	2	PI MM	1

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Tabela 5.2.4.1. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL2803	strefa warmińsko-mazurska	R1	R1	R3a

6. Udokumentowanie wyników oceny

W opracowaniu wykorzystano wyniki pomiarów gromadzonych na potrzeby Państwowego Monitoringu Środowiska w bazie SI EKOINFONET JPOAT2.0 oraz wyniki modelowania pochodzące z „Analizy wyników modelowania pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce w latach 2014-2018” (IOŚ-PIB, Warszawa 2019). Do opracowania map wykorzystano przekazane wraz ze wspomnianą wyżej pracą pliki *shapefile* oraz ogólnodostępne dane z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (<http://www.gugik.gov.pl/pzgik/dane-udostepniane-bez-oplat>).

Wszystkie wykorzystane dane pochodzące z pomiarów są dostępne na stronie <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/archives>. Bieżące dane pomiarowe prezentowane są portalu powietrze.gios.gov.pl oraz powietrze.wios.olsztyn.pl. Zbiorcze zestawienia danych z terenu województwa za lata 2014-2018 prezentowane są również dostępne w postaci ocen rocznych

jakości powietrza oraz w raportach o stanie województwa warmińsko-mazurskiego, które dostępne są na stronie www.wios.olsztyn.pl.

7. Podsumowanie oceny

W pięcioletniej ocenie jakości powietrza w województwie warmińsko-mazurskim wykorzystano wyniki serii pomiarowych spełniających warunki określone w rozporządzeniu MŚ w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. W przypadku oceny jakości powietrza pod kątem ochrony zdrowia dla benzenu w strefie warmińsko-mazurskiej wykorzystano wyniki obiektywnych metod szacowania wykorzystanych we wcześniejszych ocenach rocznych jakości powietrza. Do wyznaczania obszarów przekroczeń oraz wskazywania przyszłych lokalizacji stacji pomiarowych wykorzystano wyniki modelowania matematycznego wspierającego ocenę.

Spośród 12 wskaźników ocenianych pod kątem ochrony zdrowia ludzi 8 zostało ocenionych jako w klasie 1 w każdej ze stref, tj. SO₂, NO₂, C₆H₆, CO, Pb w PM₁₀, As w PM₁₀, Ni w PM₁₀, Cd w PM₁₀. Oznacza to że nie są w tych strefach wymagane pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych dla tych wskaźników. Dla wszystkich wymienionych 8 zanieczyszczeń wskazane jest utrzymanie w każdym z następnych pięciu lat pomiarów w stałych punktach pomiarowych w celu jak najlepszego informowania społeczeństwa w strefach i obszarach najgęściej zaludnionych w województwie. W strefie warmińsko-mazurskiej wskazane jest utrzymanie przynajmniej jednego stanowiska pomiarowego SO₂ tła miejskiego oraz jednego na stacji tła regionalnego. Wskazane jest, aby pomiary NO₂ wykonywane były w lokalizacjach, w których będą wykonywane pomiary ozonu. W przypadku tlenku węgla w strefie warmińsko-mazurskiej wskazane jest pozostawienie jednego stanowiska pomiarowego w Ostródzie – w południowo-zachodniej części województwa, w której spodziewane są najwyższe potencjalnie stężenia zanieczyszczeń. W przypadku metali ciężkich wskazane jest wykorzystanie metod szacowania w dwóch z pięciu lat z okresu 2019-2023. W pozostałych trzech latach wskazane jest przeprowadzenie pomiarów na stacji w Nidzicy. Metody obiektywnego szacowania w tych dwóch latach będą wspomagały ocenę na podstawie pomiarów prowadzonych na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej.

Pył zawieszony PM_{2,5} został oceniony w każdej ze stref jako klasa 2, w związku z powyższym w każdej ze stref wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach pomiarowych.

Spośród badanych pod kątem ochrony zdrowia wskaźników ozon został oceniony w każdej ze stref jako 3a. Wskazane jest, aby wszystkie obecnie działające stanowiska pomiarowe pozostały w systemie pomiarowym.

Pył zawieszony PM₁₀ w każdej ze stref został w każdej ze stref oceniony jako klasa 3b. Oznacza to że w każdej ze stref: miasto Olsztyn i miasto Elbląg wymagane są dwa stanowiska pomiarowe pyłu zawieszonego – po jednym pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}. W strefie warmińsko-mazurskiej wymaganych jest łącznie 6 stanowisk pyłu PM₁₀ i PM_{2,5}, przy zachowaniu proporcji 2:1. Oznacza to że w strefie liczba wymaganych do prawidłowej ocenie stanowisk pomiarowych pyłu PM₁₀ wynosi 4, w tym jedno stanowisko komunikacyjne. W strefie warmińsko-mazurskiej wskazane jest utrzymanie wszystkich obecnie działających stałych stanowisk pomiarowych (Gołdap, Nidzica, Iława, Elk, Ostróda, Glitajny, Puszcza Borecka). Wyniki modelowania matematycznego wskazują na większe w stosunku do reszty województwa zagrożenie w jego południowej i południowo-zachodniej części.

Benzo(a)piren w pyłe PM₁₀ podobnie jak sam pył PM₁₀ został oceniony w każdej ze stref jako klasa 3b. W strefach miasto Olsztyn i miasto Elbląg oznacza to prowadzenie pomiarów przynajmniej w 1 stałym punkcie pomiarowym. W obydwu tych strefach jest obecnie spełniony warunek o minimalnej ilości stanowisk pomiarowych dla tego zanieczyszczenia. W strefie warmińsko-mazurskiej wymagana są przynajmniej 2 stanowiska pomiarowe do prawidłowej oceny. Wyniki modelowania matematycznego podobnie jak w przypadku pyłu PM₁₀ wskazują że badania w stałych lub mobilnych stacjach powinny być przeprowadzane w południowo-zachodniej lub południowej jego części oraz w miastach powiatowych.

W przyszłych ocenach pod kątem ochrony zdrowia dla pyłu PM₁₀, pyłu PM_{2,5}, ozonu, SO₂ oraz NO₂ będzie wykorzystywane modelowanie matematyczne w celu wspomagania oceny oraz określania obszarów przekroczeń.

Po kątem ochrony roślin strefa warmińsko-mazurska pod NO_x i SO₂ została oceniona jako klasa R1. Do oceny wystarczą wyniki modelowania matematycznego. Do celów przyszłych ocen wskazane jest kontynuowanie badań obydwu wskaźników na stacji tła regionalnego w Puszczy Boreckiej.

Pod kątem ochrony roślin przed zanieczyszczeniem ozonem troposferycznym strefę warmińsko-mazurską oceniono jako klasę R3a, tj. wyniki nie były wyższe od poziomu celu docelowego, ale nie spełniały wymagań dla poziomu celu długoterminowego. Do przyszłych ocen wymagane są pomiary intensywne w stałych punktach pomiarowych. W strefie warmińsko-mazurskiej wymagane jest jedno stanowisko pomiarowe na 50 tys. km². Wskazane jest prowadzenie pomiarów w dwóch stanowiskach – w Puszczy Boreckiej oraz Gołdapi. Do przyszłych ocen będzie wykorzystywane również modelowanie matematyczne.

Obecnie funkcjonujący system pomiarów jakości powietrza spełnia minimalne wymagania odnośnie ilości stanowisk pomiarowych dla każdego z zanieczyszczeń zarówno pod kątem ochrony zdrowia ludzi jak i ochrony roślin. Dla ozonu troposferycznego należy uruchomić stanowiska podmiejskie przynajmniej w strefach powyżej 100 tys. mieszkańców oraz rozważyć uruchomienie stacji komunikacyjnej w strefie warmińsko-mazurskiej.

8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Poś lub Ustawa – 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 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. 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 r. 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 PM_{2,5}*) (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. z 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 czystszej 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)
- Decyzja wykonawcza KE 2011/850/UE** - decyzja wykonawcza Komisji Europejskiej 2011/850/UE z dnia 12 grudnia 2011 r. ustanawiająca zasady stosowania dyrektyw 2004/107/WE i 2008/50/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do systemu wzajemnej wymiany informacji oraz sprawozdań dotyczących jakości otaczającego powietrza (Dz. Urz. UE L 335 z 17.12.2011, str. 86).

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenach jakości powietrza

PI - pomiary, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy

PW – pomiary wskaźnikowe

MM - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń

MS - pozostałe metody (inne)

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza:

GPO - górny próg oszacowania

DPO - dolny próg oszacowania

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

Oznaczenie wyników oceny wykonanej dla poszczególnych lat objętych analizami:

S ≤ DPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej dolnego progu oszacowania

S ≤ GPO - stężenie zanieczyszczeń poniżej górnego progu oszacowania (oznaczenie obowiązuje tylko w ocenie wykonywanej dla ozonu)

DPO < S ≤ GPO - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania

GPO < S ≤ PD - stężenie zanieczyszczeń pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym / docelowym

S > PD - stężenie zanieczyszczeń powyżej poziomu dopuszczalnego / docelowego

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 krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego.

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

S24 - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia

Sa - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia

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

Smax - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku

36 maks. (S24) - trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szóste maksimum)

4 maks. (S24) - czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)

19 maks. (S1) - dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)

- 25 maks. (S1)** - dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
- SXY.Z** - percentyl na poziomie XY.Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY.Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90.4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90.4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym wyrażonym w µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³
- AOT40-R5** - 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.

Inne skróty i terminy

GIOŚ - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

PMŚ - Państwowy Monitoring Środowiska

IOŚ-PIB - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy

KOBIZE - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

IMGW - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy

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

aut. - automatyczny

man. - manualny

Załącznik

Zestawienie wartości parametrów statystycznych obliczonych dla serii wyników pomiarów uwzględnionych w ocenie

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy Nazwa strefy miasto Olsztyn SO₂ Parametr Oceniana statystyka 4 maks. (S24) [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	18	S <= DPO	14	S <= DPO	9	S <= DPO	9	S <= DPO	9	S <= DPO

Kod strefy Nazwa strefy miasto Elbląg SO₂ Parametr Oceniana statystyka 4 maks. (S24) [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	automatyczny	11	S <= DPO	11	S <= DPO	9	S <= DPO	13	S <= DPO	9	S <= DPO

Kod strefy Nazwa strefy strefa warmińsko-mazurska SO₂ Parametr Oceniana statystyka 4 maks. (S24) [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	automatyczny							19	S <= DPO	17	S <= DPO
WmGoldJacwie	automatyczny					9	S <= DPO	10	S <= DPO	10	S <= DPO
WmMragParkow	automatyczny			3	S <= DPO	12	S <= DPO				
WmOstrChrobr	automatyczny	11	S <= DPO	11	S <= DPO						
WmOstrPilsud	automatyczny							8	S <= DPO	8	S <= DPO
WmPuszczaBor	automatyczny					4	S <= DPO	5	S <= DPO	3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia

Kod strefy		Nazwa strefy		miasto Olsztyn	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	69	S <= DPO	73	S <= DPO	62	S <= DPO	73	S <= DPO	82	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		miasto Olsztyn	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	17	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO	14	S <= DPO	15	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		miasto Elbląg	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	automatyczny	59	S <= DPO	60	S <= DPO	60	S <= DPO	66	S <= DPO	69	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		miasto Elbląg	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	automatyczny	13	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO

Kod strefy		Nazwa strefy		strefa warmińsko-mazurska	NO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	19 maks. (S1) [µg/m ³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	automatyczny							54	S <= DPO	80	S <= DPO
WmGoldJacwie	automatyczny			39	S <= DPO	44	S <= DPO	44	S <= DPO	58	S <= DPO
WmMragParkow	automatyczny			15	S <= DPO	36	S <= DPO				

WmOstrChrobr	automatyczny	70	S <= DPO	77	S <= DPO						
WmOstrPilsud	automatyczny							79	S <= DPO	83	S <= DPO
WmPuszczaBor	automatyczny					25	S <= DPO	21	S <= DPO	22	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** strefa warmińsko-mazurska **NO₂** **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	automatyczny						Brak danych	10	S <= DPO	12	S <= DPO
WmGoldJacwie	automatyczny			7	S <= DPO	9	S <= DPO	8	S <= DPO	10	S <= DPO
WmMragParkow	automatyczny			6	S <= DPO	8	S <= DPO				
WmOstrChrobr	automatyczny	13	S <= DPO	13	S <= DPO						
WmOstrPilsud	automatyczny							16	S <= DPO	15	S <= DPO
WmPuszczaBor	automatyczny			9	S <= DPO	4	S <= DPO	5	S <= DPO	4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - C₆H₆ - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Olsztyn **C₆H₆** **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	0.8	S <= DPO			0.7	S <= DPO	1.0	S <= DPO	1.0	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Elbląg **C₆H₆** **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	automatyczny			0.9	S <= DPO	1.0	S <= DPO	1.2	S <= DPO	1.4	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn	CO	Parametr	Oceniana statystyka	S8max [mg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	2.0	S <= DPO	1.6	S <= DPO	1.4	S <= DPO	1.5	S <= DPO	1.3	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg	CO	Parametr	Oceniana statystyka	S8max [mg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	automatyczny	1.6	S <= DPO	1.3	S <= DPO	1.6	S <= DPO	1.8	S <= DPO	2.4	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	CO	Parametr	Oceniana statystyka	S8max [mg/m³]						
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik	
WmGoldJacwie	automatyczny	1.5	Brak danych	3.1	S <= DPO	1.4	S <= DPO	1.8	S <= DPO	1.6	S <= DPO	
WmOstrChrobr	automatyczny	1.8	S <= DPO	2.0	S <= DPO	1.5	Brak danych		Brak danych		Brak danych	
WmOstrPilsud	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1.5	S <= DPO	2.3	S <= DPO	

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM10 - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn		PM10	Parametr	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]												
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik		Rok 2 - Stat.		Rok 2 - Wynik		Rok 3 - Stat.		Rok 3 - Wynik		Rok 4 - Stat.		Rok 4 - Wynik		Rok 5 - Stat.		Rok 5 - Wynik
WmOlsPuszkina	automatyczny	50.7	S > PD																
	manualny				44.3		GPO < S <= PD		40.2		GPO < S <= PD		42.6		GPO < S <= PD		47.9		GPO < S <= PD

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn	PM10	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
WmOlsPuszkini	automatyczny	29.4	GPO < S <= PD								
	manualny			24.6	DPO < S <= GPO	23.0	DPO < S <= GPO	23.4	DPO < S <= GPO	25.3	DPO < S <= GPO
Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg	PM10	Parametr	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
WmElbBazynski	automatyczny	43.6	GPO < S <= PD								
	manualny			45.0	GPO < S <= PD	39.7	GPO < S <= PD	44.3	GPO < S <= PD	50.9	S > PD
Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg	PM10	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
WmElbBazynski	automatyczny	26.3	DPO < S <= GPO								
WmElbBazynski	manualny			24.2	DPO < S <= GPO	23.2	DPO < S <= GPO	24.6	DPO < S <= GPO	25.5	DPO < S <= GPO
Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	PM10	Parametr	Oceniana statystyka	36 maks. (S24) [µg/m³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
WmElkStadion	automatyczny							45.5	GPO < S <= PD	43.4	GPO < S <= PD
WmGlitajn	manualny							33.8	DPO < S <= GPO	38.5	GPO < S <= PD
WmGoldJacwie	automatyczny			42.6	GPO < S <= PD	50.6	S > PD	47.8	GPO < S <= PD	60.1	S > PD
WmIlawAnders	manualny	52.6	S > PD	50.4	GPO < S <= PD	45.0	GPO < S <= PD	47.1	GPO < S <= PD	60.0	S > PD
WmMragParkow	automatyczny	31.5	DPO < S <= GPO	34.8	DPO < S <= GPO	37.8	GPO < S <= PD				
WmNiTraugutt	manualny	51.0	S > PD	54.8	S > PD	46.2	GPO < S <= PD			58.5	S > PD
WmOstrChrobr	automatyczny	34.8	DPO < S <= GPO	38.5	GPO < S <= PD						

WmOstrPilsud	automatyczny						43.9	GPO < S <= PD	57.6	S > PD	
WmPuszczaBor	manualny	36.3	GPO < S <= PD	32.9	DPO < S <= GPO	27.8	DPO < S <= GPO	28.3	DPO < S <= GPO	30.4	DPO < S <= GPO

Kod stacji	Typ pomiaru	Rok 1 - Stat.	Rok 1 - Wynik	Rok 2 - Stat.	Rok 2 - Wynik	Rok 3 - Stat.	Rok 3 - Wynik	Rok 4 - Stat.	Rok 4 - Wynik	Rok 5 - Stat.	Rok 5 - Wynik
WmElkStadion	automatyczny							23.6	DPO < S <= GPO	23.1	DPO < S <= GPO
WmGlitajn	manualny							19.1	S <= DPO	21.2	DPO < S <= GPO
WmGoldJacwie	automatyczny			25.0	DPO < S <= GPO	31.6	GPO < S <= PD	28.5	GPO < S <= PD	35.7	GPO < S <= PD
WmIlawAnders	manualny	29.6	GPO < S <= PD	28.3	DPO < S <= GPO	26.2	DPO < S <= GPO	27.1	DPO < S <= GPO	32.3	GPO < S <= PD
WmMragParkow	automatyczny	18.8	S <= DPO	19.6	S <= DPO	22.6	DPO < S <= GPO				
WmNiTraugutt	manualny	28.4	DPO < S <= GPO	28.5	GPO < S <= PD	27.8	DPO < S <= GPO			32.6	GPO < S <= PD
WmOstrChrobr	automatyczny	20.6	DPO < S <= GPO	21.6	DPO < S <= GPO						
WmOstrPilsud	automatyczny							26.9	DPO < S <= GPO	31.9	GPO < S <= PD
WmPuszczaBor	manualny	20.0	S <= DPO	17.3	S <= DPO	15.7	S <= DPO	15.5	S <= DPO	16.8	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - PM_{2,5} - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Olsztyn PM_{2,5} **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	16.5	DPO < S ≤ GPO	16.7	DPO < S ≤ GPO	15.7	DPO < S ≤ GPO	16.9	DPO < S ≤ GPO	17.7	GPO < S ≤ PD

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Elbląg PM_{2,5} **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	15.5	DPO < S ≤ GPO	14.9	DPO < S ≤ GPO	16.4	DPO < S ≤ GPO	17.9	GPO < S ≤ PD	19.1	GPO < S ≤ PD

Kod strefy **Nazwa strefy** strefa warmińsko-mazurska PM_{2,5} **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOstrChrobr	manualny	16.0	DPO < S ≤ GPO	17.3	DPO < S ≤ GPO	16.3	DPO < S ≤ GPO				
WmOstrPilsud	manualny							17.8	GPO < S ≤ PD	19.8	GPO < S ≤ PD
WmPuszczaBor	manualny	13.8	DPO < S ≤ GPO	12.5	S ≤ DPO	11.4	S ≤ DPO	11.8	S ≤ DPO	12.1	S ≤ DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃- ochrona zdrowia

Kod strefy	PL2801	Nazwa strefy	miasto Olsztyn	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przekr(3lata)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	aut.	6.0	GPO < S ≤ PD	7.3	GPO < S ≤ PD	5.0		3.3		2.0	GPO < S ≤ PD
Kod strefy	PL2802	Nazwa strefy	miasto Elbląg	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przekr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przekr(3lata)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	aut.	14.0	GPO < S ≤ PD	13.0	GPO < S ≤ PD	13.0	GPO < S ≤ PD	6.5		4.0	GPO < S ≤ PD

Kod strefy	PL2803	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr(3lata)	Oceniana statystyka	Dni_przechr(3lata)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	aut.							0.0		4.0	GPO < S ≤ PD
WmGoldJacwie	aut.			9.0	GPO < S ≤ PD	6.0	GPO < S ≤ PD	4.0		3.0	GPO < S ≤ PD
WmMragParkow	aut.	3.0	GPO < S ≤ PD	6.0	GPO < S ≤ PD	5.7	GPO < S ≤ PD				
WmOstrChrobr	aut.	7.0	GPO < S ≤ PD	7.0	GPO < S ≤ PD						
WmOstrPilsud	aut.							0.0		9.5	GPO < S ≤ PD
WmPuszczaBor	aut.	15.0	GPO < S ≤ PD	10.7	GPO < S ≤ PD	9.7	GPO < S ≤ PD	4.7	GPO < S ≤ PD	4.7	GPO < S ≤ PD

Kod strefy	PL2801	Nazwa strefy	miasto Olsztyn	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	aut.	126.9	GPO < S ≤ PD	140.5	GPO < S ≤ PD	115.8	S ≤ GPO	108.5	S ≤ GPO	130.5	GPO < S ≤ PD
Kod strefy	PL2802	Nazwa strefy	miasto Elbląg	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	aut.	133.8	GPO < S ≤ PD	146.0	GPO < S ≤ PD	126.7	GPO < S ≤ PD	119.7	S ≤ GPO	138.4	GPO < S ≤ PD
Kod strefy	PL2803	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	Dni_przechr	Oceniana statystyka	Maks. (S8max_d)		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	aut.							117.9	S ≤ GPO	136.3	GPO < S ≤ PD
WmGoldJacwie	aut.			143.7	GPO < S ≤ PD	126.1	GPO < S ≤ PD	110.2	S ≤ GPO	134.7	GPO < S ≤ PD
WmMragParkow	aut.	134.2	GPO < S ≤ PD	143.5	GPO < S ≤ PD	121.9	GPO < S ≤ PD				
WmOstrChrobr	aut.	135.4	GPO < S ≤ PD	146.3	GPO < S ≤ PD	125.9	GPO < S ≤ PD				

WmOstrPilsud	aut.							116.7	S <= GPO	143.5	GPO < S <= PD
WmPuszczaBor	aut.	147.4	GPO < S <= PD	153.5	GPO < S <= PD	128.7	GPO < S <= PD	123.5	GPO < S <= PD	139.2	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - As(PM10) - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Olsztyn As(PM10) **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	3.0	DPO < S <= GPO	0.7	S <= DPO	0.7	S <= DPO	0.7	S <= DPO	0.5	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Elbląg As(PM10) **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	3.3	DPO < S <= GPO	0.9	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.5	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** strefa warmińsko-mazurska As(PM10) **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmNiTraugutt	manualny	2.9	DPO < S <= GPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.5	S <= DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.5	S <= DPO	0.4	S <= DPO	0.3	S <= DPO	0.4	S <= DPO	0.2	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - Pb(PM10) - ochrona zdrowia

Kod strefy **Nazwa strefy** miasto Olsztyn Pb(PM10) **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** **Pb(PM10)** **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

miasto Elbląg

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO

Kod strefy **Nazwa strefy** **Pb(PM10)** **Parametr** **Oceniana statystyka** Średnia Sa [µg/m³]

strefa warmińsko-mazurska

Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmGlitajn	manualny					0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.02	S <= DPO
WmKorszeR	manualny					0.00	S <= DPO	0.01	S <= DPO		
WmNiTraugutt	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO	0.00	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - Cd(PM10) - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn		Cd(PM10)	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]				
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg		Cd(PM10)	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]				
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	0.4	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska		Cd(PM10)	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]				
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmNiTraugutt	manualny	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.3	S ≤ DPO	0.2	S ≤ DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.2	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO	0.1	S ≤ DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - Ni(PM10) - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn		Ni(PM10)	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]				
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	1.4	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.4	S ≤ DPO	1.3	S ≤ DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg		Ni(PM10)	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m ³]				
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	1.4	S ≤ DPO	1.7	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.5	S ≤ DPO	1.6	S ≤ DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska		Ni(PM10)		Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmNiTraugutt	manualny	1.3	S <= DPO	1.8	S <= DPO	1.3	S <= DPO	1.4	S <= DPO	1.5	S <= DPO
WmPuszczaBor	manualny	0.7	S <= DPO	0.4	S <= DPO	0.3	S <= DPO	0.3	S <= DPO	0.3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - B(a)P(PM10) - ochrona zdrowia

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Olsztyn		BaP(PM10)		Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmOlsPuszkina	manualny	2.0	S > PD	1.3	GPO < S <= PD	1.3	GPO < S <= PD	1.5	GPO < S <= PD	1.5	GPO < S <= PD

Kod strefy	Nazwa strefy	miasto Elbląg		BaP(PM10)		Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElbBazynsk	manualny	2.9	S > PD	2.0	S > PD	1.8	S > PD	2.1	S > PD	2.0	S > PD

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska		BaP(PM10)		Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [ng/m³]			
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmElkStadion	manualny									2.2	S > PD
WmIlawAnders	manualny			3.3	S > PD	2.7	S > PD	3.4	S > PD	3.3	S > PD
WmNiTraugutt	manualny	3.8	S > PD	3.1	S > PD	3.2	S > PD	3.5	S > PD	3.3	S > PD
WmPuszczaBor	manualny	0.6	DPO < S <= GPO	0.5	DPO < S <= GPO	0.7	GPO < S <= PD	0.6	DPO < S <= GPO	0.5	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	SO ₂	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia zimowa Sw [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny		Brak danych		Brak danych	1.1	S <= DPO	1.0	S <= DPO	0.7	S <= DPO
	manualny	1.6	S <= DPO	1.3	S <= DPO	0.8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	NO _x	Parametr	Oceniana statystyka	Średnia Sa [µg/m ³]					
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	automatyczny		Brak danych	9.4	Brak danych	4.7	S <= DPO	4.9	S <= DPO	4.3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy	PL2803	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40-R5	Oceniana statystyka	AOT40-R5		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	aut.	12 926	GPO < S <= PD	12 423	GPO < S <= PD	12 546	GPO < S <= PD	9 744		10 298	GPO < S <= PD

Kod strefy	PL2803	Nazwa strefy	strefa warmińsko-mazurska	Wskaźnik	O ₃	Parametr	AOT40	Oceniana statystyka	AOT40		
Kod stacji	Typ pomiaru	2014 - Stat.	2014 - Wynik	2015 - Stat.	2015 - Wynik	2016 - Stat.	2016 - Wynik	2017 - Stat.	2017 - Wynik	2018 - Stat.	2018 - Wynik
WmPuszczaBor	aut.	12 499	GPO < S <= PD	10 408	GPO < S <= PD	10 684	GPO < S <= PD	4 528	S <= GPO	13 369	GPO < S <= PD