



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

raport wojewódzki za lata 2019-2023



Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

Barbara Toczko
Zastępca Dyrektora
Departament Monitoringu Środowiska
/podpisany cyfrowo/

Gdańsk 2024



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Gdańsku

ul. Abrahama 1A/lok. 4.12, 80-307 Gdańsk

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE POMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2019 - 2023

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

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Katarzyna Słonina – wojewódzki koordynator oceny

Tomasz Kołakowski - naczelnik

Anna Cichon

Agata Wojtecka

Gdańsk, czerwiec 2024

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza	3
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza	4
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	5
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza	5
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów	8
2.3. Metodyka wykonywania oceny	9
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej	11
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	15
3. Obszar podlegający ocenie	17
3.1. Podział województwa na strefy	17
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	19
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2019 - 2023	19
4.2. System modelowania matematycznego i inne metody uzupełniające wykorzystane w ocenie pięcioletniej	29
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	31
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	34
5.1.1. Dwutlenek siarki (SO ₂)	34
5.1.2. Dwutlenek azotu (NO ₂)	37
5.1.3. Tlenek węgla (CO)	40
5.1.4. Benzen (C ₆ H ₆)	42
5.1.5. Ozon (O ₃)	44
5.1.6. Pył zawieszony PM ₁₀	47
5.1.7. Pył zawieszony PM _{2,5}	50
5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	52
5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	54
5.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	57
5.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	58
5.1.12. Benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	60
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi	63
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin	63
5.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂)	63
5.2.2. Tlenki azotu (NO _x)	65
5.2.3. Ozon (O ₃)	66
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	68
6. Udokumentowanie wyników oceny	69
7. Podsumowanie oceny	69
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	71

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

1. Wstęp

Niniejszy dokument stanowi raport z pięcioletniej oceny jakości powietrza wykonanej na podstawie badań przeprowadzonych w latach 2019 - 2023 oraz analiz wykonanych na poziomie wojewódzkim i krajowym w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMS), dotyczących stanu zanieczyszczenia powietrza na obszarze województwa pomorskiego.

Ocena pięcioletnia została wykonana zgodnie z przepisami prawa wskazanymi w dalszej części dokumentu.

Wynikiem końcowym wykonanych analiz było sklasyfikowanie stref województwa pomorskiego pod kątem dotrzymania kryteriów określonych na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu wykonywania rocznych oceny jakości powietrza. Wyniki tej oceny stanowią podstawę do określenia metod, jakimi w kolejnych latach 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. Decydują one m.in. o minimalnej liczbie punktów pomiarowych dla każdego ocenianego zanieczyszczenia w poszczególnych strefach.

Zasadniczą część dokumentu stanowi przedstawienie rezultatów oceny w odniesieniu do poszczególnych zanieczyszczeń oraz parametrów, wynikających z nich wymagań względem systemu i metod ocen rocznych w województwie. W raporcie przedstawiono również cele wykonania oceny, jej kryteria oraz zastosowane metody. Scharakteryzowano system pomiarów jakości powietrza funkcjonujący na obszarze województwa pomorskiego w latach podlegających ocenie.

W przypadku części zanieczyszczeń wskazano problematyczne pod kątem zanieczyszczenia powietrza rejony województwa, które powinny być brane pod uwagę przy planach ewentualnej reorganizacji i optymalizacji sieci pomiarowej.

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 (GIOŚ), w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, dokonuje oceny jakości powietrza w poszczególnych strefach (zwanej dalej oceną pięcioletnią), na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu oceny jakości powietrza (tzw. oceny rocznej, wymaganej na mocy art. 89 ustawy). Klasyfikację pod kątem poziomu określonej substancji przeprowadza się przed upływem 5 lat, jeżeli od poprzedniej klasyfikacji całkowita krajowa ilość tej substancji wprowadzanej do powietrza ulegnie zmianie o co najmniej 20%.

Ocena pięcioletnia jest prowadzona dla poszczególnych zanieczyszczeń określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. Ocena ta jest wykonywana w odniesieniu do obszaru strefy. Aktualny podział Polski na strefy został określony w załączniku do ustawy – Prawo ochrony środowiska.

Podstawowymi kryteriami do oceny pięcioletniej są wartości górnego i dolnego progu oszacowania, określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, a także poziomy dopuszczalne i docelowe wskazane w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu. W wyniku oceny dokonuje się klasyfikacji stref, odrębnie pod kątem poziomu stężeń każdej substancji. Wyniki klasyfikacji są podstawą do określenia wymagań dotyczących metod wykonywania ocen rocznych.

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 (t.j. Dz. U. 2024 r., poz. 54),
- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (t. j. Dz. U. 2024 poz. 870),
- rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. 2021 r. poz. 845).

Z wykonywaniem oceny powiązane są również inne przepisy prawa krajowego:

- rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 15 lutego 2023 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2023 r. poz. 350),
- ustawa z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 425).

1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza

Informacje uzyskiwane w wyniku oceny jakości powietrza wykonywanej na mocy art. 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska 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

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, 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 systemu 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 pozwala 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 obszarach priorytetowych pod kątem monitoringu stężeń zanieczyszczeń*

Informacje uzyskane w wyniku oceny pięcioletniej stanowią 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 istnieje 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 Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 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 i docelowych lub celu długoterminowego w powietrzu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi i ochronę roślin.

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

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

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

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

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 Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 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.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długoterminowego [jednostka]	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	
1	dwutlenek siarki (SO ₂)	ochr. zdrowia	24-godz.	125 [µg/m ³]	60 % 75 [µg/m ³]	40 % 50 [µg/m ³]	3 razy
		ochr. roślin	pora zimowa (okres od 01 X do 31 III)	20 [µg/m ³]	60 % 12 [µg/m ³]	40 % 8 [µg/m ³]	-
2	dwutlenek azotu (NO ₂)	ochr. zdrowia	1-godz.	200 [µg/m ³]	70 % 140 [µg/m ³]	50 % 100 [µg/m ³]	18 razy
			rok	40 [µg/m ³]	80 % 32 [µg/m ³]	65 % 26 [µg/m ³]	-
3	tlenki azotu (NO _x)	ochr. roślin	rok	30 [µg/m ³]	80 % 24 [µg/m ³]	65 % 19,5 [µg/m ³]	-
4	tlenek węgla (CO)	ochr. zdrowia	8-godz.	10 [mg/m ³]	70 % 7 [mg/m ³]	50 % 5 [mg/m ³]	-
5	benzen (C ₆ H ₆)	ochr. zdrowia	rok	5 [µg/m ³]	70 % 3,5 [µg/m ³]	40 % 2,0 [µg/m ³]	-
6	ozon (O ₃)	ochr. zdrowia	maks.dobowe ze stężeń 8-godz.	120 [µg/m ³]	100 % 120 [µg/m ³]	-	-
		ochr. roślin	AOT40 ¹⁾ w okresie wegetacyjnym (1 V – 31 VII)	6000 [µg/m ³ x h]	100 % 6000 [µg/m ³ x h]	-	-
7	pył zawieszony (PM10)	ochr. zdrowia	24-godz.	50 [µg/m ³]	70 % 35 [µg/m ³]	50 % 25 [µg/m ³]	35 razy
			rok	40 [µg/m ³]	70 % 28 [µg/m ³]	50 % 20 [µg/m ³]	-
8	pył zawieszony (PM2,5)	ochr. zdrowia	rok	25 [µg/m ³]	70 % 17 [µg/m ³]	50 % 12 [µg/m ³]	-
9	arsen (As)	ochr. zdrowia	rok	6 [ng/m ³]	60 % 3,6 [ng/m ³]	40 % 2,4 [ng/m ³]	-
10	kadm (Cd)	ochr. zdrowia	rok	5 [ng/m ³]	60 % 3 [ng/m ³]	40 % 2 [ng/m ³]	-
11	nikiel (Ni)	ochr. zdrowia	rok	20 [ng/m ³]	70 % 14 [ng/m ³]	50 % 10 [ng/m ³]	-
12	ołów (Pb)	ochr. zdrowia	rok	0,5 [µg/m ³]	70 % 0,35 [µg/m ³]	50 % 0,25 [µg/m ³]	-

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długoterminowego [jednostka]	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekraczania
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	
13	benzo(a)piren (B(a)P)	ochr. zdrowia	rok	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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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 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.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		stężenie średnie w sezonie zimowym	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	dwutlenek azotu (NO ₂)	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	tlenki azotu (NO _x)	stężenie średnie roczne Sa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	12,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	tlenek węgla (CO)	stężenie 8-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	1254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	benzen (C ₆ H ₆)	stężenie średnie roczne Sa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	ozon (O ₃)	stężenie 8-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		AOT40	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	0	15866 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$
7	pył zawieszony (PM10)	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
8	pył zawieszony (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 (B(a)P)	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%.

Ocena pięcioletnia została wykonana w 2024 roku w odniesieniu do wszystkich zanieczyszczeń objętych oceną i obejmowała lata 2019 - 2023. 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 (górnym lub dolnym) 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 matematycznego modelowania transportu i przemian substancji w powietrzu oraz wynikami obiektywnego szacowania.

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 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 ludzi 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 pyłu zawieszonego 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 ocenianych 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, do których zalicza się pomiary wykonywane na stałych stanowiskach w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, obejmujące:

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

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

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

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

Metody obiektywnego szacowania obejmują m.in.:

- szacowanie rozkładu stężenia zanieczyszczenia na podstawie rezultatów modelowania matematycznego przeprowadzonego dla roku podlegającego ocenie, uzupełnionych wynikami pomiarów oraz informacjami o reprezentatywności stanowisk pomiarowych, lokalizacji źródeł emisji zanieczyszczeń oraz ich aktywności, a także zagospodarowaniu i wykorzystaniu terenu,
- 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 – w przypadku, gdy nie jest dostępne modelowanie,
- wykorzystanie wyników pomiarów niestanowiących wystarczającej podstawy oceny, tj. niespełniające wymagań w zakresie jakości danych, nawet określonych dla pomiarów wskaźnikowych, lecz umożliwiające przeprowadzenie analiz użytecznych na potrzeby oceny rocznej,
- 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 ludzi 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 ludzi) w strefach, w zależności od poziomów stężeń określonych w wyniku oceny pięcioletniej dla SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} i Pb w pyłe zawieszonym PM₁₀

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
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 nieprzekraczające 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.

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
		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 istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów stężeń na przynajmniej jednym stałym stanowisku. W odniesieniu do pyłu zawieszonego 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 stref - miast o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. lub zbliżonej 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 (co najmniej w okresie trzech lat) 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 zawieszonym PM₁₀

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
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 nieprzekraczające 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 o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. lub zbliżonej, 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 (co najmniej w okresie trzech lat) 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 ludzi)

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
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 nieprzekraczające 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 (na przynajmniej jednym stanowisku pomiarowym), 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⁾ . W przypadku ozonu oceny poziomów stężeń w powietrzu dokonuje się na podstawie pomiarów ciągłych na stałych stanowiskach pomiarowych (przynajmniej na jednym stanowisku w strefie). 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 poprzez koordynację działań między sąsiadującymi strefami.

W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania w odniesieniu do ochrony zdrowia ludzi - 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 nieprzekraczające 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 (co najmniej w okresie trzech lat) 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 podmiejskich, pozamiejskich i tła regionalnego, na obszarach występowania upraw roślin i naturalnych ekosystemów. 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 nieprzekraczające poziomu docelowego	R3a	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach podmiejskich, pozamiejskich i tła regionalnego, na obszarach występowania upraw roślin i naturalnych ekosystemów. 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 ²⁾ 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⁾ 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 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 dla określonych zanieczyszczeń pod kątem ochrony zdrowia ludzi 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 zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle zawieszonym 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 zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle zawieszonym PM10, wymagana na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza w strefach (ochrona zdrowia ludzi)

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 PM10 i PM2,5	As, Cd, Ni	B(a)P	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb,	Pył zawieszony suma PM10 i PM2,5	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
1 000 – 1 499	4	6	2	2	2	3	1	1
1 500 – 1 999	5	7	2	2	2	3	1	1
2 000 – 2 749	6	8	2	3	3	4	1	1
2 750 – 3 749	7	10	2	3	3	4	1	1
3 750 – 4 749	8	11	3	4	3	6	2	2
4 750 – 5 999	9	13	4	5	4	6	2	2
> 6 000	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 ¹⁾
250 - 499	1	2	
500 - 999	2	2	
1 000 – 1 499	3	3	
1 500 – 1 999	3	4	
2 000 – 2 749	4	5	
2 750 – 3 750	5	6	
> 3 750	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	1 dodatkowe stanowisko pomiarowe na 2 mln mieszkańców	

¹⁾ Na obszarach o złożonej topografii zaleca się jedno stanowisko na 25 000 km².

Jeśli informacje ze stałych stanowisk pomiarów intensywnych stężenia ozonu są uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne czy pomiary wskaźnikowe, liczba stałych stanowisk pomiarowych podana w tabeli 2.9 może zostać zmniejszona, o ile spełnione są następujące warunki:

- metody uzupełniające (w połączeniu z pomiarami intensywnymi na pozostałych stanowiskach) zapewnią uzyskanie informacji wystarczających do oceny stężeń ozonu w relacji do poziomów: docelowych, celów długoterminowych, poziomu informowania i poziomu alarmowego; jak również zapewnią właściwą informację dla społeczeństwa;
- liczba stanowisk pomiarowych oraz rozdzielczość przestrzenna innych zastosowanych metod oceny będą wystarczające do ustalenia stężenia ozonu zgodnie z celami dotyczącymi jakości danych oraz do określenia przestrzennych rozkładów stężeń w sposób umożliwiający wyznaczenie obszarów przekroczeń poszczególnych wartości kryterialnych stężeń ozonu;
- liczba stanowisk pomiarowych w każdej aglomeracji i w każdej innej strefie jest nie mniejsza niż jedno stanowisko na dwa miliony mieszkańców lub jedno stanowisko na 50 000 km², zgodnie z warunkiem, który wymaga większej liczby stanowisk, lecz w każdej strefie musi być przynajmniej jedno stałe stanowisko pomiarów stężeń ozonu.

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 o liczbie mieszkańców powyżej 100 tys. lub zbliżonej), 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

3.1. Podział województwa na strefy

Oceny jakości powietrza wykonywane są w odniesieniu do obszaru strefy. Jak wspomniano wcześniej, niniejszy raport prezentuje finalne wyniki oceny za lata 2019 - 2023, uwzględniające podział Polski na strefy określony w załączniku do ustawy – Prawo ochrony środowiska. Zawiera on następujące grupy stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza w Polsce:

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

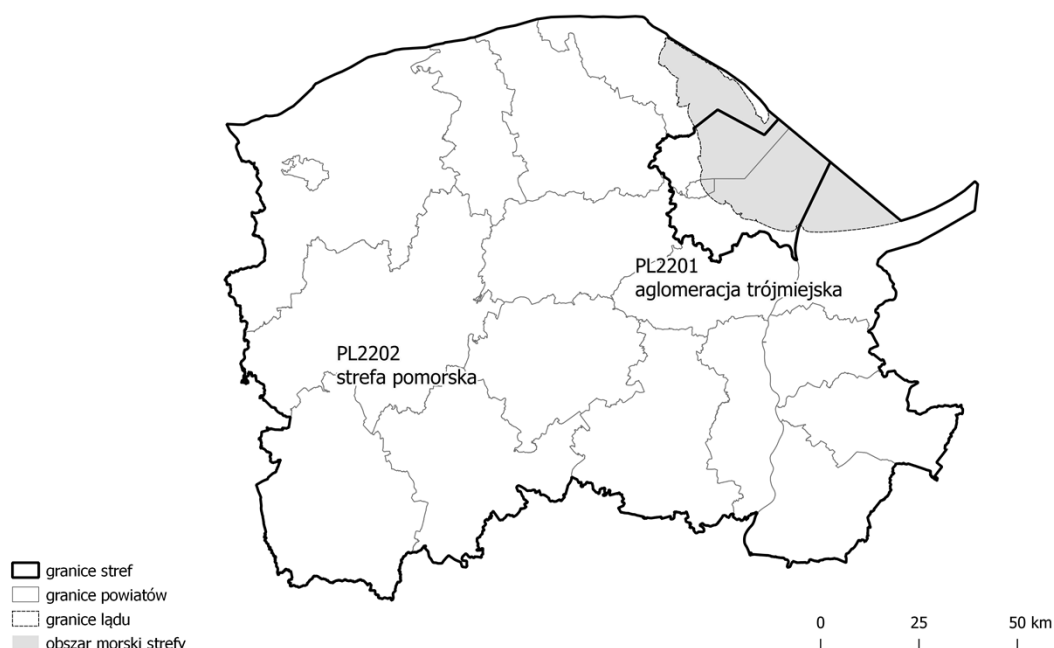
Zgodnie z ustawą Poś w województwie pomorskim strefy stanowią (tab. 3.1. i rys. 3.1):

- strefa pomorska obejmująca obszar 18 445 km², który zamieszkuje 1 596 812 mieszkańców,
- aglomeracja trójmiejska obejmująca obszar 1 102 km², który zamieszkuje 761 495 mieszkańców.

Pięcioletnią ocenę jakości powietrza za lata 2019 - 2023, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, w województwie pomorskim wykonano dla wszystkich dwóch stref. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględniono natomiast tylko strefę pomorską.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie pomorskim w 2024 roku [opracowanie GIOŚ, źródło danych dot. ludności i powierzchni: GUS, stan na dzień 31.12.2023 r.]

Lp.	Kod strefy	Nazwa strefy	Typ strefy	Powierzchnia strefy [km ²]	Liczba mieszkańców w strefie	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia ludzi [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL2201	aglomeracja trójmiejska	aglomeracja	1 102	761 495	tak	nie
2	PL2202	strefa pomorska	reszta województwa	18 445	1 596 812	tak	tak



Rysunek 3.1. Podział województwa pomorskiego na strefy dla celów oceny jakości powietrza za lata 2019 - 2023 [opracowanie: GIOŚ]

4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2019 - 2023

W latach 2019 – 2023 system monitoringu jakości powietrza w województwie pomorskim funkcjonował głównie w oparciu o pomiary jakości powietrza wykonywane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Stacjami funkcjonującymi w systemie PMŚ, nienależącymi do GIOŚ, były stacje w aglomeracji trójmiejskiej, obsługiwane przez Fundację ARMAG, oraz stacja w Łebie, obsługiwana przez IMGW-PIB.

Pomiary, w ramach systemu PMŚ, wykonywane były:

- metodami automatycznymi - pomiary ciągłe zanieczyszczeń gazowych oraz pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5,
- metodami manualnymi (pobór prób na stacji monitoringu jakości powietrza i oznaczenia laboratoryjne) – pomiary codzienne pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego PM2,5, a także zawartych w pyłe zawieszonym PM10 metali ciężkich i benzo(a)pirenu.

Prowadzony w latach 2019 - 2023 monitoring jakości powietrza obejmował substancje określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, benzen, tlenek węgla, ozon, pył zawieszony PM10 i PM2,5, a także ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10. Ponadto na jednej stacji miejskiej w Gdańsku prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Monitoring prowadzony był przy pomocy stacji stałych, wykonujących wieloletnie pomiary w jednej lokalizacji, uzupełniany jedną mobilną stacją pomiarową, przy pomocy której wykonywano roczne pomiary w wybranych miejscowościach województwa pomorskiego, nieobjętych stałym monitoringiem powietrza.

Wykorzystane w ocenie serie pomiarowe zgromadzone są w bazie danych JPOAT2,0 i obejmują analizowany okres pięcioletni. Pomiary wykonywane były metodami referencyjnymi lub równoważnymi do referencyjnych. Istnieje obowiązek, aby instytucje obsługujące sieci i poszczególne stacje pomiarowe miały wdrożone systemy zapewnienia i kontroli jakości, które gwarantują okresowe przeglądy zapewniające stałą dokładność urządzeń pomiarowych. W Głównym Inspektoracie Ochrony Środowiska w 2011 r. zostało powołane Krajowe Laboratorium Referencyjne do spraw jakości powietrza atmosferycznego (KLRP). Do głównych zadań KLRP należy m.in.: organizowanie i wykonywanie porównań międzylaboratoryjnych i badań biegłości w laboratoriach realizujących badania jakości powietrza na potrzeby PMŚ, dokonywanie przeglądów systemów zapewnienia i kontroli jakości, koordynacja właściwego stosowania metodyk referencyjnych i wykazywania równoważności metodyk niereferencyjnych, szkolenie pracowników Centralnego Laboratorium Badawczego w zakresie nowych metod badawczych.

Jakość w pomiarach zanieczyszczeń powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska jest zapewniona poprzez:

- wdrożenie systemu zapewnienia i kontroli jakości w zakresie prowadzenia pomiarów, zbierania danych i przygotowania sprawozdań w Centralnym Laboratorium Badawczym, które jest odpowiedzialne za prowadzenie pomiarów jakości powietrza w ramach PMŚ,
- prowadzenie pomiarów jakości powietrza za pomocą urządzeń pracujących w oparciu o metodyki referencyjne; dopuszczalne jest stosowanie metod równoważnych metodom referencyjnym, pod warunkiem, że metody te posiadają udowodnioną badaniami równoważność do metodyk referencyjnych,
- wykorzystywanie do ocen poziomów substancji w powietrzu wyników pomiarów z punktów pomiarowych spełniających określone w przepisach prawa kryteria lokalizacji – co najmniej raz na 2 lata dokonywany jest przegląd lokalizacji punktów pomiarowych pod kątem ich zgodności z kryteriami,
- wykorzystywanie do ocen jedynie wyników pomiarów spełniających wymagania dotyczące niepewności oraz kompletności danych, a także kryteriów poprawności danych określonych przepisami prawa.

Zestawienie podstawowych danych dotyczących stacji i stanowisk pomiarowych, z których wyniki zostały wykorzystane w ocenie zamieszczono w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Zestawienie stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej [źródło: GIOŚ]

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
1	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaKacze02	AM2 Gdańsk Stogi	ul. Kaczeńce	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
2	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaKacze02	AM2 Gdańsk Stogi	ul. Kaczeńce	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
3	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaKacze02	AM2 Gdańsk Stogi	ul. Kaczeńce	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
4	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaKacze02	AM2 Gdańsk Stogi	ul. Kaczeńce	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
5	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X	X		
6	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X	X		
7	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X	X		
8	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X	X		
9	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X		
10	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczk81	ul. Leczkowa 1	Gdańsk	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X		
11	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
12	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
13	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
14	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
15	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
16	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
17	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
18	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
19	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
20	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
21	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
22	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaLeczkow	ul. Leczkowa	Gdańsk	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
23	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaOstrz05	AM5 Gdańsk Szadółki	ul. Ostrzycka	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
24	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaOstrz05	AM5 Gdańsk Szadółki	ul. Ostrzycka	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
25	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaOstrz05	AM5 Gdańsk Szadółki	ul. Ostrzycka	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
26	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaOstrz05	AM5 Gdańsk Szadółki	ul. Ostrzycka	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
27	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWars	Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich	ul. Powstańców Warszawskich	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
28	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWars	Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich	ul. Powstańców Warszawskich	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	
29	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWars	Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich	ul. Powstańców Warszawskich	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
30	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWars	Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich	ul. Powstańców Warszawskich	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
31	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWars	Gdańsk, ul. Powstańców Warszawskich	ul. Powstańców Warszawskich	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna				X	

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
32	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaPowWiel	Gdańsk, ul. Powstańców Wielkopolskich	ul. Powstańców Wielkopolskich	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
33	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaWyzwole	Gdańsk, ul. Wyzwolenia	ul. Wyzwolenia	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
34	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaWyzwole	Gdańsk, ul. Wyzwolenia	ul. Wyzwolenia	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
35	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaWyzwole	Gdańsk, ul. Wyzwolenia	ul. Wyzwolenia	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
36	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaWyzwole	Gdańsk, ul. Wyzwolenia	ul. Wyzwolenia	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
37	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdaWyzwole	Gdańsk, ul. Wyzwolenia	ul. Wyzwolenia	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
38	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyJozBema	WIOŚ Gdynia - Bema	ul. Bema	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
39	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyJozBema	WIOŚ Gdynia - Bema	ul. Bema	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
40	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyJozBema	WIOŚ Gdynia - Bema	ul. Bema	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
41	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyJozBema	WIOŚ Gdynia - Bema	ul. Bema	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
42	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyJozBema	WIOŚ Gdynia - Bema	ul. Bema	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
43	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
44	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
45	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
46	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
47	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
48	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyPorebsk	Gdynia, ul. Porębskiego	ul. Porębskiego	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
49	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdySzafran	Gdynia, ul. Szafranowa	ul. Szafranowa	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
50	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdySzafran	Gdynia, ul. Szafranowa	ul. Szafranowa	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
51	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdySzafran	Gdynia, ul. Szafranowa	ul. Szafranowa	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
52	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdySzafran	Gdynia, ul. Szafranowa	ul. Szafranowa	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	
53	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdySzafran	Gdynia, ul. Szafranowa	ul. Szafranowa	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
54	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmGdyWendy10	AM10 Gdynia Śródmieście	ul. Wendy	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
55	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBiPłowc	Sopot, ul. Bitwy Pod Płowcami	ul. Bitwy pod Płowcami	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	
56	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBiPłowc	Sopot, ul. Bitwy Pod Płowcami	ul. Bitwy pod Płowcami	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
57	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBiPłowc	Sopot, ul. Bitwy Pod Płowcami	ul. Bitwy pod Płowcami	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
58	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBiPłowc	Sopot, ul. Bitwy Pod Płowcami	ul. Bitwy pod Płowcami	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
59	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBiPłowc	Sopot, ul. Bitwy Pod Płowcami	ul. Bitwy pod Płowcami	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	
60	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBitPI06	AM6 Sopot	ul. Bitwy pod Płowcami	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
61	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBitPI06	AM6 Sopot	ul. Bitwy pod Płowcami	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
62	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBitPI06	AM6 Sopot	ul. Bitwy pod Płowcami	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
63	aglomeracja trójmiejska	PL2201	PmSopBitPI06	AM6 Sopot	ul. Bitwy pod Płowcami	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
64	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	NO ₂	aut.	tło	miejski	mobilna		X	X	X	
65	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	As(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			X	X	
66	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna		X	X	X	
67	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			X	X	
68	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			X	X	
69	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			X	X	
70	strefa pomorska	PL2202	PmChojPIEmsdMOB	Chojnice, Pl. Emsdetten	plac Emsdetten	PM10	man.	tło	miejski	mobilna		X	X	X	
71	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
72	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
73	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
74	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
75	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
76	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargo12	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
77	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
78	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X		X	
79	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
80	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
81	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
82	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
83	strefa pomorska	PL2202	PmKosTargowa	Kościierzyna, ul. Targowa	ul. Targowa	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna		X			

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
84	strefa pomorska	PL2202	PmKwiSportow	Kwidzyn, ul. Sportowa	ul. Sportowa	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna					X
85	strefa pomorska	PL2202	PmKwiSportow	Kwidzyn, ul. Sportowa	ul. Sportowa	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X		X	X	X
86	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalcz16	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	C ₆ H ₆	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
87	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X			X
88	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
89	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
90	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				X
91	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
92	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
93	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
94	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X			X
95	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X			X
96	strefa pomorska	PL2202	PmLebMalczew	Lębork, ul. Malczewskiego	ul. Malczewskiego	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna		X			X
97	strefa pomorska	PL2202	PmLebaRabka1	Łeba, IMGW	ul. Rąbka 1a	O ₃	aut.	tło	podmiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
98	strefa pomorska	PL2202	PmLebaRabka1	Łeba, IMGW	ul. Rąbka 1a	NO ₂	man.	tło	podmiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
99	strefa pomorska	PL2202	PmLebaRabka1	Łeba, IMGW	ul. Rąbka 1a	SO ₂	man.	tło	podmiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
100	strefa pomorska	PL2202	PmLinieKos17	Liniewko Kościerskie		C ₆ H ₆	man.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X				
101	strefa pomorska	PL2202	PmLinieKosci	Liniewko Kościerskie		SO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
102	strefa pomorska	PL2202	PmLinieKosci	Liniewko Kościerskie		O ₃	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
103	strefa pomorska	PL2202	PmLinieKosci	Liniewko Kościerskie		NO _x	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
104	strefa pomorska	PL2202	PmLinieKosci	Liniewko Kościerskie		NO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna		X	X	X	X
105	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
106	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
107	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
108	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	C ₆ H ₆	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
109	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
110	strefa pomorska	PL2202	PmMalMicki15	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				
111	strefa pomorska	PL2202	PmMalMickiew	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
112	strefa pomorska	PL2202	PmMalMickiew	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
113	strefa pomorska	PL2202	PmMalMickiew	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
114	strefa pomorska	PL2202	PmMalMickiew	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
115	strefa pomorska	PL2202	PmMalMickiew	Malbork, ul. Mickiewicza	ul. Mickiewicza	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
116	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
117	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X				
118	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
119	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna					X
120	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
121	strefa pomorska	PL2202	PmSlupKniaz	Słupsk, ul. Kniaziewicz	ul. Kniaziewicz 30	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	X				

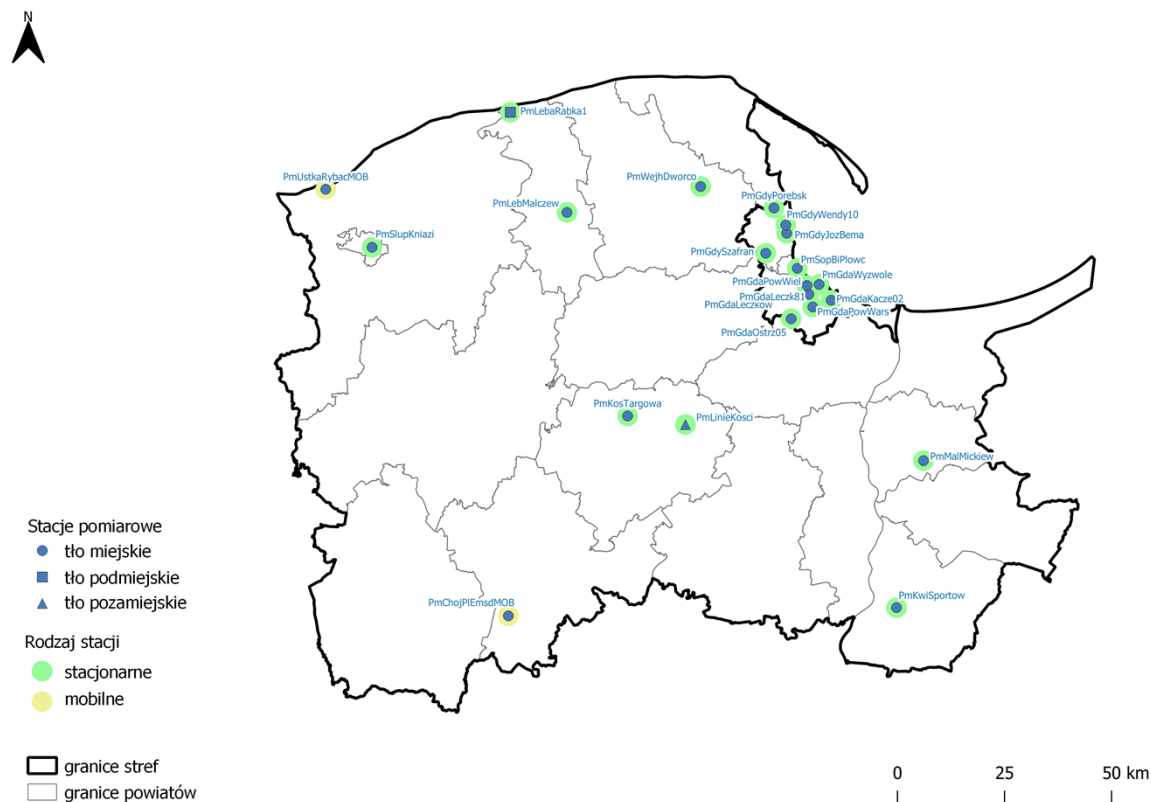
Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
122	strefa pomorska	PL2202	PmUstkaRybacMOB	Ustka, ul. Rybacka	ul. Rybacka	PM10	man.	tło	miejski	mobilna					X
123	strefa pomorska	PL2202	PmUstkaRybacMOB	Ustka, ul. Rybacka	ul. Rybacka	PM2,5	aut.	tło	miejski	mobilna					X
124	strefa pomorska	PL2202	PmUstkaRybacMOB	Ustka, ul. Rybacka	ul. Rybacka	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna					X
125	strefa pomorska	PL2202	PmWejhDworco	Wejherowo, ul. Dworcowa	ul. Dworcowa	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X
126	strefa pomorska	PL2202	PmWejhDworco	Wejherowo, ul. Dworcowa	ul. Dworcowa	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna				X	X

aut. – pomiar metodą automatyczną

man. – pomiar metodą manualną

tło – stanowisko pomiaru tła

Na rysunku 4.1. przedstawiono lokalizację stacji pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej. Wyróżniono stacje pod kątem ich typu oraz obszaru położenia. Wskazano również rodzaj stacji, wyróżniając stacjonarne oraz mobilne, na których realizowano pomiary w dwóch miejscowościach. Adresy położenia stacji oraz lata, w których one funkcjonowały (i z których wyniki wykorzystano w ocenie pięcioletniej) zawiera tabela 4.1.



Rysunek 4.1. Lokalizacja stacji pomiarowych w województwie pomorskim, wykorzystanych w ocenie za lata 2019 - 2023 [opracowanie: GIOŚ]

Informacje na temat aktualnego kształtu sieci pomiarowej PMŚ oraz lokalizacji stacji i realizowanego na nich programu pomiarowego można znaleźć na Portalu jakości powietrza GIOŚ (<https://powietrze.gios.gov.pl>). Prezentowane są tam, m.in.: podstawowe charakterystyki stacji oraz dokumentacja fotograficzna. Na portalu publikowane są również Wykonawcze Programy Państwowego Monitoringu Środowiska, zawierające zestawienia istniejących oraz planowanych do uruchomienia stacji i stanowisk pomiarowych wraz z celem ich funkcjonowania.

4.2. System modelowania matematycznego i inne metody uzupełniające wykorzystane w ocenie pięcioletniej

Realizacja modelowania stężeń wybranych zanieczyszczeń na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w strefach w Polsce, zgodnie z zapisami ustawy - Prawo Ochrony Środowiska

(art. 88 ust. 6 ustawy - Poś), została od 2019 r. powierzona Instytutowi Ochrony Środowiska – Państwowemu Instytutowi Badawczemu (IOŚ-PIB). Zakres przekazywanych do GIOŚ wyników modelowania jest określony rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza i obejmuje następujące zanieczyszczenia: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenki azotu, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5, ozon oraz benzo(a)piren i arsen w pyłe zawieszonym PM10.

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

Moduły jakości powietrza wprowadzane są on-line do modelu meteorologicznego. W odniesieniu do chemii fazy gazowej model uwzględnia 35 związków gazowych transportowanych w drodze adwekcji, głębokiej konwekcji i dyfuzji turbulencyjnej i 15 związków które ze względu na krótki czas życia nie podlegają transportowi, 116 reakcji chemicznych i 19 reakcji fotochemicznych.

Trójwymiarowe pola stężeń są obliczane poprzez rozwiązanie układu równań zachowania masy dla każdej z modelowanych substancji chemicznych. Procesy adwekcji i dyfuzji pionowej dla substancji chemicznych są parametryzowane zgodnie z algorytmem używanym do adwekcji i dyfuzji dla pary wodnej – wykorzystany został schemat semi-lagranżowski. Do modelowania przemian dla niektórych substancji chemicznych wymagane są obliczenia dodatkowych wielkości zależnych od aktualnych wartości parametrów meteorologicznych, tj. prędkości depozycji suchej, współczynników fotolizy.

Integralną częścią modelu GEM-AQ jest moduł aerozolowy, który pozwala na symulację przemian fizyko-chemicznych aerozolu atmosferycznego oraz jego interakcje ze związkami chemicznymi fazy gazowej. W szczególności uwzględnia reakcję heterogeniczną hydrolizy N_2O_5 prowadzącej do powstawania HNO_3 . Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego. Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu. Modelowane wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 są obliczane jako suma odpowiednich frakcji poszczególnych komponentów chemicznych.

Obliczenia modelem GEM-AQ przeprowadzone na potrzeby wsparcia pięcioletniej oceny jakości powietrza w Polsce były realizowane na siatce o rozdzielczości około 2,5 km ($0,025^\circ$). Wykorzystano globalne pola meteorologiczne w postaci analiz obiektywnych dla lat 2019-2023, pobrane z Kanadyjskiego Centrum Meteorologicznego (Canadian Meteorological Centre - CMC).

Modelowanie zostało przygotowane przez IOŚ-PIB dla obszaru całej Polski dla 2019 – 2023 (odrębnie dla każdego roku), jak i w postaci zbiorczej wynikowej klasyfikacji pięcioletniej. Wynikowa klasyfikacja została wykorzystana w raporcie do określenia obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metody oceny jakości powietrza.

Modelowanie wykonano z wykorzystaniem Centralnej Bazy Emisyjnej dla Polski przygotowanej przez Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB zaktualizowanej do lat 2019 – 2023. Dla obszarów poza Polską, wykorzystano dane o emisjach raportowane przez kraje członkowskie w ramach Konwencji LRTAP.

Szacowanie niepewności dla wszystkich modelowanych zanieczyszczeń podlegających ocenie jakości powietrza w Polsce dla lat 2019-2023 wykonano zgodnie z zapisami dyrektywy 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy oraz zapisami rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Ponadto, do szczegółowej ewaluacji wyników modelowania dla dwutlenku azotu, ozonu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 wykorzystano narzędzie DELTA tool w najnowszej dostępnej wersji.

Wyniki uzyskane bezpośrednio z modelowania zostały poddane reanalizie. Asymilacja danych pomiarowych naziemnych została przeprowadzona na podstawie pomiarów ze stacji PMŚ. Do asymilacji danych zostały użyte dwie standardowe metody. Asymilacja pomiarów w przypadku zanieczyszczeń gazowych została wykonana za pomocą interpolacji optymalnej. Estymację stacjonarnych statystyk błędów przeprowadzono z użyciem metody Hollingswortha-Lönnberga w oparciu o wyniki pomiarów dla lat 2019-2023. Asymilacja zanieczyszczeń aerozolowych (pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, benzo(a)pirenu i arsenu w pyłe zawieszonym PM10) przebiegła z wykorzystaniem trzystopniowej metody SCM z funkcjami wagowymi Cressmana. W przypadku związków gazowych asymilacji poddano pomiary godzinowe, natomiast zanieczyszczenia pyłowe asymilowano z dobowym okresem uśredniania.

Wyniki modelowania posłużyły do wyznaczenia w strefach obszarów, w których występowały przekroczenia kryteriów oceny (progów oszacowania i poziomów dopuszczalnych/docelowych). Analizy przestrzenne stanowią jeden z elementów procesu optymalizacji systemu pomiarów i ocen jakości powietrza w województwie i dostosowania go do wymogów wynikających z wyników oceny pięcioletniej oraz potrzeb wiarygodnych i miarodajnych ocen. Wybrane rozdziały w dalszej części raportu, poświęcone wynikom oceny pięcioletniej dla poszczególnych zanieczyszczeń, przedstawiają na tle mapy województwa obszary o różnych wymaganiach względem intensywności metod oceny jakości powietrza.

W przypadku braku dla określonego roku podlegającego ocenie dostępnych wyników pomiarów oraz modelowania matematycznego, prawo dopuszcza możliwość wykorzystania obiektywnych metod szacowania, takich jak np. analogia do pomiarów wykonanych w innym okresie i/lub na innym obszarze, połączona z analizą wielkości emisji określonego zanieczyszczenia i zagospodarowania terenu, czy wykorzystanie pomiarów wskaźnikowych lub krótkookresowych. Metody tego typu wykorzystywane są w rocznych ocenach jakości powietrza i mogą być również użyte w ocenie pięcioletniej.

5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie

W poniższych podrozdziałach poświęconych poszczególnym zanieczyszczeniom powietrza przedstawiono wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza za lata 2019 - 2023 przeprowadzonej w województwie pomorskim.

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

Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza, w tym klasyfikacji stref, przedstawiane są w postaci opisów, tabel i ilustracji graficznych, zamieszczonych w poniższych podrozdziałach, z podziałem na cel dla którego określono wartości kryterialne (ochrona zdrowia ludzi, ochrona roślin). Każdy podrozdział dotyczy jednego zanieczyszczenia i zawiera pełne zestawienie informacji wynikających z oceny.

W tabelach zawierających wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej zastosowano następujące oznaczenia wyników odnoszących się do stężeń w poszczególnych latach podlegających ocenie:

- 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.

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, określono planowane metody oceny jakości powietrza oraz zamieszczono informację o liczbie funkcjonujących aktualnie (w roku 2024) stanowisk pomiarowych.

W tabelach zastosowano następujące skróty dla metod oceny jakości powietrza planowanych dla poszczególnych stref:

- PI** - pomiary intensywne, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy,
- MM** - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń,
- MS** - pozostałe metody (inne).

Przypadki prowadzenia na jednej stacji równoległe 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 minimalnie obowiązująca, liczbie stanowisk. Wynika to, na przykład, z wielkości strefy i złożoności występujących

w niej warunków topograficznych, układu źródeł emisji zanieczyszczeń, a także potrzeby zapewnienia prawidłowego poziomu informacji o jakości powietrza dla społeczeństwa i organów administracji publicznej czy weryfikacji modelowania matematycznego. Istotne jest również zapewnienie oceny skuteczności realizacji działań naprawczych w miejscach, w których rejestrowano przekroczenia dopuszczalnych lub docelowych poziomów stężeń zanieczyszczeń (np. zawartych w programach ochrony powietrza POP). Sytuacje takie zostały, w wybranych przypadkach, skomentowane w tekście niniejszego rozdziału. Szczegółowe zestawienie stanowisk pomiarowych planowanych do wykorzystania na potrzeby ocen jakości powietrza za rok 2025, w tym ich liczba i lokalizacje, będzie zawarte w Wykonawczym Programie Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2025. Monitoring Jakości Powietrza.

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza mapy z wykorzystaniem matematycznego modelowania, dla części z ocenianych substancji, pozwoliły na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących dotrzymania obowiązujących kryteriów oceny w obszarach określonych poszczególnymi oczkami siatki obliczeniowej. W rezultacie możliwe było określenie na terenie województwa obszarów o różnych priorytetach pod kątem intensywności metod wykorzystywanych w ocenie jakości powietrza dla danego zanieczyszczenia. Mapy te stanowią materiał pomocniczy w opracowywaniu planów dotyczących optymalizacji sieci pomiarowej w województwie, w tym decyzji o ewentualnej zmianie lokalizacji pomiarów, ich kontynuowania lub zakończenia, czy uruchomienia nowych stanowisk pomiarowych. Dodatkowo, w decyzjach tego typu uwzględnia się wyniki pomiarów z ostatnich pięciu lat, rezultaty oceny pięcioletniej i ocen rocznych, przestrzenny rozkład źródeł emisji danego zanieczyszczenia, zagospodarowanie terenu oraz gęstość zaludnienia określonego obszaru. Pozwala to na dobór optymalnych metod oceny i lokalizacji pomiarów pod kątem efektywnej oceny narażenia zdrowotnego mieszkańców lub narażenia wrażliwej roślinności. Przykładem mogą być potrzeby prowadzenia monitoringu na obszarach, na których istnieje gęsta sieć drogowa z intensywnym ruchem pojazdów (np. centra dużych miast), na których prowadzi się pomiary pod kątem oceny oddziaływania źródeł transportowych. Z uwagi na specyfikę metody modelowania oraz wielkość stosowanej siatki obliczeniowej, skutkującą uśrednianiem wartości, niekiedy wyniki zastosowania modelu nie wskazują na lokalne występowanie wysokich poziomów stężeń zanieczyszczeń na takich obszarach, w bezpośredniej bliskości dróg. Nie są one wówczas wyróżnione np. na mapach analiz przestrzennych, ale mogą być rozważane, jako potencjalne miejsca lokalizacji tzw. stacji komunikacyjnych monitoringu jakości powietrza.

Prezentowane na mapach w kolejnych podrozdziałach obszary objęte niską intensywnością mogą być oceniane z wykorzystaniem „mniej intensywnych”, uzupełniających metod oceny jakości powietrza, takich jak modelowanie matematyczne, czy metody obiektywnego szacowania. Te źródła informacji mogą być uzupełnione pomiarami, prowadzonymi na stałych stacjach monitoringu lub realizowanymi okresowo – w wybranych pełnych latach kalendarzowych. Obszary objęte średnią, wysoką oraz bardzo wysoką intensywnością to rejony potencjalnych lokalizacji stacji pomiarowych, z których wyniki byłyby wykorzystane do oceny. Im wyższa intensywność, tym większe wskazanie do rozważenia uruchomienia lub kontynuacji pomiarów. Tu również dodatkowo można posługiwać się metodami uzupełniającymi, czyli modelowaniem lub szacowaniem. Istotne jest, że nie w każdym tak wskazanym obszarze istnieje możliwość oraz potrzeba prowadzenia pomiarów. Do ich oceny można wykorzystać reprezentatywne wyniki z innych lokalizacji o podobnym charakterze, w połączeniu z wymienionymi wyżej metodami uzupełniającymi. Należy zaznaczyć również, iż obszary oznaczone wyższymi grupami intensywności, to nie zawsze są obszary występowania przekroczeń poziomów

dopuszczalnych lub docelowych, tylko rejony wskazane do rozważenia jako bardziej priorytetowe pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza.

Wartości parametrów statystycznych, obliczonych na podstawie rocznych serii wyników pomiarów z poszczególnych stanowisk uwzględnionych w ocenie pięcioletniej, wraz z ich odniesieniem do odpowiedniego kryterium oceny, zostały zamieszczone w Załączniku do raportu.

5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi

W województwie pomorskim ocenę pięcioletnią pod kątem ochrony zdrowia ludzi wykonano w 2 strefach: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej dla 12 zanieczyszczeń.

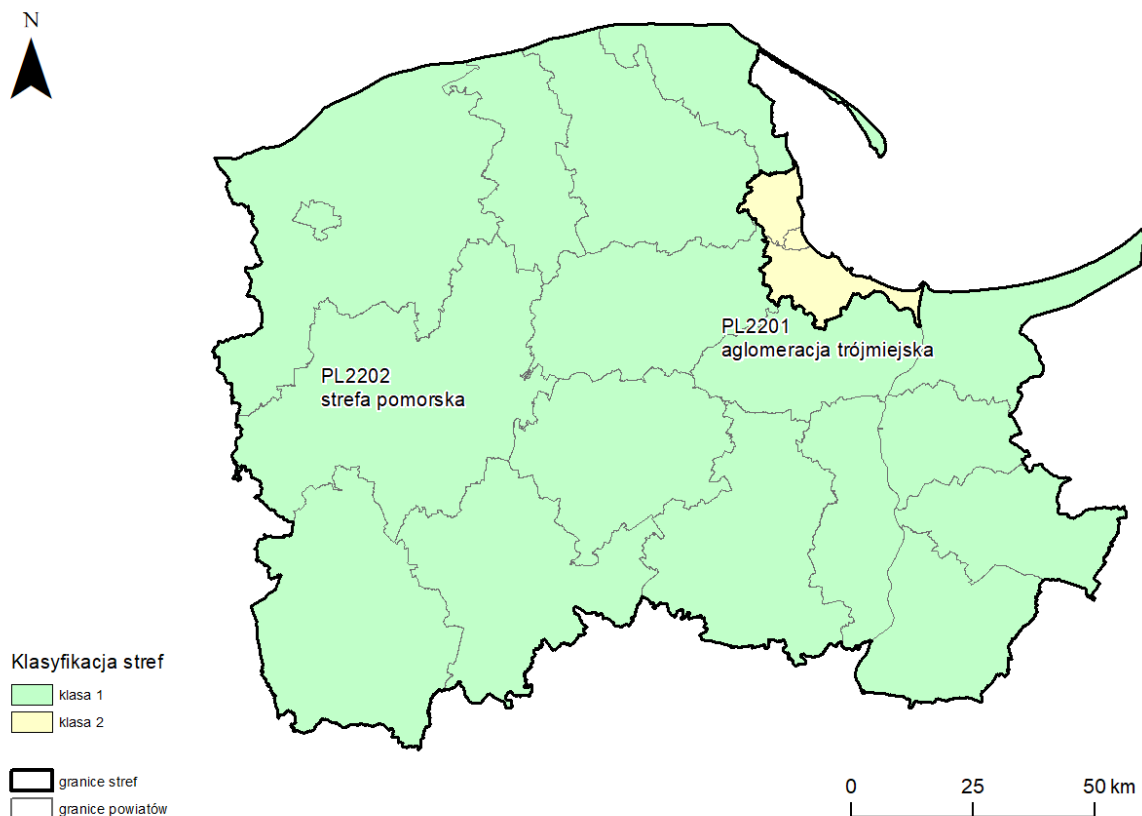
5.1.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w województwie pomorskim w strefie aglomeracji trójmiejskiej, w latach 2019 - 2020 mieściła się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania. W roku 2021 osiągnęła wartość pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. W kolejnych dwóch latach, stężenia spadły poniżej dolnego progu oszacowania. Strefa ostatecznie otrzymała klasę 2.

W strefie pomorskiej, przez ostatnie 5 lat ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenku siarki wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefa otrzymała klasę 1 (tabela 5.1., rysunek 5.1.).

Tabela. 5.1. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	2	S24	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	S <= DPO	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.1. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W pomiarach nie wystąpiły przekroczenia wartości dopuszczalnej stężeń SO₂ z rocznych serii stężeń dobowych (125 µg/m³) w latach 2019 - 2023. Podwyższone stężenia, których skutkiem jest klasa 2, dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, zostały szczegółowo opisane w „Rocznej Ocenie Jakości Powietrza w Województwie Pomorskim. Raport Wojewódzki za rok 2021”. Najwyższe stężenia SO₂ wystąpiły na stacji w strefie aglomeracji trójmiejskiej (stacja w Gdańsku przy ul. Wyzwolenia). Jest to związane z obecnością dużych instalacji przemysłowych.

Również w analizowanym okresie model nie wskazał wystąpienia przekroczeń. Na przeważającym obszarze województwa występowały wartości poniżej dolnego progu oszacowania.

Ponieważ strefa aglomeracji trójmiejskiej uzyskała klasę 2, to prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne na jednym stałym stanowisku pomiarowym. Natomiast, ze względu na uchwałę nr 669/VII/23 Sejmiku Województwa Pomorskiego w sprawie „Programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracji trójmiejskiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dwutlenku siarki”, zalecane jest utrzymanie pomiarów na dotychczasowych 3 stanowiskach. W strefie pomorskiej, która uzyskała klasę 1, prowadzenie pomiarów intensywnych nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest niezbędne ze względu na konieczność informowania o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu alarmowego dla SO₂. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla dwutlenku siarki liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i kalibracji modelu. W tabeli 5.2. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych

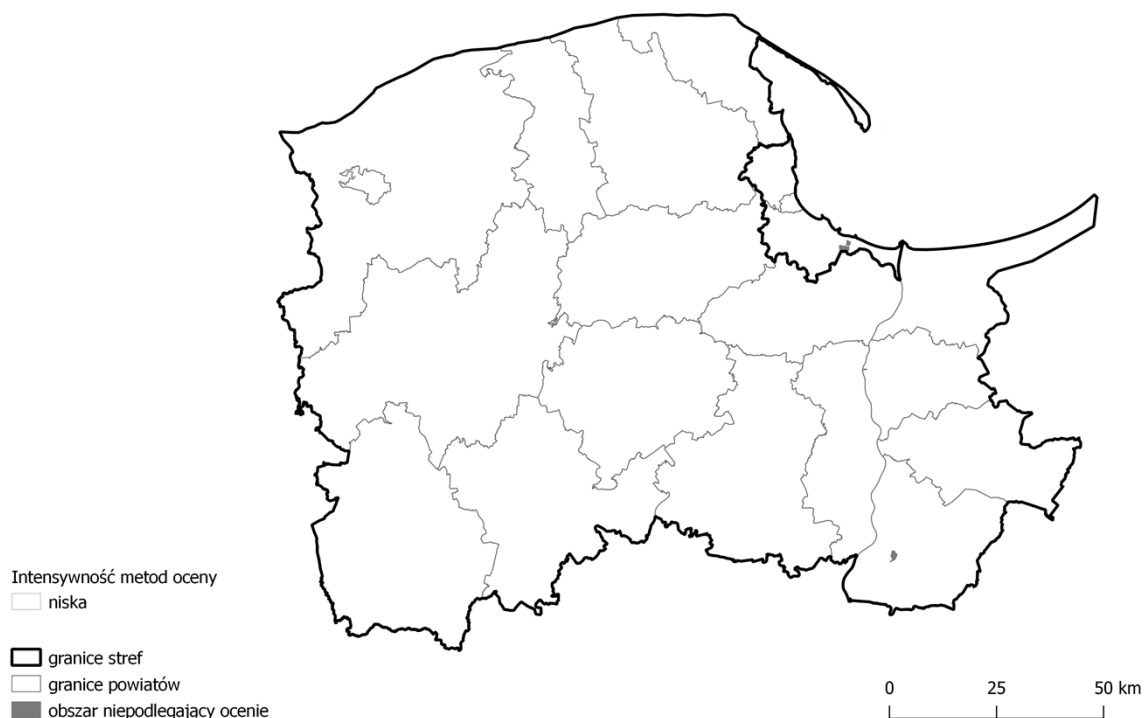
stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.2. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Tak	3	0	1	PI, MM	1
PL2202	strefa pomorska	Nie	3	0	0	PI, MM	0

Natomiast, przedstawione poniżej na mapie, wyniki modelowania dla obszaru całego województwa pokazują niską intensywność metod oceny. Na ich podstawie nie określono rejonów, w których wymagane jest kontynuowanie lub uruchomienie pomiarów intensywnych. Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu dwutlenku siarki przedstawiono na rysunku 5.2.

Podobne mapy zamieszczono także w części z kolejnych podrozdziałów raportu, poświęconych wybranym ocenianym zanieczyszczeniom. Jak wspomniano wcześniej, podstawą klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej były przede wszystkim wyniki pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.



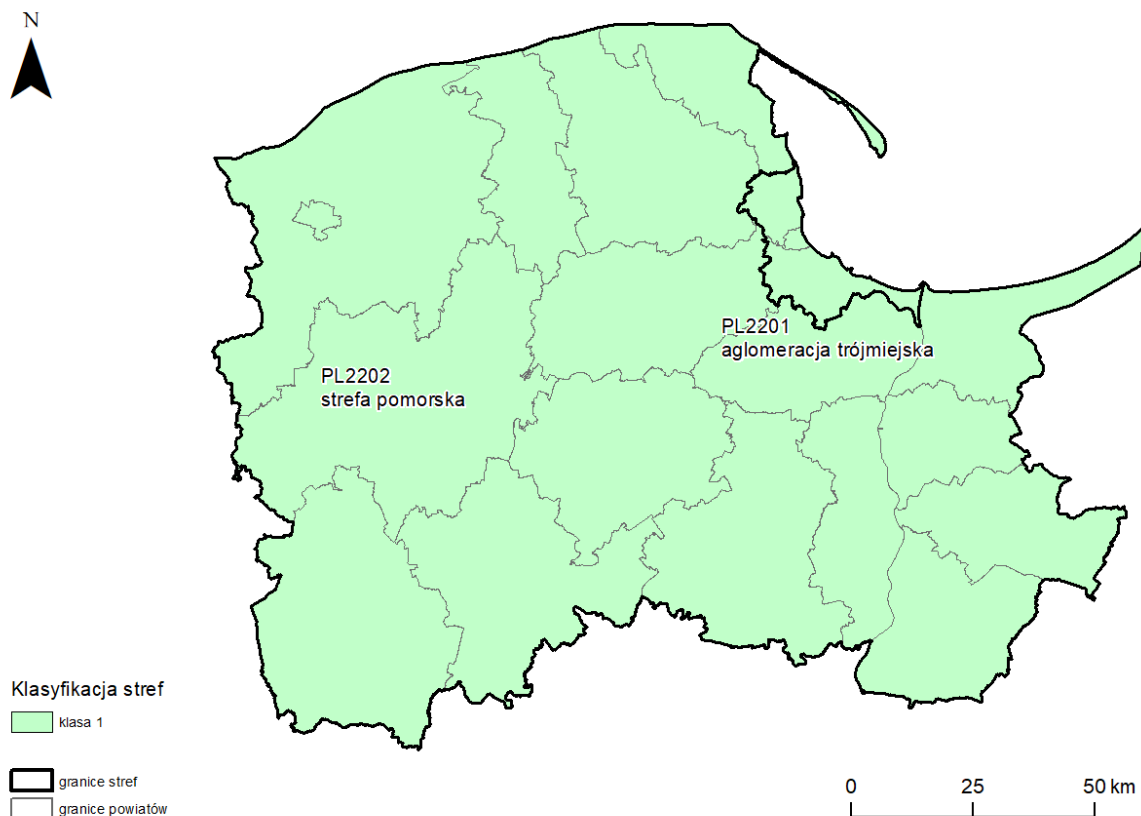
Rysunek. 5.2. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim SO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.2. Dwutlenek azotu (NO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w obu strefach województwa: aglomeracji trójmiejskiej oraz strefie pomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Strefy te otrzymały klasę 1. Stężenia jednogodzinne wykazały brak przekroczeń dolnego progu oszacowania, w tym zakresie obie strefy również otrzymały klasę 1. W tabeli 5.3 i na rysunku 5.3 zestawiono wyniki klasyfikacji stref dotyczącej NO₂.

Tabela. 5.3. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa dla parametru
PL2201	aglomeracja trójmiejska	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
PL2202	strefa pomorska	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. 5.3. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ obie strefy otrzymały klasę 1, to prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest niezbędne ze względu na konieczność informowania o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu alarmowego dla NO₂.

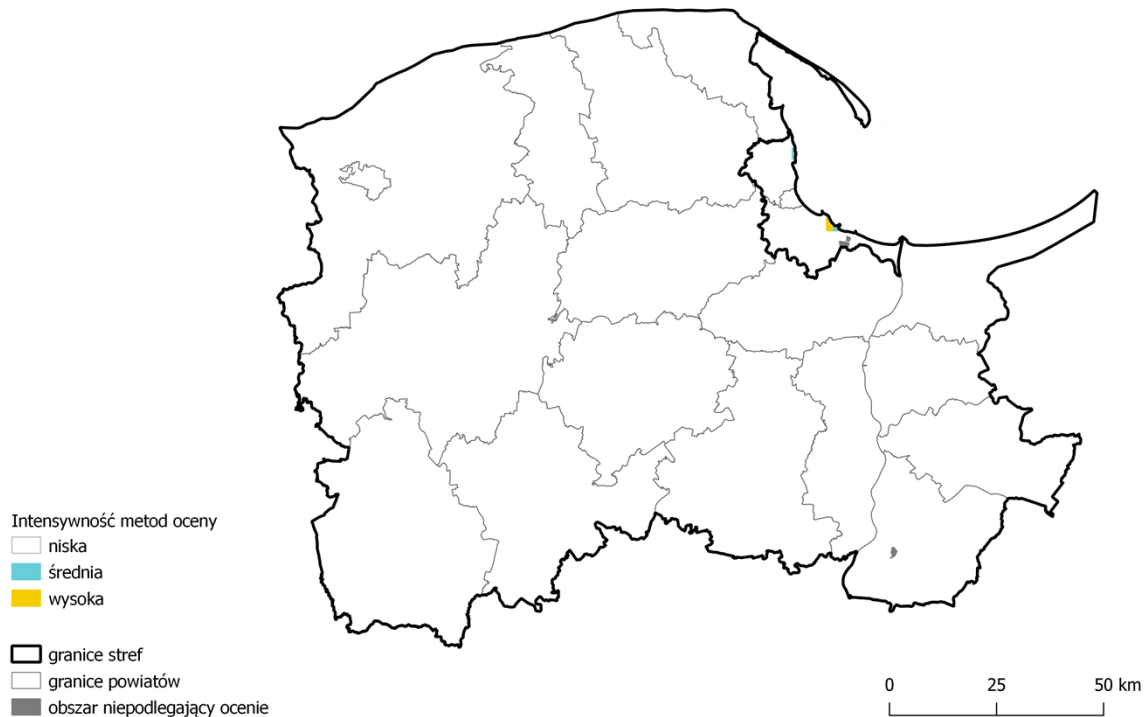
Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla dwutlenku azotu liczba stanowisk pomiarowych dla stref jest wystarczająca. W tabeli 5.4 zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.4. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi
[źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Tak	4	0	1	PI, MM	1
PL2202	strefa pomorska	Tak	4	0	2	PI, MM	1

Ze względu na klasę 1, uzyskaną w ocenie pięcioletniej w obu strefach: aglomeracji trójmiejskiej oraz strefie pomorskiej, nie ma konieczności prowadzenia pomiarów intensywnych stężenia dwutlenku azotu. Należy jednak uwzględnić również wymagania zapisane w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, określające, że w strefach, w których wymagane są pomiary poziomów ozonu, prowadzi się także pomiary ciągłe poziomów dwutlenku azotu i tlenków azotu w powietrzu. Liczba stanowisk pomiarowych może być tu o połowę mniejsza, niż wymagana dla ozonu. W przypadku ograniczenia ilości pomiarów ozonu, wynikającego ze stosowania uzupełniających metod oceny, należy prowadzić pomiary stężenia NO₂ w tych samych lokalizacjach. Powyższe wymogi zostały uwzględnione w prezentowanej tabeli 5.4.

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu dwutlenku azotu przedstawiono na rysunku 5.4. Przez wzgląd na uzyskanie klasy 1, nie wyznaczono obszarów priorytetowych wymagających pomiarów na przeważającym obszarze województwa pomorskiego. Mały obszar o średniej i wysokiej intensywności metody oceny, został wskazany na podstawie modelowania tylko w okolicach portów w strefie aglomeracji trójmiejskiej.



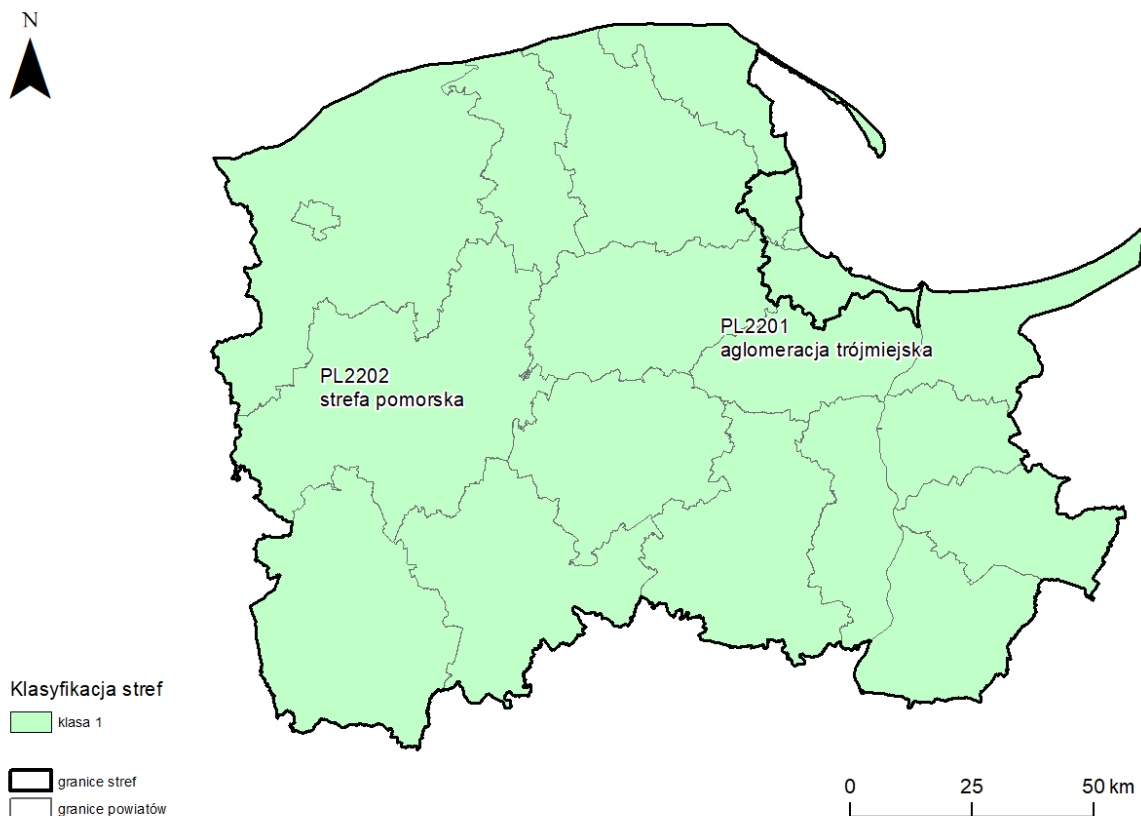
Rysunek. 5.4. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.3. Tlenek węgla (CO)

Ocena zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w województwie pomorskim w 2 strefach, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Wszystkie strefy otrzymały klasę 1 (tabela 5.5, rysunek 5.5).

Tabela. 5.5 Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek 5.5. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1 to na ich obszarach nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji i określania tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak wyniki obiektywnego szacowania. W tabeli 5.6 zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metody obiektywnego szacowania) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.6. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej CO - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

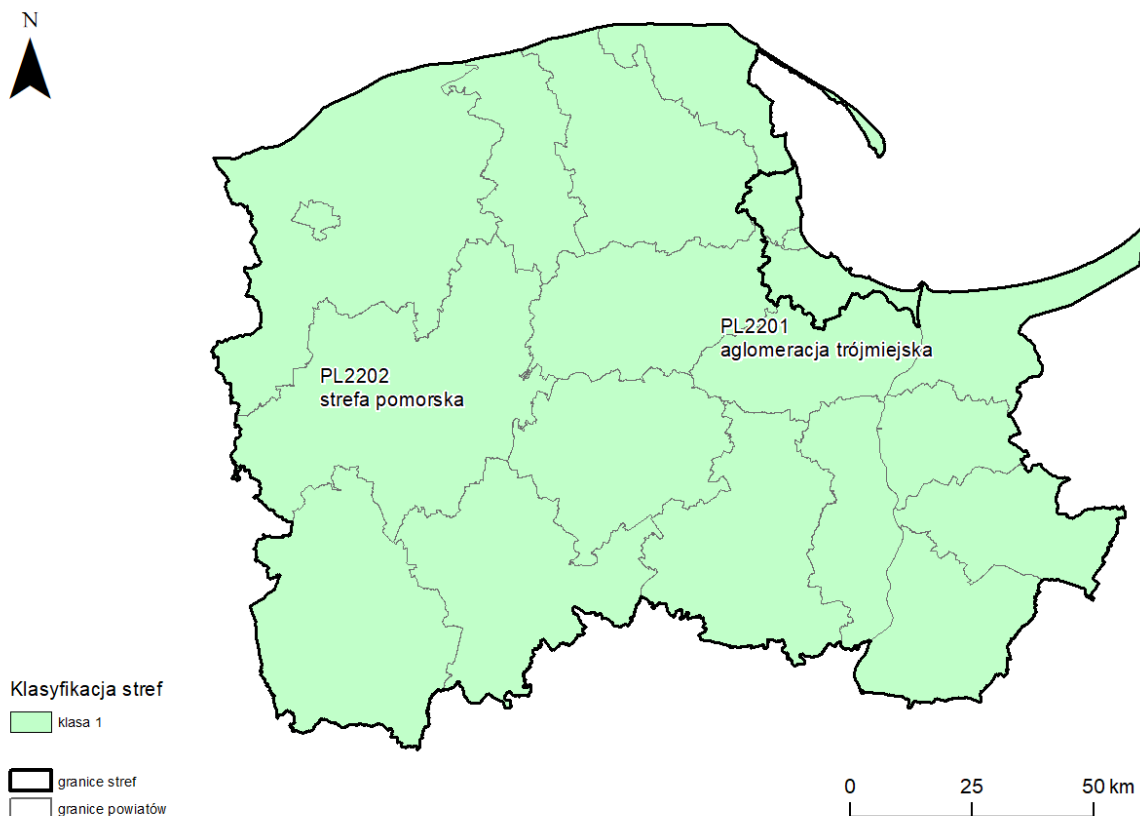
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.4. Benzen (C₆H₆)

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzenem w województwie pomorskim, w latach podlegających ocenie, na większości obszarów w obu strefach wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Obie strefy otrzymały klasę 1 i na jej obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji i określania tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia. Wyniki klasyfikacji stref dla benzenu przedstawiono w tabeli 5.7 i na rysunku 5.6.

Tabela 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	1	Sa	DPO < S <= GPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.6. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ obie strefy w województwie otrzymały klasę 1 to na ich obszarach nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji i określania tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak wyniki obiektywnego szacowania. W tabeli 5.8 zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metody obiektywnego szacowania) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.8. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

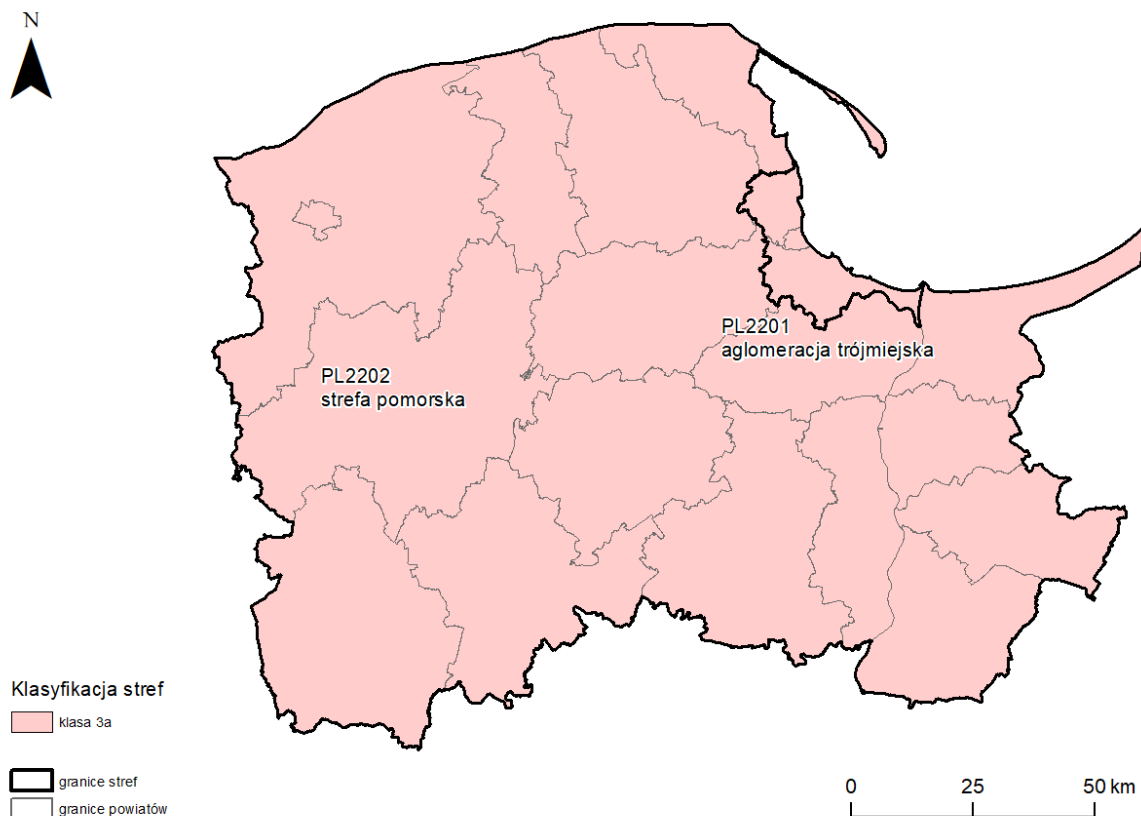
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	2	0	0	PI	0

5.1.5. Ozon (O₃)

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem w województwie pomorskim w latach podlegających ocenie dla 2 stref: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej wykazała, że stężenia 8-godzinne ozonu utrzymują się pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym. Obie strefy otrzymały klasę 3a. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.9. i na rysunku 5.7.

Tabela. 5.9. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL2202	strefa pomorska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Pomiary nie wykazały przekroczenia wartości docelowej stężeń ozonu z rocznych serii stężeń dobowych, dla kryterium stężeń 8-godzinnych kroczących ($S8_{max_d} > 120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w uśrednieniu 3-letnim w latach 2019 - 2023.

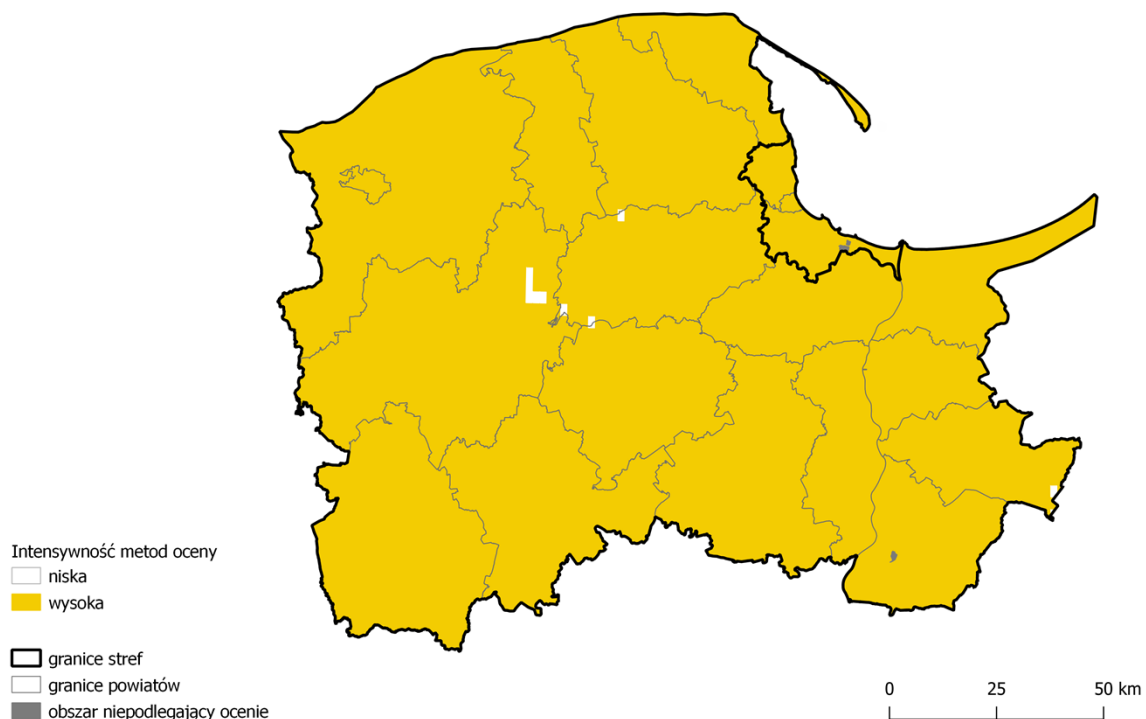
Ponieważ na wszystkich stanowiskach pomiarowych w latach 2019 - 2023 stężenia mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym, w obu strefach konieczne jest prowadzenie intensywnych pomiarów ozonu. Dla ozonu liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest dalsze utrzymywanie pomiarów na 2 stanowiskach w strefie aglomeracji trójmiejskiej i 4 w strefie pomorskiej celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa, konieczność informowania społeczeństwa o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania.

W tabeli 5.10. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.10. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej O₃ - ochrona zdrowia ludzi
[źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Tak	2	0	2	PI, MM	1
PL2202	strefa pomorska	Tak	4	0	4	PI, MM	1

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu ozonu przedstawiono na rysunku 5.8. Obszar priorytetowy pod kątem intensywności metod oceny obejmuje prawie całą powierzchnię województwa pomorskiego.



Rysunek. 5.8. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim O₃ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.6. Pył zawieszony PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w województwie pomorskim została wykonana dla 2 stref: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej dla dwóch parametrów.

Średnie roczne stężenie pyłu zawieszzonego PM10 ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), w poszczególnych latach oceny w obu strefach utrzymywało się pomiędzy dolnym progiem oszacowania a górnym progiem oszacowania, poza rokiem 2023, w którym parametr ten był poniżej dolnego progu oszacowania. Obie strefy dla tego parametru otrzymały klasę 2.

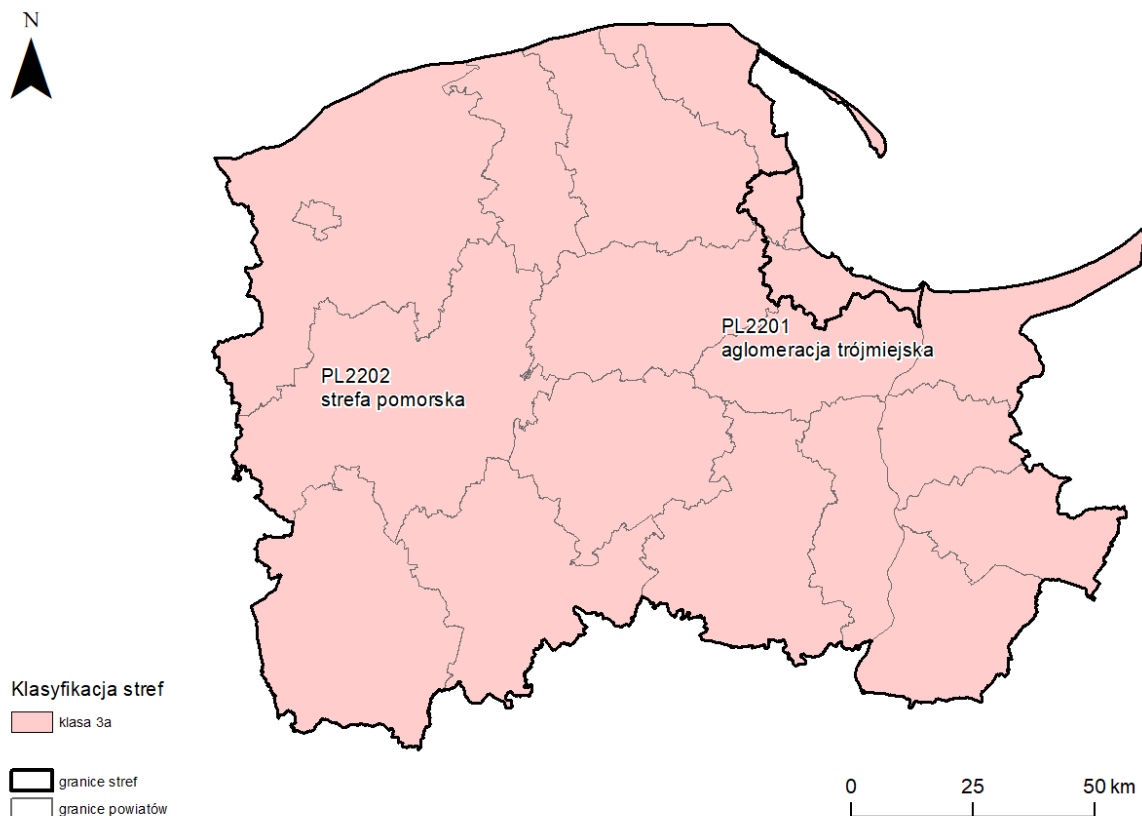
Ocena pod kątem średniego dobowego poziomu pyłu zawieszzonego PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) w analizowanym okresie wykazała, że parametr ten mieścił się pomiędzy górnym progiem oszacowania, a poziomem dopuszczalnym, poza rokiem 2023, kiedy mieścił się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania. Uzyskana klasa dla parametru to 3a.

Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.11. i na rysunku 5.9. Ostatecznie obie strefy uzyskały klasę 3a.

Tabela. 5.11. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszzonego PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa parametru
PL2201	aglomeracja trójmiejska	3a	S24	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	3a
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	2
PL2202	strefa pomorska	3a	S24	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	3a
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	2

Ponieważ obie strefy uzyskały klasę 3a, konieczne jest prowadzenie intensywnych pomiarów pyłu zawieszzonego PM10. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla pyłu zawieszzonego PM10 dotychczasowa liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia informowania społeczeństwa o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego oraz zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania.



Rysunek. 5.9. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

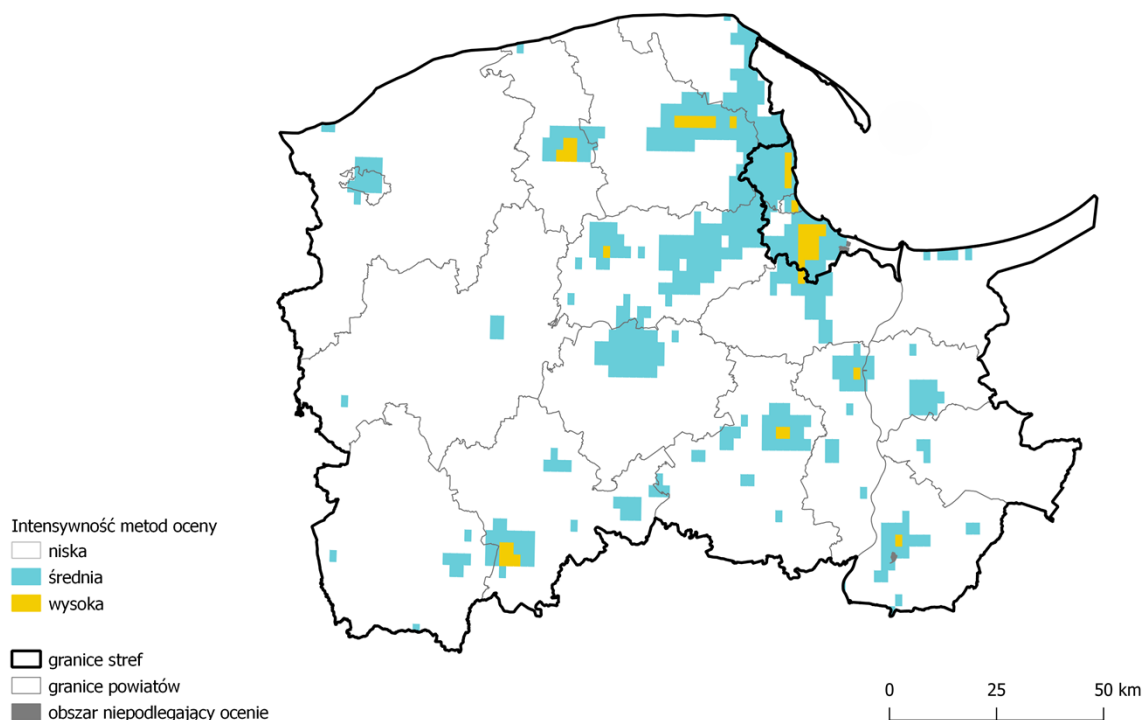
W tabeli 5.12. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych dla pyłu zawieszonego PM10 wraz z pyłem zawieszonym PM2,5, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.12. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej pyłu zawieszonego PM10 oraz pyłu zawieszonego PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	PM10	Tak	4	0	2	PI MM	1
PL2201	aglomeracja trójmiejska	PM2.5	Tak	5	0	2	PI MM	1
PL2201	Razem PM10 i PM2,5			9	0	4		2
PL2202	strefa pomorska	PM10	Tak	7	0	5	PI MM	2
PL2202	strefa pomorska	PM2.5	Tak	3	0	2	PI MM	2
PL2202	Razem PM10 i PM2,5			10	0	7		4

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu pyłu zawieszonego PM10 przedstawiono na rysunku 5.10. Ze względu na uzyskanie klasy 3a, wyznaczono obszary o wysokim i średnim priorytecie wymagające pomiarów na terenie województwa pomorskiego. Głównie są to większe miasta w strefie pomorskiej oraz prawie cała aglomeracja trójmiejska. W większości przypadków, dla terenów o wysokim priorytecie, są aktualnie prowadzone pomiary intensywne na stałych stanowiskach pomiarowych.

W obecnej ocenie modelowanie przemian i transportu pyłu zawieszonego PM10 posłuży do wskazania potencjalnych miejsc lokalizacji dla stacji mobilnej, w okresie kolejnych 5 lat. Pozwoli to na weryfikację wyników modelowania na obszarach, na których wykazano wysokie stężenia mierzonych zanieczyszczeń.



Rysunek. 5.10. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim - pył zawieszony PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.7. Pył zawieszony PM2,5

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5 w województwie pomorskim została wykonana dla 2 stref: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej.

Średnie roczne stężenie pyłu zawieszonego PM2,5 w poszczególnych latach w strefie aglomeracji trójmiejskiej, utrzymywało się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania. Strefa uzyskała klasę 2. W strefie pomorskiej, w latach 2021 – 2022, wartości tego parametru mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym, a w latach 2020 i 2023 pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania. Ostatecznie strefa pomorska otrzymała klasę 2.

Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.13. i na rysunku 5.11.

Tabela. 5.13. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
	trójmiejska							
PL2202	strefa pomorska	2	Sa	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	DPO < S ≤ GPO

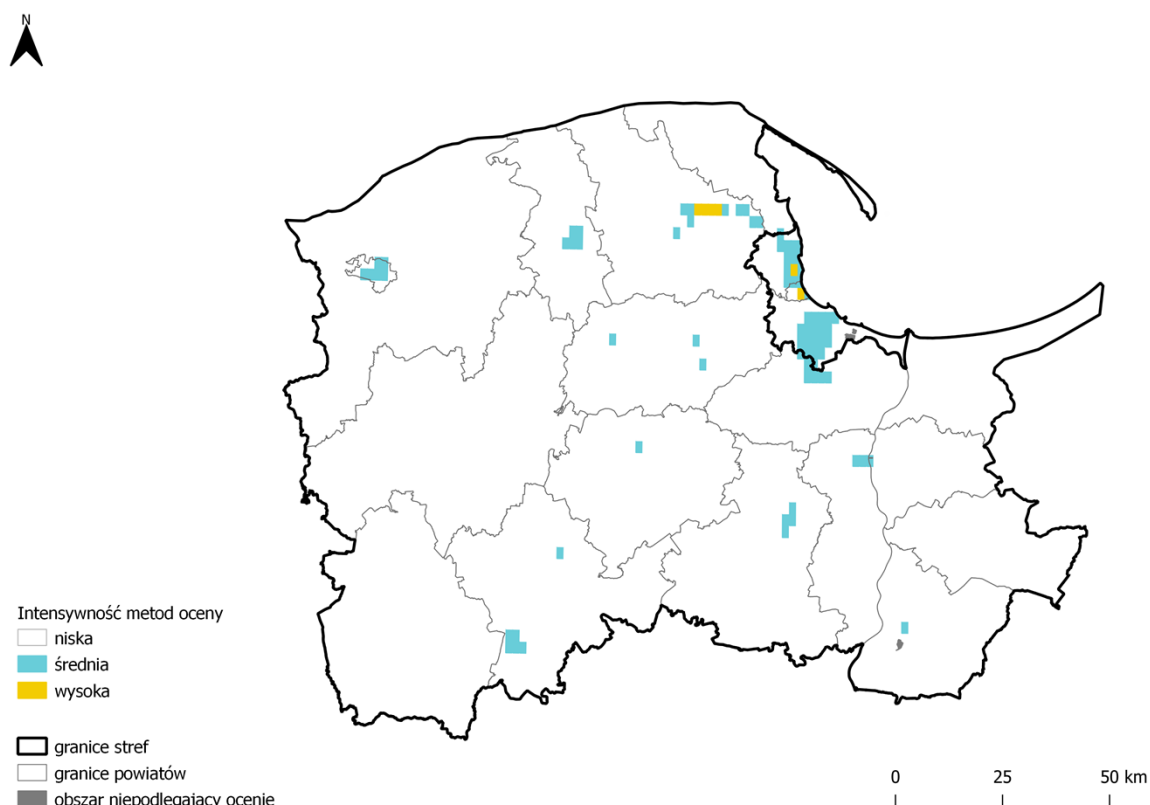


Rysunek. 5.11. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Zestawienie metod oceny oraz wymaganej liczby stanowisk pomiarów stężenia pyłu zawieszonego PM_{2,5} znajduje się w rozdziale 5.1.6. poświęconym wynikom oceny pięcioletniej dla pyłu zawieszonego PM₁₀. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu dla obu tych frakcji pyłu określa łączne wymagania dotyczące minimalnej liczby stanowisk, wynikającej z rezultatów oceny pięcioletniej oraz liczby mieszkańców strefy.

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu pyłu zawieszonego PM_{2,5} przedstawiono na rysunku 5.12. Ze względu na uzyskanie klasy 2, wyznaczono obszary o wysokim i średnim priorytecie wymagające pomiarów na terenie województwa pomorskiego. Teren wymagający większej intensywności pomiarów został wskazany w okolicy miasta Wejherowa w strefie pomorskiej oraz w Sopocie i w Gdyni w strefie aglomeracji trójmiejskiej.

Wyniki analiz modelowania przemian i transportu pyłu zawieszonego PM_{2,5} posłużą do rozważenia potencjalnych miejsc lokalizacji dla stacji mobilnej, w okresie kolejnych 5 lat. Pozwoli to na weryfikację wyników modelowania na obszarach, na których wykazano wysokie stężenia mierzonych zanieczyszczeń.



Rysunek. 5.12. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim - pył zawieszony PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

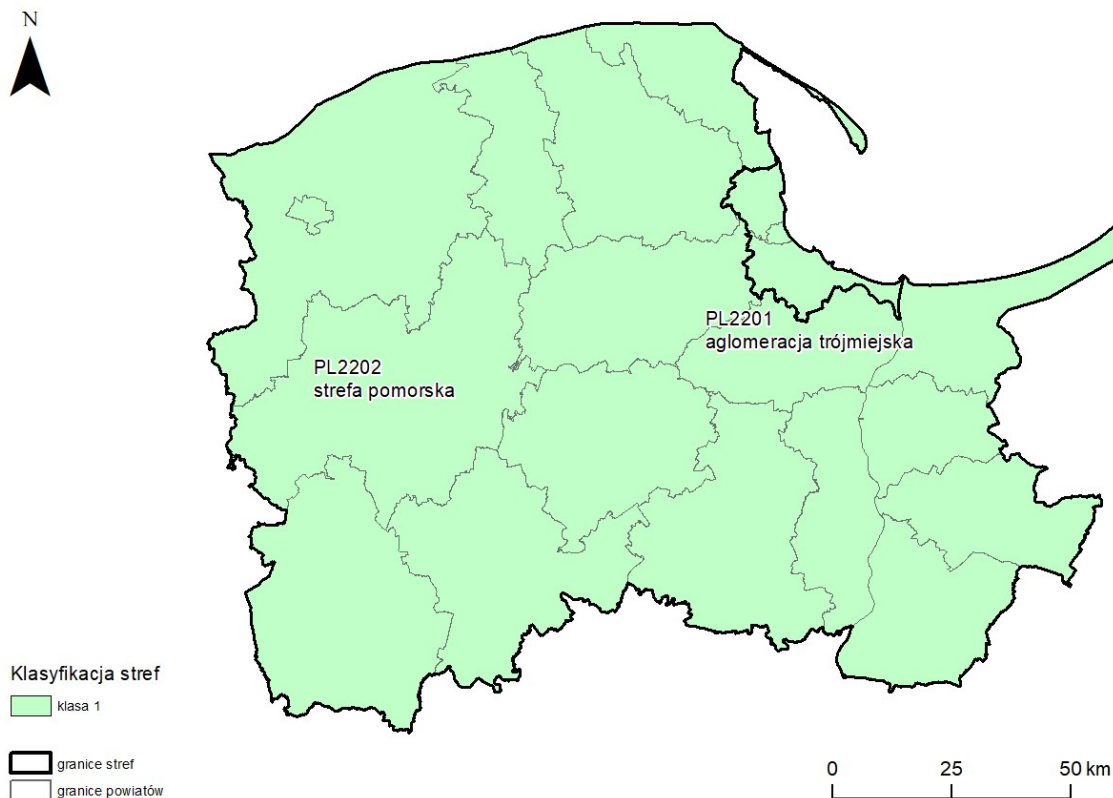
5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM₁₀

Ocena zanieczyszczenia powietrza ołowiem zawartym w pyłe zawieszonym PM₁₀, w latach podlegających ocenie w województwie pomorskim w 2 strefach: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej, nie wykazała przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.14. i na rysunku 5.13.

Tabela. 5.14. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Pb w pyłe zawieszonym PM₁₀ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para- metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2202	strefa pomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.13. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej ołowiu w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W latach 2019 – 2023 pomiary nie wykazały przekroczenia dolnego progu oszacowania ($0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ołowiu w pyłe zawieszonym PM10.

Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 1, prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest wskazane celem kontroli stężeń tej substancji i określania tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania.

W tabeli 5.15. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowanych innych metod oceny jakości powietrza; liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metody obiektywnego szacowania) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.15. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Pb w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

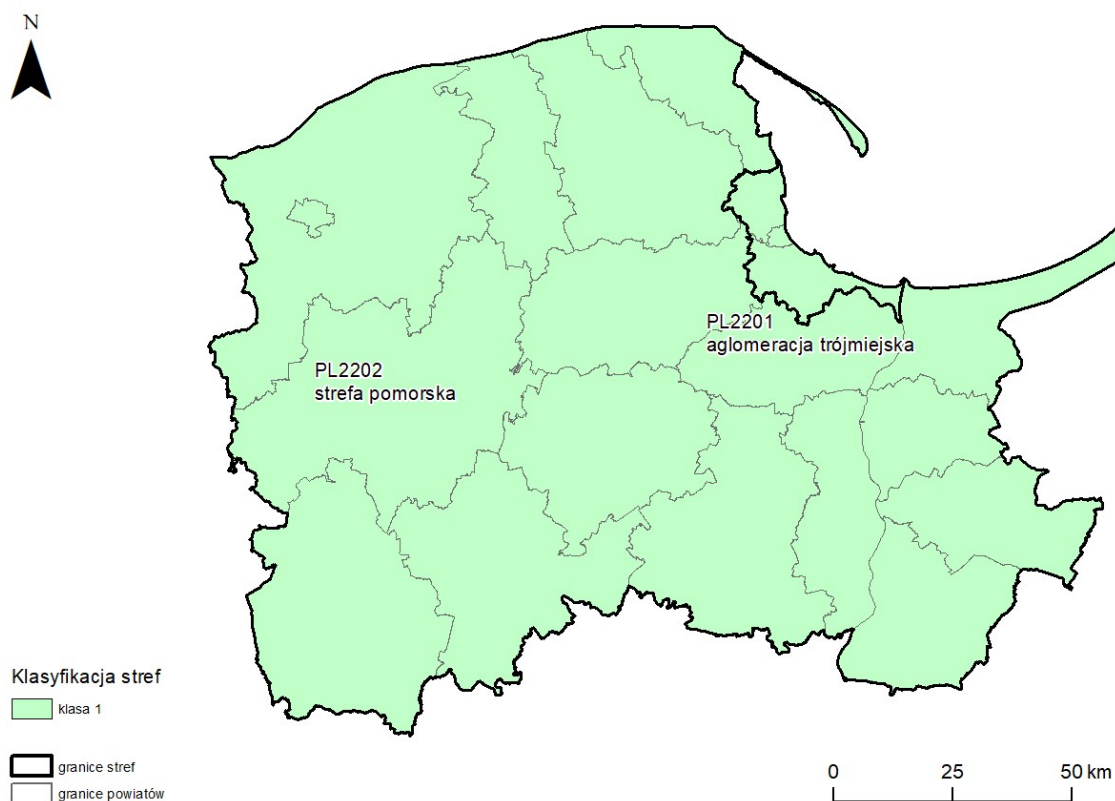
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w latach podlegających ocenie, w województwie pomorskim wykonana w 2 strefach: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.16. i na rysunku 5.14.

Tabela. 5.16. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.14. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W latach 2019 – 2023 pomiary nie wykazały przekroczenia dolnego progu oszacowania ($2,4 \text{ ng/m}^3$) arsenu w pyłe zawieszonym PM10.

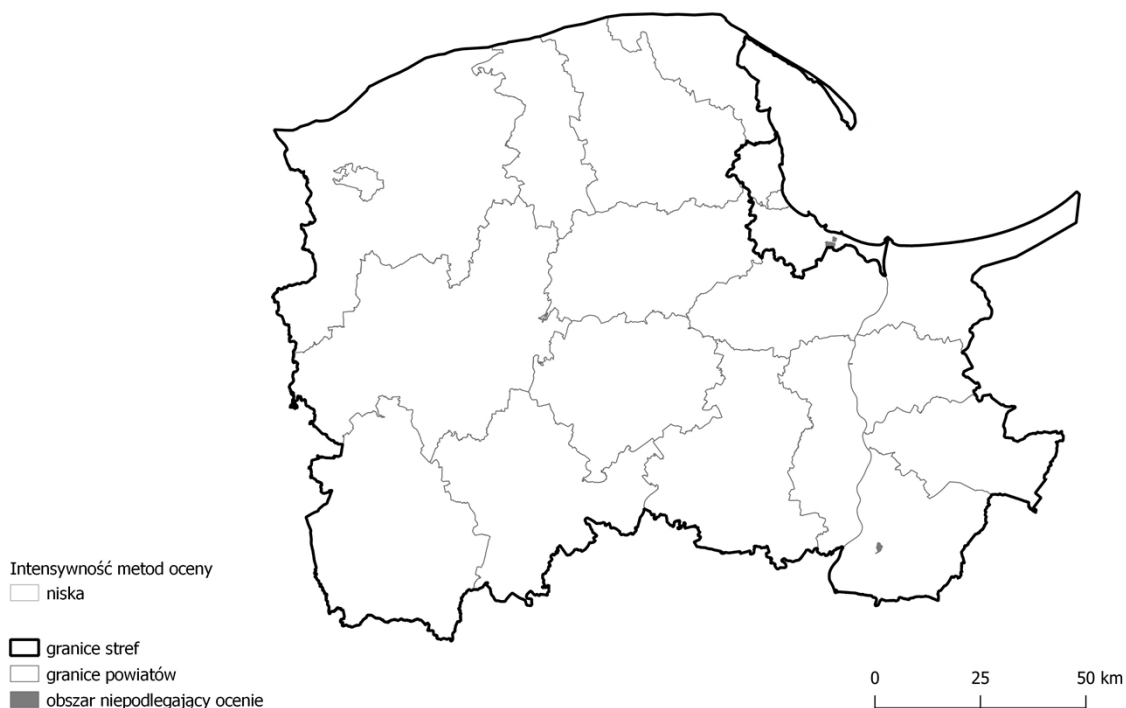
Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 1, to prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest wskazane. Wyniki pomiarów są niezbędne do zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania oraz zapewnienia kontroli stężeń tej substancji.

W tabeli 5.17. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.17. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

Mapa prezentująca wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu arsenu przedstawiono na rysunku 5.15. Dla obszaru całego województwa pokazuje niską intensywność metod oceny. Nie określono rejonów, w których wymagane bądź wskazane byłoby kontynuowanie lub uruchomienie pomiarów intensywnych.



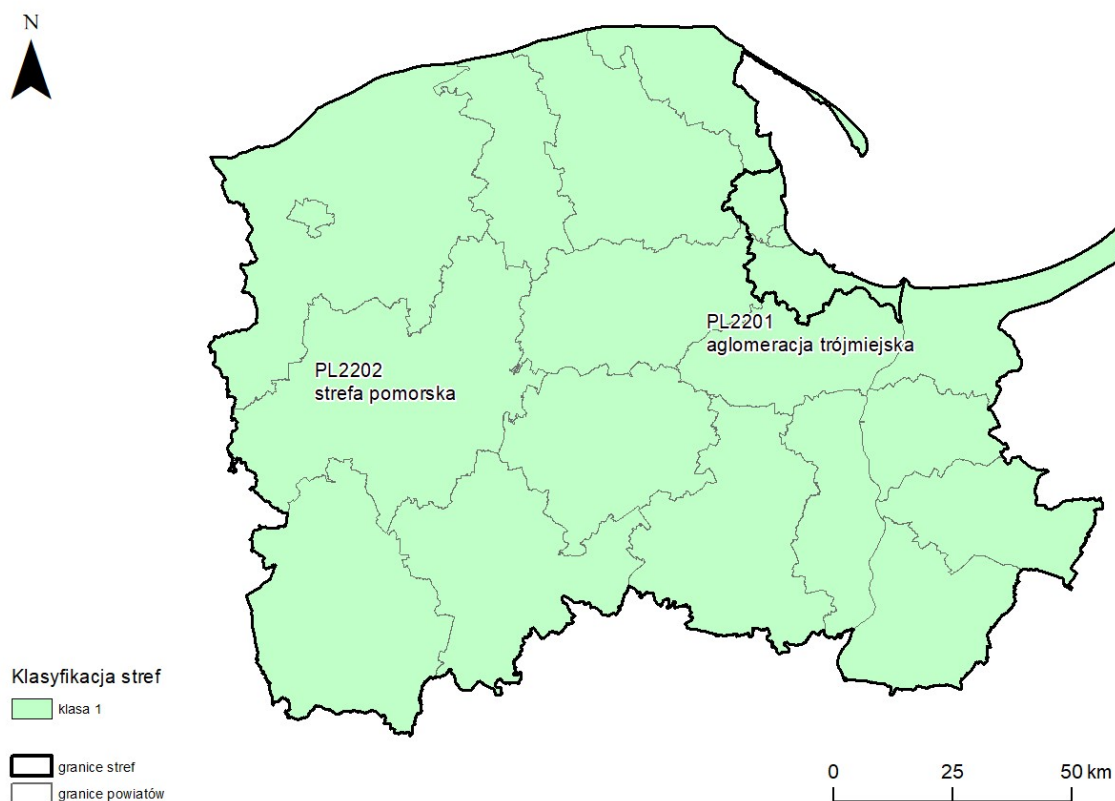
Rysunek 5.15. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim dla As - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.10. Kadm (Cd) w pyle zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza kadmem zawartym w pyle zawieszonym PM10, w województwie pomorskim w latach podlegających ocenie, w 2 strefach: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.18. i na rysunku 5.16.

Tabela. 5.18. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL2202	strefa pomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



Rysunek. 5.16. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej Cd w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W latach 2019 - 2023 pomiary nie wykazały przekroczenia dolnego progu oszacowania ($2\text{ng}/\text{m}^3$) kadmu w pyle zawieszonym PM10.

Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 1, to prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest wskazane.

Liczba stanowisk pomiarowych dla kadmu w pyłe zawieszonym PM10 w strefach jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa. W tabeli 5.19. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metody obiektywnego szacowania) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.19. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Cd w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

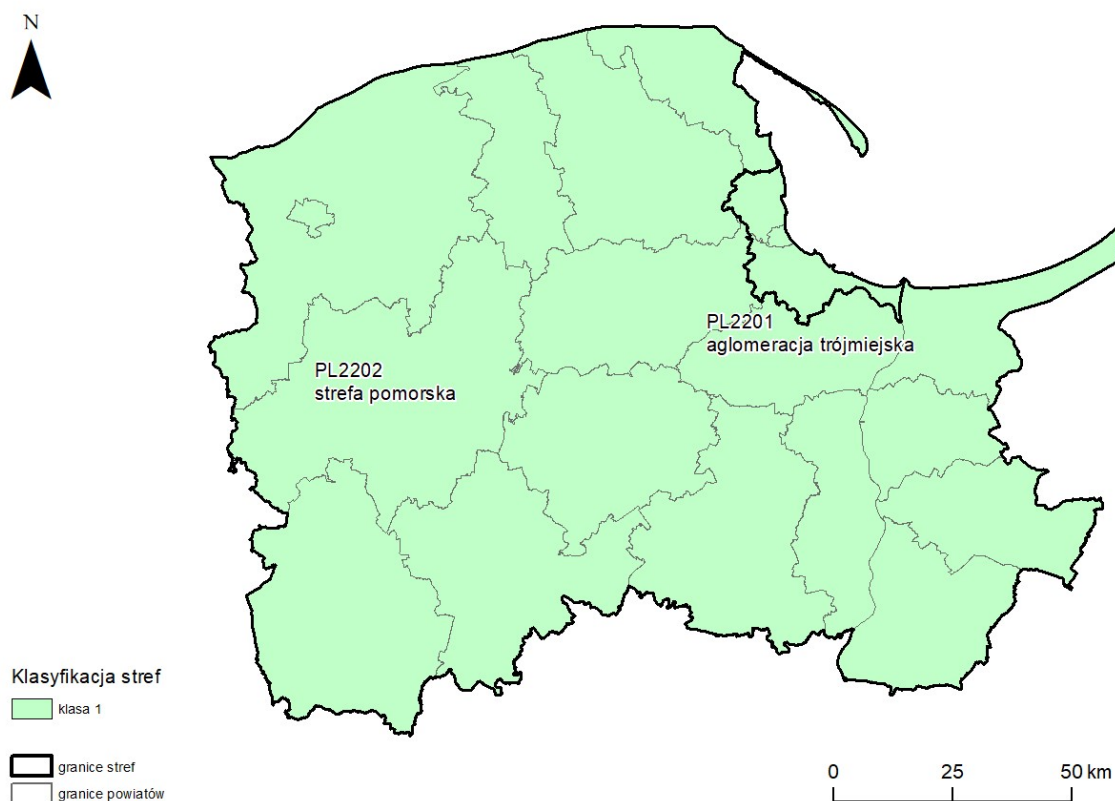
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza nikiem zawartym w pyłe zawieszonym PM10, w województwie pomorskim w latach podlegających ocenie, w 2 strefach: aglomeracji trójmiejskiej i strefie pomorskiej, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.20. i na rysunku 5.17.

Tabela 5.20. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej Ni w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.17. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej Ni w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

W latach 2019 - 2023 pomiary nie wykazały przekroczenia dolnego progu oszacowania (10 ng/m^3) niklu w pyłe zawieszonym PM10.

Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 1, to prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest wskazane.

Liczba stanowisk pomiarowych dla niklu w pyłe zawieszonym PM10 w strefach jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa. W tabeli 5.21. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metody obiektywnego szacowania) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.21. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej Ni w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

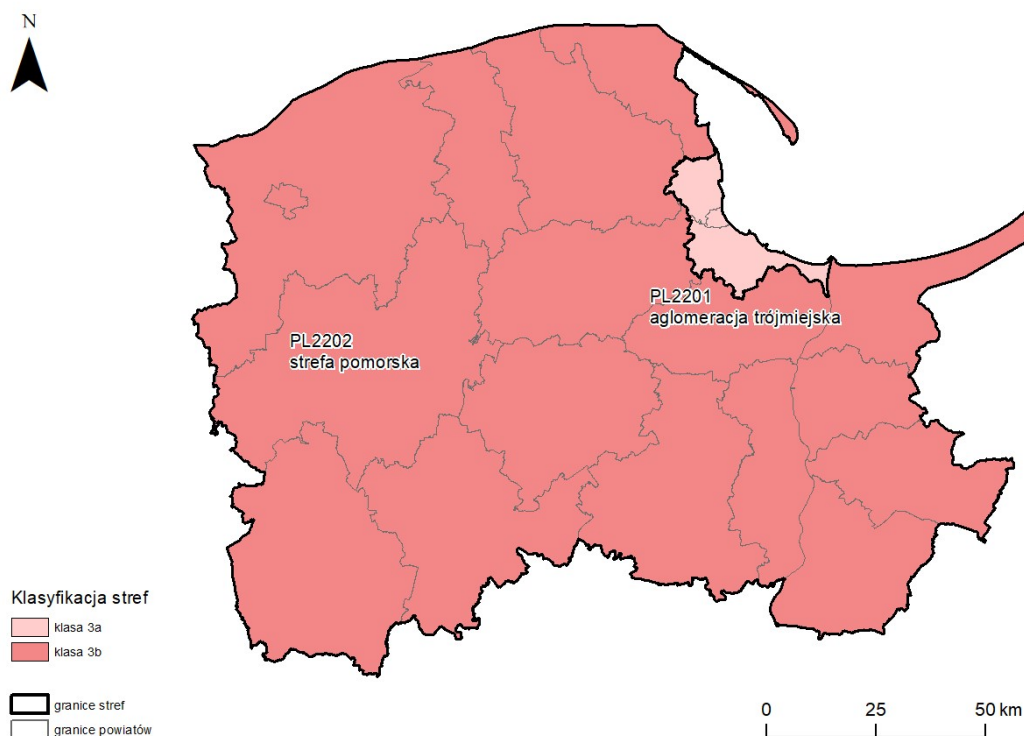
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Nie	1	0	0	PI	0
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

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

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w województwie pomorskim w strefie pomorskiej w poszczególnych latach podlegających ocenie wykazała przekroczenia poziomu docelowego i strefa ta otrzymała klasę 3b. W aglomeracji trójmiejskiej w latach 2019-2022 poziomy stężenie mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym, natomiast w roku 2023 stężenie średnioroczne nie przekroczyło dolnego progu oszacowania. Aglomeracja trójmiejska ostatecznie otrzymała klasę 3a. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.22. i na rysunku 5.18.

Tabela. 5.22. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2201	aglomeracja trójmiejska	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= DPO
PL2202	strefa pomorska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD



Rysunek. 5.18. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej B(a)P w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Pomiary wykazały przekroczenia wartości docelowej stężeń średniorocznych benzo(a)pirenu (1 ng/m^3) w latach 2019 – 2023 w strefie pomorskiej. Zgodnie z zasadami zaokrąglania wyników przedstawionymi w rozdziale 2.2, poziom docelowy benzo(a)pirenu w pyle zawieszonym PM10 nie jest przekroczony, gdy wartości średnioroczne są niższe niż $1,5 \text{ ng/m}^3$.

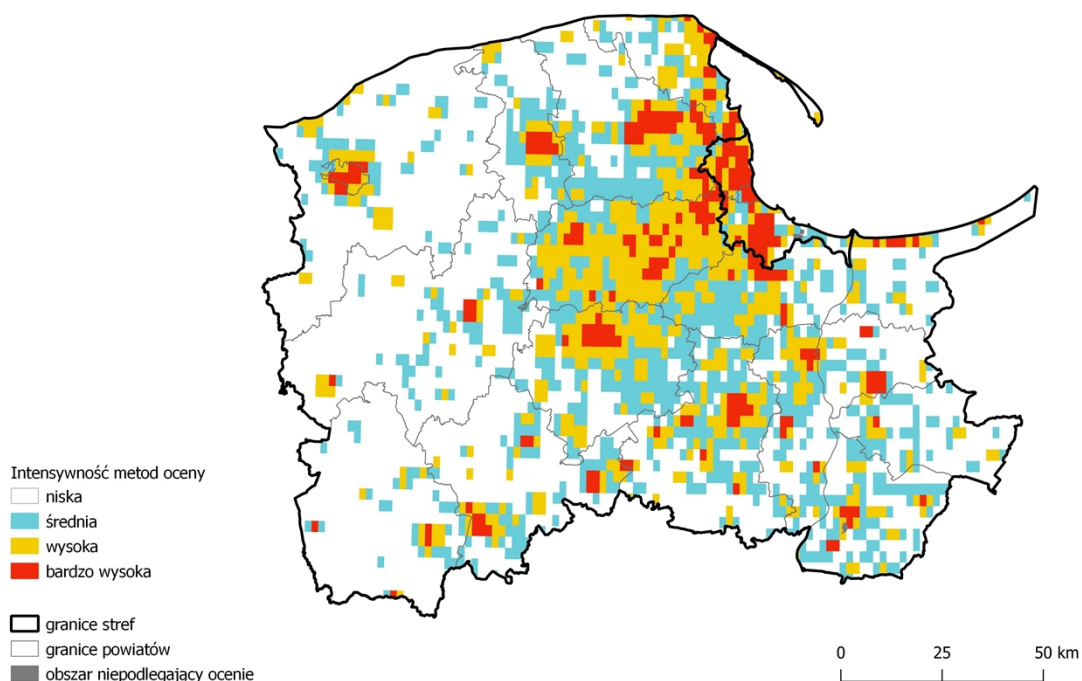
Ponieważ aglomeracja trójmiejska otrzymała klasę 3a, a strefa pomorska klasę 3b, prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej ze stref jest konieczne ze względu na uzyskany wynik oceny. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania.

Dla benzo(a)pirenu zawartym w pyle zawieszonym PM10 liczba stanowisk pomiarowych w strefie pomorskiej jest wystarczająca, natomiast w aglomeracji trójmiejskiej wymagane jest uruchomienie dodatkowego stanowiska. Wykonywanie pomiarów jest również niezbędne w celu zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa, monitorowania efektywności programów ochrony powietrza, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. W tabeli 5.23. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.23. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

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)
PL2201	aglomeracja trójmiejska	Tak	1	0	2	PI, MM	1
PL2202	strefa pomorska	Tak	4	0	2	PI, MM	1

Mapa prezentująca wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu benzo(a)pirenu pokazuje intensywność metod oceny od niskiej do bardzo wysokiej. Określone zostały rejony, w których wymagane bądź wskazane byłoby kontynuowanie lub uruchomienie pomiarów intensywnych. Rejony o bardzo wysokiej intensywności znajdują się na obszarze obu stref.



Rysunek. 5.19. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi

Wyniki klasyfikacji stref według zanieczyszczeń dla kryterium ochrony zdrowia otrzymane w wyniku piątej pięcioletniej oceny jakości powietrza przedstawiono w tabeli 5.24.

Tabela 5.24. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
PL2201	aglomeracja trójmiejska	2	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3a	2
PL2202	strefa pomorska	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3b	2

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

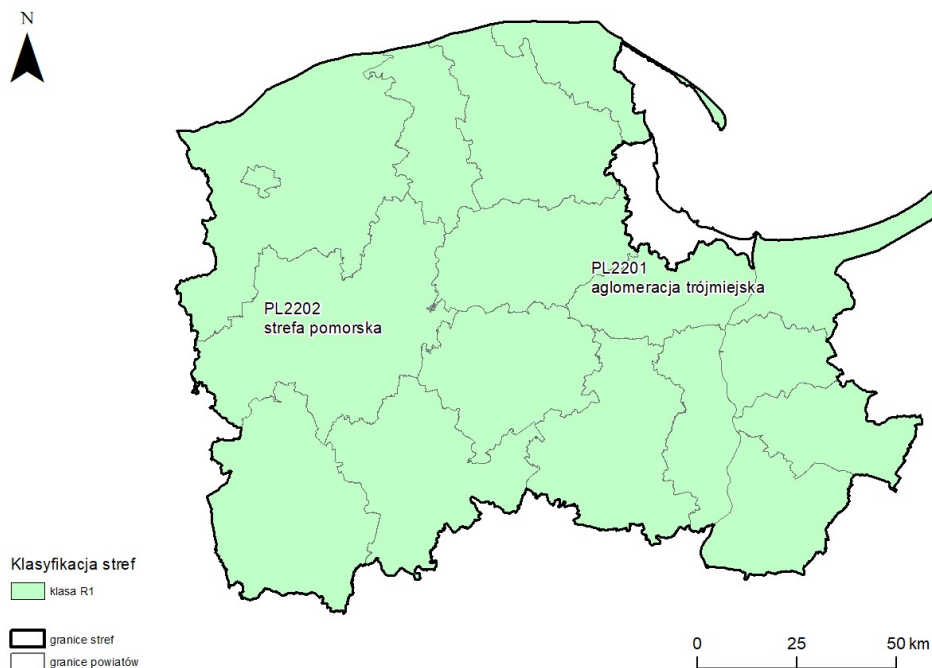
W województwie pomorskim ocenę pod kątem ochrony roślin wykonano w jednej strefie - pomorskiej dla 3 zanieczyszczeń.

5.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki dla strefy pomorskiej wykonana dla pory zimowej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania (8 µg/m³). Strefa ta otrzymała klasę R1 (tabela 5.25, rysunek 5.20.).

Tabela 5.25. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2202	strefa pomorska	R1	Sw	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.20. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej SO₂ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Ponieważ strefa pomorska otrzymała klasę R1, to prowadzenie pomiarów intensywnych nie jest konieczne, ale wskazane jest, aby pomiary były prowadzone w jednym stałym punkcie pomiarowym, w celu zapewnienia informacji w odniesieniu do tego kryterium oraz zapewniania danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.26. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.26. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej SO₂ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

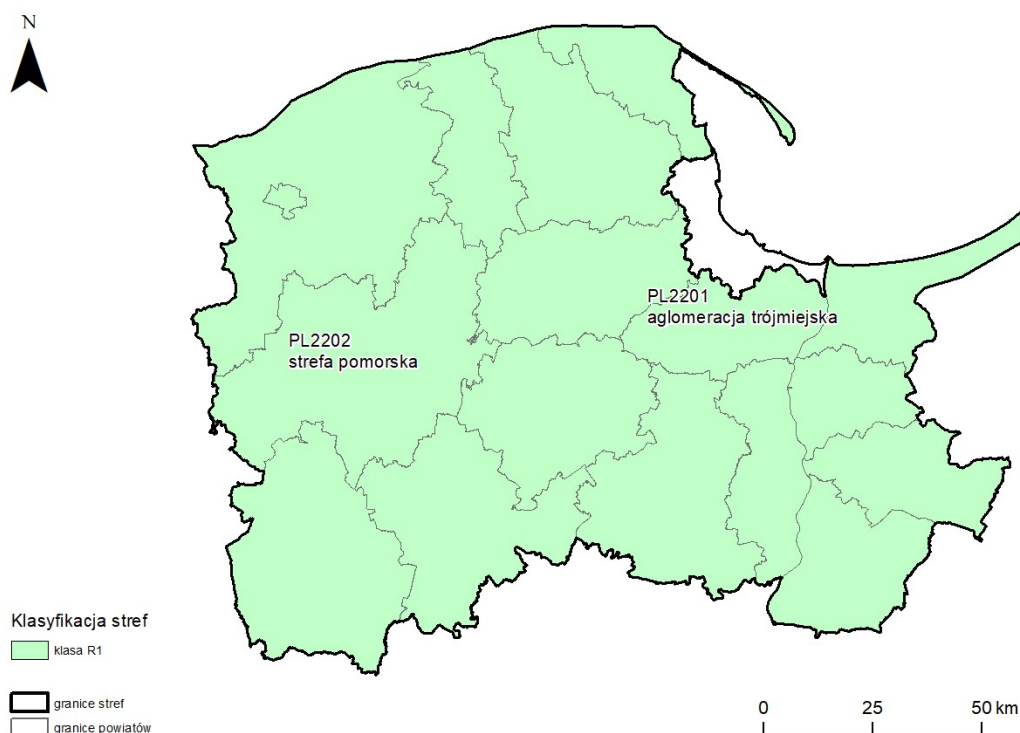
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI	0

5.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

Ocena zanieczyszczenia tlenkami azotu dla strefy pomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania ($19,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Strefa ta otrzymała klasę R1 (tabela 5.27, rysunek 5.21.).

Tabela. 5.27. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para- metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2202	strefa pomorska	R1	Sa	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$	$S \leq \text{DPO}$



Rysunek. 5.21. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO_x - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Ponieważ strefa pomorska otrzymała klasę R1, to prowadzenie pomiarów intensywnych nie jest konieczne, ale wskazane jest, aby pomiary były prowadzone w jednym stałym punkcie pomiarowym, w celu zapewnienia informacji w odniesieniu do tego kryterium oraz zapewniania danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.28. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa.

Tabela 5.28. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej NO_x- ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

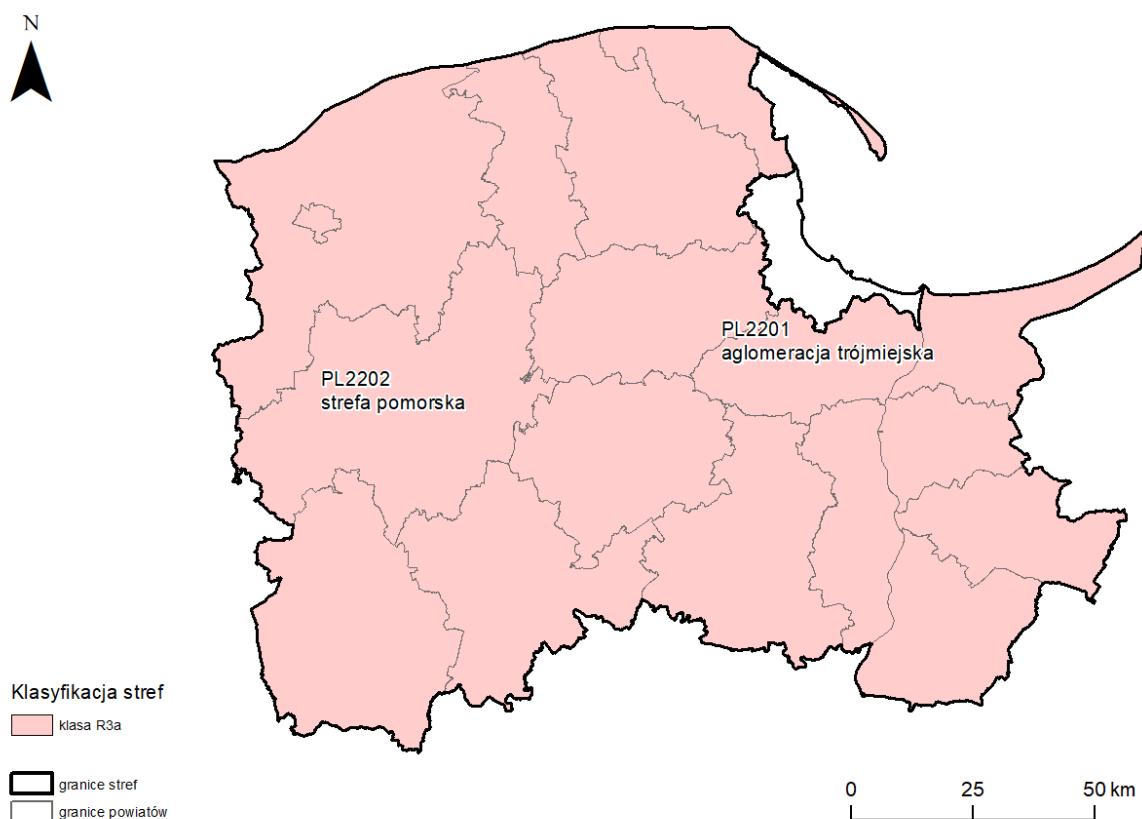
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL2202	strefa pomorska	Nie	1	0	0	PI, MM	0

5.2.3. Ozon (O₃)

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem w województwie pomorskim, pod kątem ochrony roślin, została wykonana dla strefy pomorskiej. Wartości AOT40 obliczone dla każdego z lat uwzględnionych w ocenie, mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym. Wyjątek stanowił rok 2020, w którym wartości omawianego parametru nie przekroczyły górnego progu oszacowania. Na podstawie wykonanej oceny, strefa pomorska otrzymała klasę R3a. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.29. i na rysunku 5.22.

Tabela. 5.29. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL2202	strefa pomorska	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	S <= GPO	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



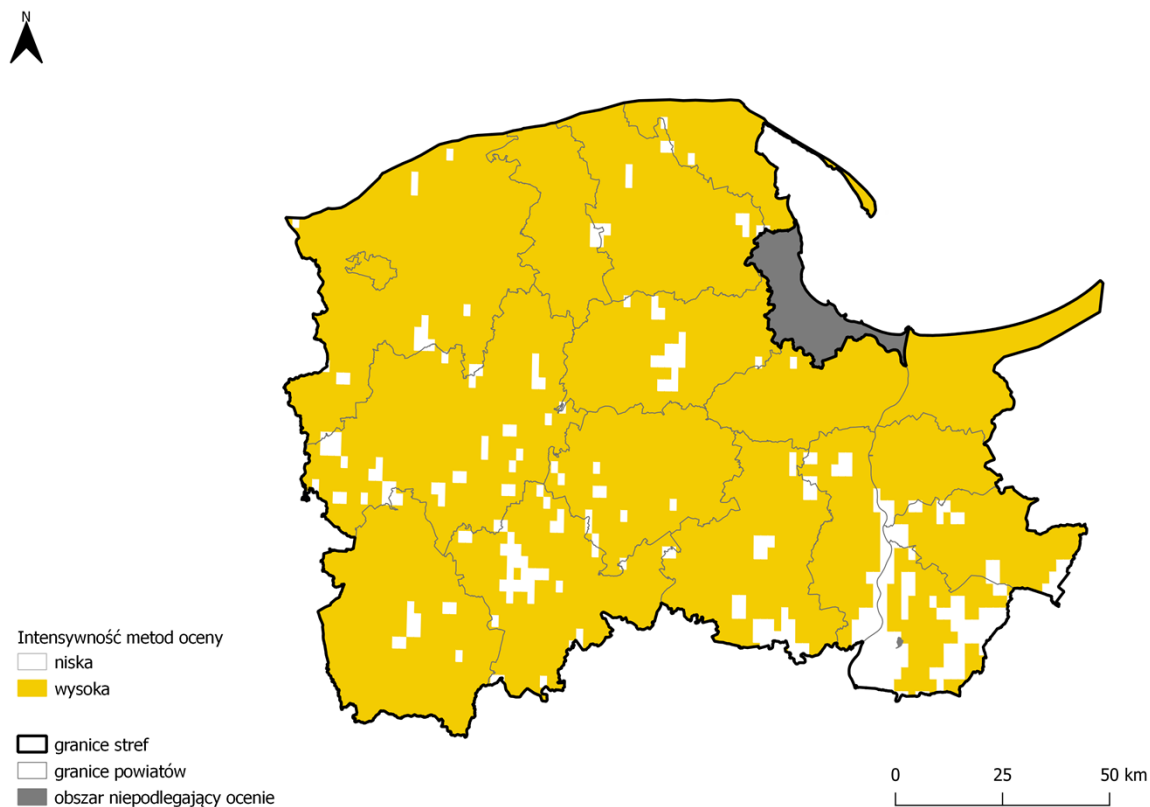
Rysunek 5.22. Wyniki klasyfikacji stref w województwie pomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Dla ozonu liczba stanowisk pomiarowych nie jest wystarczająca i wskazane jest uruchomienie dodatkowo jednego stanowiska pomiarowego, przy założeniu pomiarów jako jedyne źródła informacji. W tabeli 5.30. zestawiono: liczbę istniejących stanowisk pomiarowych, wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji), planowanych innych metod oceny jakości powietrza, liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego).

Tabela 5.30. Zestawienie metod oceny jakości powietrza w strefach dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

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)
PL2202	strefa pomorska	Tak	3	0	4	PI, MM	1

W analizowanym okresie wyniki pomiarów oraz modelowania matematycznego nie wykazują przekroczenia poziomu docelowego, ale również wskazują na wystąpienie małej ilości obszarów, gdzie został dotrzymany poziom celu długoterminowego. Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu dwutlenku siarki przedstawiono na rysunku 5.23.



Rysunek. 5.23. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie pomorskim O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

Rezultaty klasyfikacji stref według zanieczyszczeń dla kryterium ochrony roślin, otrzymane w wyniku piątej pięcioletniej oceny jakości powietrza przedstawiono w tabeli 5.31.

Tabela. 5.31. Klasy stref dla poszczególnych zanieczyszczeń, uzyskane w ocenie pięcioletniej dokonanej z uwzględnieniem kryteriów ustanowionych w celu ochrony roślin [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL2202	strefa pomorska	R1	R1	R3a

6. Udokumentowanie wyników oceny

Podstawowym źródłem danych wykorzystanych do opracowania niniejszego dokumentu były pomiary i oceny jakości powietrza wykonane w latach 2019 – 2023 w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Źródłem informacji do wykonywania oceny były również wyniki matematycznego modelowania przemian i transportu substancji w powietrzu, wykonanego na potrzeby oceny pięcioletniej przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.

Do modelowania matematycznego wykonanego na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza za lata 2019 - 2023 oraz analiz zawartych w niniejszym dokumencie wykorzystane zostały dane o emisjach zanieczyszczeń do powietrza zgromadzone w Centralnej Bazie Emisyjnej znajdującej się w Krajowym Ośrodku Bilansowania i Zarządzania Emisjami działającym w ramach IOŚ-PIB.

Zestawienie źródeł danych i informacji wykorzystanych na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu:

- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska - baza danych o jakości powietrza JPOAT2,0, roczne oceny jakości powietrza w województwie pomorskim z lat 2019 – 2023,
- Instytut Ochrony Środowiska - PIB - wyniki modelowania matematycznego,
- Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (IOŚ-PIB) - informacje o emisjach zanieczyszczeń do powietrza,
- Główny Urząd Statystyczny – Bank Danych Lokalnych,
- Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej – Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych,
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii – Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju – PRG.

7. Podsumowanie oceny

Pięcioletnia ocena jakości powietrza dla województwa pomorskiego, obejmująca lata 2019-2023, została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Podstawowym celem tej oceny, zgodnie z art. 88 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, jest dokonanie klasyfikacji stref dającej podstawę do ustalenia odpowiedniego sposobu wykonywania rocznych ocen jakości powietrza, o których mowa w art. 89 ww. ustawy.

W wyniku przeprowadzonych analiz dokonano klasyfikacji stref pod kątem dotrzymania kryteriów określonych w rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia ludzi dokonano dla dwóch stref: aglomeracji trójmiejskiej i strefy pomorskiej, natomiast klasyfikacji pod kątem ochrony roślin dokonano dla jednej strefy: strefy pomorskiej.

Ocenie pod kątem ochrony zdrowia ludzi poddanych zostało 12 zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz benzo(a)piren i metale ciężkie: ołów, arsen, kadm, nikiel oznaczane w pył zawieszonym PM10. Ocenie pod kątem ochrony roślin poddane zostały 3 zanieczyszczenia: dwutlenek siarki, tlenki azotu i ozon.

Podstawowymi kryteriami, które wzięto pod uwagę przy wykonywaniu oceny pięcioletniej jakości powietrza były wartości poziomu dopuszczalnego, poziomu docelowego lub poziomu celu długoterminowego substancji w powietrzu oraz górne i dolne progi oszacowania stanowiące procentową ich część.

W ocenie wykonanej pod kątem ochrony zdrowia dla zanieczyszczeń gazowych takich jak: CO, C₆H₆ i NO₂ oraz wszystkich metali ciężkich oznaczanych w pył zawieszonym PM10 obydwie strefy zostały zaklasyfikowane do klasy 1. Klasę 1 uzyskała również strefa pomorska w odniesieniu do dwutlenku siarki.

Zaklasyfikowanie strefy do klasy 1 oznacza mniejsze wymagania w odniesieniu do wymaganych metod oceny, w tym pomiarów jakości powietrza.

Do klasy 2, w ocenie wykonanej pod kątem ochrony zdrowia, została zaklasyfikowana strefa aglomeracji trójmiejskiej w odniesieniu do dwutlenku siarki oraz obie strefy w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5.

Ozon w ocenie pod kątem ochrony zdrowia we wszystkich strefach został sklasyfikowany w klasie 3a. W klasie tej znalazły się również obie strefy w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 oraz jedna strefa dla benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM10 (strefa aglomeracji trójmiejskiej).

W klasie 3b sklasyfikowana została jedna strefa w ocenie pod kątem benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM10 (strefa pomorska).

W ocenie wykonanej pod kątem ochrony roślin dla zanieczyszczeń gazowych takich jak: dwutlenek siarki i tlenki azotu strefa pomorska została zakwalifikowana do klasy R1, natomiast w ocenie pod kątem ozonu strefa ta została zaklasyfikowana do klasy R3a. Oznacza to konieczność prowadzenia intensywnych pomiarów ozonu, na stałych stanowiskach pomiarowych, w strefie pomorskiej.

Im wyższa klasa strefy dla danego zanieczyszczenia, tym większe wymagania w odniesieniu do metod oceny. Na obszarze stref zaklasyfikowanych do klasy 2 lub 3 wymagane są intensywne pomiary na stałych stanowiskach pomiarowych, przy czym niższa z tych klas pozwala na zmniejszenie liczby stanowisk wykorzystywanych w ocenie.

W odniesieniu do części zanieczyszczeń w województwie pomorskim (dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen oraz wszystkich metali ciężkich oznaczanych w pył zawieszonym PM10) w okresie objętym oceną następowało stopniowe obniżanie się ich stężeń w powietrzu, co skutkuje pozostaniem strefy w klasie 1 lub uzyskaniem niższej klasy w ocenie i zmniejszeniem wymagań w odniesieniu do monitorowania stężeń tych zanieczyszczeń, za pomocą pomiarów intensywnych, na stałych stanowiskach pomiarowych. W przypadku uzyskania klasy 1 podstawą do oceny jakości powietrza dla określonej substancji mogą być metody uzupełniające, takie jak modelowanie matematyczne lub metody obiektywnego szacowania. W przypadku pozostałych klas podstawowym źródłem informacji do oceny są wyniki pomiarów, natomiast ww. metody mogą być wykorzystane jako metody uzupełniające.

Dla części zanieczyszczeń pomimo systematycznego obniżania się stężeń zanieczyszczeń klasyfikacja stref wykazuje przekroczenia dolnego progu oszacowania (dwutlenek siarki oraz pył zawieszony PM_{2,5}) lub górnego progu oszacowania (ozon, pył zawieszony PM₁₀ oraz benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀) i w tym przypadku konieczne jest utrzymanie wysokiej intensywności ich monitorowania za pomocą pomiarów intensywnych, na stałych stanowiskach pomiarowych.

Wyjątek stanowi strefa aglomeracji trójmiejskiej w odniesieniu do benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM₁₀ i strefa pomorska w odniesieniu do ozonu w kryterium ochrony roślin. W obu strefach konieczne jest zwiększenie intensywności pomiarów po jednym stałym stanowisku pomiarowym.

Wyniki oceny pięcioletniej będą stanowić podstawę do planowania pomiarów jakości powietrza w poszczególnych strefach w ramach kolejnych wykonawczych programów Państwowego Monitoringu Środowiska.

8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

ustawa - Prawo ochrony środowiska lub **ustawa - Poś** lub **Ustawa** – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 r., poz. 54)

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

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (t. j. Dz. U. 2024 poz. 870)

rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 845)

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

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

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

dyrektywa 2004/107/WE - dyrektywa 2004/107/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie arsenu, kadmu, rtęci, niklu i wielopierścieniowych

węglowodorów aromatycznych w otaczającym powietrzu (Dz. Urz. UE L 23 z 26.01.2005, str. 3, Dz. Urz. UE L 87 z 31.03.2009, str. 109 oraz Dz. Urz. UE L 226 z 29.08.2015, str. 4)

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

Inne skróty i terminy

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

Klasy stref:

- 1, 2, 3a, 3b** - klasy stref określone w wyniku pięcioletniej oceny jakości powietrza, klasyfikacja z uwzględnieniem kryteriów pod kątem ochrony zdrowia ludzi (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.3, 2.4 i 2.5)

- R1, R2, R3a, 3Rb** - klasy stref określone w wyniku pięcioletniej oceny jakości powietrza, klasyfikacja z uwzględnieniem kryteriów pod kątem ochrony roślin (oznaczenia wyjaśnione w tabelach 2.6 i 2.7)

Oznaczenia grup metod wykorzystywanych w ocenie pięcioletniej do określenia klasy strefy

- PI** - pomiary intensywne, których wyniki można uznać za wystarczającą podstawę oceny klasy strefy
- MM** - wyniki matematycznego modelowania rozkładów stężeń
- MS** - pozostałe metody (inne)

Wartości kryterialne stężeń zanieczyszczeń powietrza

- PD** - poziom dopuszczalny określony dla stężeń substancji w powietrzu
- PDc** - poziom docelowy określony dla stężeń substancji w powietrzu
- PDt** - poziom celu długoterminowego określony dla stężeń ozonu w powietrzu
- GPO** - górny próg oszacowania
- DPO** - dolny próg oszacowania

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 kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego
- S8max_d** - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania
- S24** - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny
- Smax** - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- 36 maks. (S24)** - trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. pyłu zawieszono 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_{5L}** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych

z co najmniej trzech lat.

Załącznik.

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

Załącznik zawiera zbiorcze tabelaryczne zestawienie wartości parametrów podlegających ocenie, dla wszystkich uwzględnionych stanowisk pomiarowych i lat.

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 *Nazwa strefy* aglomeracja trójmiejska *Wskaźnik* SO₂ *Parametr* Śr. 24-godz. *Oceniana statystyka* 4 maks. (S24) [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	55.0	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	automatyczny	6.6	S <= DPO	12	S <= DPO	21	S <= DPO	8	S <= DPO	6	S <= DPO
PmGdaOstrz05	automatyczny	3.5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaPowWars	automatyczny	10.6	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	15	S <= DPO
PmGdaWyzwole	automatyczny	44.0	S <= DPO	55	DPO < S <= GPO	85	GPO < S <= PD	14	S <= DPO	14	S <= DPO
PmGdyPorebsk	automatyczny	8.8	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO	11	S <= DPO	9	S <= DPO
PmGdySzafran	automatyczny	5.4	S <= DPO	5	S <= DPO	8	S <= DPO	5	S <= DPO	7	S <= DPO
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	22	S <= DPO	7	S <= DPO	11	S <= DPO
PmSopBitPI06	automatyczny	6.1	S <= DPO	5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** SO₂ **Parametr** Śr. 24-godz. **Oceniana statystyka** 4 maks. (S24) [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargo12	automatyczny	11	S <= DPO	15	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebaRabka1	manualny	3	S <= DPO	3	S <= DPO	4	S <= DPO	4	S <= DPO	2	S <= DPO
PmMalMickiew	automatyczny	7	S <= DPO	5	S <= DPO	5	S <= DPO	6	S <= DPO	5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** NO₂ **Parametr** Śr. 1-godz. **Oceniana statystyka** 19 maks. (S1) [µg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	68	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	automatyczny	76	S <= DPO	75	S <= DPO	90	S <= DPO	87	S <= DPO	77	S <= DPO
PmGdaOstrz05	automatyczny	67	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaPowWars	automatyczny	71	S <= DPO	77	S <= DPO	87	S <= DPO	82	S <= DPO		Brak danych
PmGdaWyzwole	automatyczny	59	S <= DPO	72	S <= DPO	75	S <= DPO	78	S <= DPO	71	S <= DPO
PmGdyPorebsk	automatyczny	71	S <= DPO	66	S <= DPO	53	S <= DPO	49	S <= DPO	70	S <= DPO
PmGdySzafran	automatyczny	85	S <= DPO	70	S <= DPO	83	S <= DPO	74	S <= DPO		Brak danych
PmGdyWendy10	automatyczny	87	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	70	S <= DPO	67	S <= DPO	55	S <= DPO
PmSopBitPI06	automatyczny	55	S <= DPO	56	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** NO₂ **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	15	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	automatyczny	16	S <= DPO	14	S <= DPO	17	S <= DPO	17	S <= DPO	17	S <= DPO
PmGdaOstrz05	automatyczny	14	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaPowWars	automatyczny	17	S <= DPO	16	S <= DPO	18	S <= DPO	17	S <= DPO		Brak danych
PmGdaWyzwole	automatyczny	15	S <= DPO	14	S <= DPO	16	S <= DPO	16	S <= DPO	16	S <= DPO
PmGdyPorebsk	automatyczny	12	S <= DPO	9	S <= DPO	10	S <= DPO	9	S <= DPO	11	S <= DPO
PmGdySzafran	automatyczny	13	S <= DPO	12	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO		Brak danych
PmGdyWendy10	automatyczny	19	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	14	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO
PmSopBitPI06	automatyczny	13	S <= DPO	10	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** NO₂ **Parametr** Śr. 1-godz. **Oceniana statystyka** 19 maks. (S1) [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	automatyczny		Brak danych	49	S <= DPO	67	S <= DPO	66	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargowa	automatyczny	66	S <= DPO	73	S <= DPO		Brak danych	77	S <= DPO		Brak danych
PmLebMalczew	automatyczny	49	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych	49	S <= DPO
PmLinieKosci	automatyczny		Brak danych	27	S <= DPO	31	S <= DPO	25	S <= DPO	21	S <= DPO
PmMalMickiew	automatyczny	55	S <= DPO	48	S <= DPO	55	S <= DPO	50	S <= DPO	47	S <= DPO
PmSlupKniaz	automatyczny	53	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** NO₂ **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	automatyczny		Brak danych	11	S <= DPO	13	S <= DPO	12	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargowa	automatyczny	13	S <= DPO	14	S <= DPO		Brak danych	13	S <= DPO		Brak danych
PmLebaRabka1	manualny	5	S <= DPO	4	S <= DPO	5	S <= DPO	4	S <= DPO	4	S <= DPO
PmLebMalczew	automatyczny	10	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych	10	S <= DPO
PmLinieKosci	automatyczny		Brak danych	5	S <= DPO	5	S <= DPO	6	S <= DPO	5	S <= DPO
PmMalMickiew	automatyczny	14	S <= DPO	12	S <= DPO	12	S <= DPO	13	S <= DPO	11	S <= DPO
PmSlupKniazi	automatyczny	11	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** CO **Parametr** Śr. 8-godz. **Oceniana statystyka** S8max [mg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczkow	automatyczny	1.6	S <= DPO	1.1	S <= DPO	1.5	S <= DPO	1.3	S <= DPO	1.3	S <= DPO
PmGdaOstrz05	automatyczny	0.8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaPowWars	automatyczny		Brak danych	1.5	S <= DPO	2.1	S <= DPO	1.8	S <= DPO		Brak danych
PmGdaWyzwole	automatyczny	1.4	S <= DPO	1.1	S <= DPO	1.1	S <= DPO	1.6	S <= DPO		Brak danych
PmGdyPorebsk	automatyczny	1.0	S <= DPO	0.9	S <= DPO	1.3	S <= DPO	1.3	S <= DPO		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	1.1	S <= DPO	1.0	S <= DPO		Brak danych
PmSopBitPI06	automatyczny	0.8	S <= DPO	0.9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** CO **Parametr** Śr. 8-godz. **Oceniana statystyka** S8max [mg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargo12	automatyczny	2.1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	automatyczny	2.1	S <= DPO	1.5	S <= DPO	2.0	S <= DPO	2.1	S <= DPO		Brak danych
PmMalMickiew	automatyczny		Brak danych	1.6	S <= DPO	1.2	S <= DPO	1.8	S <= DPO	1.1	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** C₆H₆ **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	0.5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczk81	automatyczny		Brak danych		Brak danych	0.7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** C₆H₆ **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargowa	automatyczny	0.6	S <= DPO	0.5	S <= DPO	0.5	S <= DPO	0.8	S <= DPO	0.7	S <= DPO
PmLebMalcz16	manualny	3.0	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLinieKos17	manualny	1.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmMalMicki15	manualny	1.9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmSlupKniazi	automatyczny		Brak danych	0.1	S <= DPO	0.9	S <= DPO	0.9	S <= DPO	1.0	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** Dni przekr. (3 lata) **Oceniana statystyka** Dni przekr. (3 lata)

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczkow	automatyczny	2.7	GPO < S <= PD	1.7	GPO < S <= PD	0.7	GPO < S <= PD	1.0	GPO < S <= PD	2.7	GPO < S <= PD
PmGdaOstrz05	automatyczny	1.0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdyPorebsk	automatyczny	3.3	GPO < S <= PD	3.7	GPO < S <= PD	2.3	GPO < S <= PD	3.3	GPO < S <= PD	4.3	GPO < S <= PD
PmGdySzafran	automatyczny	3.7	GPO < S <= PD	3.3	GPO < S <= PD	3.0	GPO < S <= PD	3.0	GPO < S <= PD		Brak danych

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** Dni przekr. (1 rok) **Oceniana statystyka** Dni przekr. (1 rok)

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczkow	automatyczny	2	GPO < S <= PD	0	S <= GPO	0	S <= GPO	3	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD
PmGdaOstrz05	automatyczny	1	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdyPorebsk	automatyczny	5	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	8	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD
PmGdySzafran	automatyczny	6	GPO < S <= PD	0	S <= GPO	3	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** Dni przekr. (3 lata) **Oceniana statystyka** Dni przekr. (3 lata)

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargowa	automatyczny	3.7	GPO < S <= PD	3.7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebaRabka1	automatyczny	10.3	GPO < S <= PD	11.0	GPO < S <= PD	11.3	GPO < S <= PD	7.7	GPO < S <= PD	6.7	GPO < S <= PD
PmLebMalczew	automatyczny	0.7	GPO < S <= PD	1.0	GPO < S <= PD	5.0	GPO < S <= PD	8.0	GPO < S <= PD	4.5	GPO < S <= PD
PmLinieKosci	automatyczny	7.3	GPO < S <= PD	7.0	GPO < S <= PD	11.3	GPO < S <= PD	13.5	GPO < S <= PD	13.5	GPO < S <= PD

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmMalMickiew	automatyczny	5.0	GPO < S <= PD	3.0	GPO < S <= PD	3.0	GPO < S <= PD	1.7	GPO < S <= PD	4.0	GPO < S <= PD
PmSlupKniaz	automatyczny	2.0	GPO < S <= PD		Brak danych	6.0	GPO < S <= PD	4.0	GPO < S <= PD		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** Dni przekr. (1 rok) **Oceniana statystyka** Dni przekr. (1 rok)

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargowa	automatyczny	3	GPO < S <= PD	0	S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebaRabka1	automatyczny	17	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD	13	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD
PmLebMalczew	automatyczny	2	GPO < S <= PD	0	S <= GPO	8	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD
PmLinieKosci	automatyczny	7	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	26	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD
PmMalMickiew	automatyczny	5	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	3	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	8	GPO < S <= PD
PmSlupKniaz	automatyczny	5	GPO < S <= PD		Brak danych	6	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – pył zawieszony PM10 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** PM10 **Parametr** Śr. 24-godz. **Oceniana statystyka** 36 maks. (S24) [µg/m3]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	31	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczk81	manualny	33	DPO < S <= GPO	34	DPO < S <= GPO	38	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	38	GPO < S <= PD	32	DPO < S <= GPO
PmGdaPowWars	automatyczny	47	GPO < S <= PD	41	GPO < S <= PD	40	GPO < S <= PD	40	GPO < S <= PD		Brak danych
PmGdaWyzwole	automatyczny	44	GPO < S <= PD	32	DPO < S <= GPO	40	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	25	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	33	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdyPorebsk	automatyczny	37	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	40	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	29	DPO < S <= GPO
PmGdySzafran	automatyczny	26	DPO < S <= GPO	25	S <= DPO	35	DPO < S <= GPO	35	DPO < S <= GPO		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	32	DPO < S <= GPO	29	DPO < S <= GPO	24	S <= DPO
PmSopBitPI06	automatyczny	33	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** PM10 **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaKacze02	automatyczny	20	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczk81	manualny	19	S <= DPO	19	S <= DPO	21	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	21	DPO < S <= GPO	20	S <= DPO
PmGdaPowWars	automatyczny	27	DPO < S <= GPO	26	DPO < S <= GPO	23	DPO < S <= GPO	22	DPO < S <= GPO	18	S <= DPO
PmGdaWyzwole	automatyczny	23	DPO < S <= GPO	19	S <= DPO	20	S <= DPO	17	S <= DPO	13	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	18	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmGdyPorebsk	automatyczny	19	S <= DPO	19	S <= DPO	21	DPO < S <= GPO	19	S <= DPO	16	S <= DPO
PmGdySzafran	automatyczny	14	S <= DPO	14	S <= DPO	20	S <= DPO	19	S <= DPO		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	18	S <= DPO	16	S <= DPO	14	S <= DPO
PmSopBitPI06	automatyczny	19	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** PM10 **Parametr** Śr. 24-godz. **Oceniana statystyka** 36 maks. (S24) [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych	37	GPO < S <= PD	39	GPO < S <= PD	34	DPO < S <= GPO		Brak danych
PmKosTargowa	manualny	39	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	45	GPO < S <= PD	40	GPO < S <= PD	29.4	DPO < S <= GPO
PmKwiSportow	manualny	33	DPO < S <= GPO		Brak danych	37	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	26.4	DPO < S <= GPO

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmLebMalczew	manualny	50	GPO < S <= PD	35	DPO < S <= GPO	43	GPO < S <= PD	43	GPO < S <= PD	33	DPO < S <= GPO
PmMalMicki15	manualny	35	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmMalMickiew	automatyczny		Brak danych	32	DPO < S <= GPO	40	GPO < S <= PD	34	DPO < S <= GPO	28	DPO < S <= GPO
PmSlupKniazi	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	24	S <= DPO
PmSlupKniazi	manualny	32	DPO < S <= GPO	24	S <= DPO	29	DPO < S <= GPO	29	DPO < S <= GPO		Brak danych
PmUstkaRybacMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	21	S <= DPO
PmWejhDworco	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	42	GPO < S <= PD	30	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** PM10 **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych	21	DPO < S <= GPO	23	DPO < S <= GPO	20	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargowa	manualny	22	DPO < S <= GPO	20	S <= DPO	25	DPO < S <= GPO	23	DPO < S <= GPO	19	S <= DPO
PmKwiSportow	manualny	21	DPO < S <= GPO		Brak danych	21	DPO < S <= GPO	19	S <= DPO	16	S <= DPO
PmLebMalczew	manualny	28	DPO < S <= GPO	21	DPO < S <= GPO	24	DPO < S <= GPO	23	DPO < S <= GPO	20	S <= DPO
PmMalMicki15	manualny	20	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmMalMickiew	automatyczny		Brak danych	18	S <= DPO	21	DPO < S <= GPO	20	S <= DPO	15	S <= DPO
PmSlupKniazi	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	15	S <= DPO
PmSlupKniazi	manualny	18	S <= DPO	15	S <= DPO	18	S <= DPO	17	S <= DPO		Brak danych
PmUstkaRybacMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	12	S <= DPO
PmWejhDworco	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	21	DPO < S <= GPO	17	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – pył zawieszony PM2,5 - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** PM2,5 **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczkow	automatyczny	17	DPO < S <= GPO	15	DPO < S <= GPO	17	DPO < S <= GPO	14	DPO < S <= GPO	13	DPO < S <= GPO
PmGdaPowWars	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	16	DPO < S <= GPO		Brak danych
PmGdaPowWiel	manualny	12	S <= DPO	10	S <= DPO	13	DPO < S <= GPO	12	S <= DPO	10	S <= DPO
PmGdaWyzwole	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	13	DPO < S <= GPO	11	S <= DPO
PmGdyPorebsk	automatyczny		Brak danych		Brak danych	17	DPO < S <= GPO	15	DPO < S <= GPO	13	DPO < S <= GPO
PmGdySzafran	automatyczny		Brak danych		Brak danych	16	DPO < S <= GPO	14	DPO < S <= GPO		Brak danych
PmSopBiPlowc	automatyczny		Brak danych		Brak danych	14.4	DPO < S <= GPO	12.6	DPO < S <= GPO	11.2	S <= DPO

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** PM2,5 **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmKosTargowa	automatyczny		Brak danych		Brak danych	20	GPO < S <= PD	16	DPO < S <= GPO	13	S <= DPO
PmKosTargowa	manualny		Brak danych	14	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	automatyczny		Brak danych		Brak danych	16	DPO < S <= GPO	19	GPO < S <= PD	15	DPO < S <= GPO
PmSlupKniazi	manualny	11	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmUstkaRybacMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	11	S <= DPO

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

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** Pb(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczk81	manualny		Brak danych	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	0.01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** Pb(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargo12	manualny	0.01	S <= DPO	0.01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	manualny		Brak danych	0.01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych	0.01	S <= DPO
PmMalMicki15	manualny	0.01	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** As(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m^3]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczk81	manualny		Brak danych	0.6	S <= DPO	0.6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.7	S <= DPO	0.6	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	0.6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** As(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	0.8	S <= DPO	0.6	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargo12	manualny	0.8	S <= DPO	0.8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	manualny		Brak danych	0.6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych	0.6	S <= DPO
PmMalMicki15	manualny	0.7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** Cd(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczk81	manualny		Brak danych	0.2	S <= DPO	0.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.1	S <= DPO	0.1	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	0.1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** Cd(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	0.3	S <= DPO	0.2	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargo12	manualny	0.2	S <= DPO	0.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	manualny		Brak danych	0.4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych	0.3	S <= DPO
PmMalMicki15	manualny	0.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** Ni(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczk81	manualny		Brak danych	1.2	S <= DPO	1.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
PmGdaLeczkow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1.4	S <= DPO	0.9	S <= DPO
PmGdyJozBema	manualny	1.2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** stref pomorska **Wskaźnik** Ni(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	1.0	S <= DPO	0.7	S <= DPO		Brak danych
PmKosTargo12	manualny	0.8	S <= DPO	0.7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
PmLebMalczew	manualny		Brak danych	0.8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych	0.6	S <= DPO
PmMalMicki15	manualny	0.8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL2201 **Nazwa strefy** aglomeracja trójmiejska **Wskaźnik** B(a)P(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmGdaLeczkow	manualny	1.1	GPO < S <= PD	0.8	GPO < S <= PD	1.1	GPO < S <= PD	0.8	GPO < S <= PD	0.3	S <= DPO

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** B(a)P(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmChojPIEmsdMOB	manualny		Brak danych	2.2	S > PD	3.3	S > PD	2.9	S > PD		Brak danych
PmKosTargowa	manualny	3.5	S > PD	2.6	S > PD	4.2	S > PD	3.8	S > PD	1.7	S > PD
PmKwiSportow	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.7	GPO < S <= PD
PmLebMalczew	manualny		Brak danych	3.4	S > PD	4.2	S > PD	4.4	S > PD	2.2	S > PD
PmUstkaRybacMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0.2	S <= DPO
PmWejhDworco	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	2.4	S > PD	1.5	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** SO₂ **Parametr** Śr. zimowa **Oceniana statystyka** Średnia zimowa Sw [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmLebaRabka1	manualny	1	S <= DPO	1	S <= DPO	1	S <= DPO	2	S <= DPO	1	S <= DPO
PmLinieKosci	automatyczny	6	S <= DPO	3	S <= DPO	2	S <= DPO	2	S <= DPO	3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** NO_x **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [μg/m³]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmLinieKosci	automatyczny	5.3	S <= DPO	7.6	S <= DPO	6.6	S <= DPO	7.9	S <= DPO	7.3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** AOT40-R5 **Oceniana statystyka** AOT40-R5 (μg/m³)·h

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmLebaRabka1	automatyczny	9047	GPO < S <= PD	8555	S <= GPO	9797	GPO < S <= PD	10012	GPO < S <= PD	8943	GPO < S <= PD
PmLinieKosci	automatyczny	8866	GPO < S <= PD	7544	S <= GPO	11219	GPO < S <= PD	11314	GPO < S <= PD	9730	GPO < S <= PD

Kod strefy PL2202 **Nazwa strefy** strefa pomorska **Wskaźnik** O₃ **Parametr** AOT40 **Oceniana statystyka** AOT40 (μg/m³)·h

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
PmLebaRabka1	automatyczny	9022	GPO < S <= PD	5101	S <= GPO	15890	GPO < S <= PD	6973	GPO < S <= PD	7727	GPO < S <= PD
PmLinieKosci	automatyczny	6452	GPO < S <= PD	2454	S <= GPO	25655	GPO < S <= PD	6829	GPO < S <= PD	7260	GPO < S <= PD