



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM

raport wojewódzki za lata 2019-2023



Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

Barbara Toczko
Zastępca Dyrektora
Departament Monitoringu Środowiska
/-podpisany cyfrowo/



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Szczecinie

ul. Niemcewicza 26

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE ZACHODNIOPOMORSKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2019 - 2023

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

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Renata Pałyska – wojewódzki koordynator oceny

Marta Bursztynowicz

Agata Wojtecka

Szczecin, 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	12
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych	15
3. Obszar podlegający ocenie	18
3.1. Podział województwa na strefy	18
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	20
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2019 - 2023	20
4.2. System modelowania matematycznego i inne metody uzupełniające wykorzystane w ocenie pięcioletniej	27
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	29
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi	32
5.1.1. Dwutlenek siarki (SO ₂)	32
5.1.2. Dwutlenek azotu (NO ₂)	35
5.1.3. Tlenek węgla (CO)	38
5.1.4. Benzen (C ₆ H ₆)	40
5.1.5. Ozon (O ₃)	42
5.1.6. Pył zawieszony PM ₁₀	45
5.1.7. Pył zawieszony PM _{2,5}	49
5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	52
5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	53
5.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM ₁₀	56
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	64
5.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂)	64
5.2.2. Tlenki azotu (NO _x)	66
5.2.3. Ozon (O ₃)	68
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin	71
6. Udokumentowanie wyników oceny	71
7. Podsumowanie oceny	72
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	73

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 zachodniopomorskiego.

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

Wynikiem końcowym wykonanych analiz było sklasyfikowanie stref województwa zachodniopomorskiego 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 zachodniopomorskiego 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 r., 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)	6 000 [µg/m ³ x h]	100 % 6 000 [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]	-

Lp.	Zanieczyszczenie	Cel ochrony	Czas uśredniania stężeń	Poziom dopuszczalny/ docelowy/ celu długoterminowego [jednostka]	Górny próg oszacowania	Dolny próg oszacowania	Dopuszczalna częstość przekroczenia
					% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	% poziomu dopuszczalnego/ docelowego/ celu długoterminowego [jednostka]	
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]	-
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 µg/m³ a wartością 80 µg/m³, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 µg/m³.

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

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania pięcioletniej oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. **Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi 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.	µg/m ³	0	45 µg/m ³
		stężenie średnie w sezonie zimowym	µg/m ³	0	12 µg/m ³
2	dwutlenek azotu (NO ₂)	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz.	µg/m ³	0	21 µg/m ³
3	tlenki azotu (NO _x)	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	12,1 µg/m ³
4	tlenek węgla (CO)	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	1 254 µg/m ³
5	benzen (C ₆ H ₆)	stężenie średnie roczne Sa	µg/m ³	1	1,3 µg/m ³
6	ozon (O ₃)	stężenie 8-godz.	µg/m ³	0	115 µg/m ³
		AOT40	µg/m ³ .h	0	15 866 µg/m ³ .h
7	pył zawieszony PM10	stężenie średnie roczne Sa stężenie 24-godz.	µg/m ³	0	41 µg/m ³
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 roczną 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 (górny lub dolny) został przekroczony, wykorzystuje się dane z krótszego okresu pomiarowego (jeżeli pomiary były prowadzone w czasie i w miejscach o najwyższych stężeniach substancji w powietrzu) w połączeniu z wynikami 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 do 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. 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 tys. 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
---	--	---

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 tys. 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 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

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

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 - ochrona roślin
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.
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
---	--	--

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 PM_{2,5} oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyłe 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 pyłe 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 zachodniopomorskim strefy stanowią (tab. 3.1. i rys. 3.1.):

- **aglomeracja szczecińska – kod strefy PL3201** – obejmuje miasto na prawach powiatu o liczbie ludności: 391 566,
- **miasto Koszalin – kod strefy PL3202** – strefa miejska powyżej 100 tys. mieszkańców,
- **strefa zachodniopomorska – kod strefy PL3203** – pozostały obszar województwa niewchodzący w skład aglomeracji i miast powyżej 100 tys. mieszkańców, obejmujący 19 powiatów ziemskich.

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

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie zachodniopomorskim 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	PL3201	aglomeracja szczecińska	aglomeracja	301	389 066	tak	nie
2	PL3202	miasto Koszalin	miasto	106	105 540	tak	nie
3	PL3203	strefa zachodniopomorska	reszta województwa	22 500	1 137 178	tak	tak



Rysunek 3.1. Podział województwa zachodniopomorskiego 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 zachodniopomorskim funkcjonował w oparciu o pomiary jakości powietrza wykonywane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

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. Dodatkowo, na jednej stacji miejskiej w Szczecinie, prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA).

Monitoring prowadzony za pomocą stacji stałych, wykonujących wieloletnie pomiary w jednej lokalizacji, uzupełniany był mobilną stacją pomiarową, za pomocą której wykonywano roczne pomiary w wybranych miejscowościach województwa zachodniopomorskiego nieobjętych stałym monitoringiem powietrza. Były to głównie miejscowości o statusie uzdrowisk.

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 szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	NO ₂	automat.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
2	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	O ₃	automat.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
3	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	PM _{2,5}	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
4	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	PM ₁₀	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
5	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	Pb(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
6	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	Ni(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
7	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	Cd(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
8	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	BaP(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
9	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczAndrze	Szczecin, ul. Andrzejewskiego	ul. Andrzejewskiego 23	As(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
10	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczBudzWosMOB	Szczecin_Budzysza Wosia	ul. Budzysza Wosia	BaP(PM ₁₀)	man.	tło	miejski	mobilna	X				
11	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczBudzWosMOB	Szczecin_Budzysza Wosia	ul. Budzysza Wosia 8/9	NO ₂	automat.	tło	miejski	mobilna	X				
12	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczBudzWosMOB	Szczecin_Budzysza Wosia	ul. Budzysza Wosia 8/9	PM ₁₀	man.	tło	miejski	mobilna	X				
13	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczBudzWosMOB	Szczecin_Budzysza Wosia	ul. Budzysza Wosia 8/9	PM _{2,5}	automat.	tło	miejski	mobilna	X				
14	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	PM _{2,5}	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X		X
15	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	PM ₁₀	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X		X
16	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	CO	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna		X	X		X
17	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	C ₆ H ₆	automat.	komunik.	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
18	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	SO ₂	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
19	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	BaP(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X		X
20	aglomeracja szczecińska	PL3201	ZpSzczPilsud	Szczecin, ul. Piłsudskiego	ul. Piłsudskiego 1	NO ₂	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X		X
21	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	C ₆ H ₆	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna			X	X	
22	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	CO	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X		X	X	
23	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	PM10	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	
24	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	PM10	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna					X
25	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	NO ₂	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
26	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszArKraj	Koszalin, ul. Armii Krajowej	ul. Armii Krajowej	SO ₂	automat.	komunik.	miejski	stacjonarna	X				
27	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	NO ₂	automat.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
28	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	O ₃	automat.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
29	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
30	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
31	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
32	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
33	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
34	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna			X	X	X
35	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszChopin	Koszalin, ul. Chopina	ul. Chopina 42	SO ₂	automat.	tło	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
36	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
37	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	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
38	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
39	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
40	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
41	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X			
42	miasto Koszalin	PL3202	ZpKoszSpasow	Koszalin, ul. Spasowskiego	ul. Spasowskiego 2f	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
43	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKamSzpitalMOB	Kamień Pomorski, ul. Szpitalna	ul. Szpitalna 14	NO ₂	automat.	tło	miejski	mobilna				X	
44	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKamSzpitalMOB	Kamień Pomorski, ul. Szpitalna	ul. Szpitalna 15	PM2,5	automat.	tło	miejski	mobilna				X	
45	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKamSzpitalMOB	Kamień Pomorski, ul. Szpitalna	ul. Szpitalna 16	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna				X	
46	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKamSzpitalMOB	Kamień Pomorski, ul. Szpitalna	ul. Szpitalna 17	PM10	man.	tło	miejski	mobilna				X	
47	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolKasprowMOB	Kołobrzeg_KasprowiczaMOB	ul. Jana Kasprawicza	NO ₂	automat.	tło	miejski	mobilna			X		
48	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolKasprowMOB	Kołobrzeg_KasprowiczaMOB	ul. Jana Kasprawicza	PM2,5	automat.	tło	miejski	mobilna			X		
49	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolKasprowMOB	Kołobrzeg_KasprowiczaMOB	ul. Jana Kasprawicza	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			X		
50	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolKasprowMOB	Kołobrzeg_KasprowiczaMOB	ul. Jana Kasprawicza	PM10	man.	tło	miejski	mobilna			X		
51	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolZolkiew	Kołobrzeg, ul. Żółkiewskiego	ul. Żółkiewskiego	PM10	man.	tło	miejski	mobilna	X	X	X	X	X
52	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpKolZolkiew	Kołobrzeg, ul. Żółkiewskiego	ul. Żółkiewskiego	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna	X	X	X	X	X
53	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpMyslZaBram	Myślibórz, ul. Za Bramką	ul. Za Bramką 8	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
54	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpMyslZaBram	Myślibórz, ul. Za Bramką	ul. Za Bramką 8	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
55	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpMyslZaBram	Myślibórz, ul. Za Bramką	ul. Za Bramką 8	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
56	strefa	PL3203	ZpPolczSolanMOB	Uzdrowisko_Połczyn-Zdrój	ul. Solankowa 8	NO ₂	automat.	tło	miejski	mobilna		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
	zachodniopomorska														
57	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpPolczSolamMOB	Uzdrowisko_Połczyn-Zdrój	ul. Solankowa 8	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna		X			
58	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpPolczSolamMOB	Uzdrowisko_Połczyn-Zdrój	ul. Solankowa 8	PM2,5	automat.	tło	miejski	mobilna		X			
59	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpPolczSolamMOB	Uzdrowisko_Połczyn-Zdrój	ul. Solankowa 8	PM10	man.	tło	miejski	mobilna		X			
60	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSwinMatejkMOB	Świnoujście, ul. J. Matejki	ul. J. Matejki	NO ₂	automat.	tło	miejski	mobilna					X
61	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSwinMatejkMOB	Świnoujście, ul. J. Matejki	ul. J. Matejki	PM2,5	automat.	tło	miejski	mobilna					X
62	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSwinMatejkMOB	Świnoujście, ul. J. Matejki	ul. J. Matejki	PM10	man.	tło	miejski	mobilna					X
63	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSwinMatejkMOB	Świnoujście, ul. J. Matejki	ul. J. Matejki	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna					X
64	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
65	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
66	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
67	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
68	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
69	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
70	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczec1Maj	Szczecinek, ul. 1 Maja	ul. 1 Maja 22	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
71	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	C ₆ H ₆	automat.	przemysł.	miejski	stacjonarna			X	X	X
72	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	CO	automat.	przemysł.	miejski	stacjonarna		X	X	X	X
73	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	PM10	man.	przemysł.	miejski	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
74	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	BaP(PM10)	man.	przemysł.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
75	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	SO ₂	automat.	przemysł.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
76	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpSzczecPrze	Szczecinek, ul. Przemysłowa	ul. Przemysłowa 5	NO ₂	automat.	przemysł.	miejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
77	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpWiduDulRyb	Widuchowa	ul. Bulwary Rybackie 1	O ₃	automat.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
78	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpWiduDulRyb	Widuchowa	ul. Bulwary Rybackie 1	NO ₂	automat.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
79	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpWiduDulRyb	Widuchowa	ul. Bulwary Rybackie 1	NO _x	automat.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X
80	strefa zachodniopomorska	PL3203	ZpWiduDulRyb	Widuchowa	ul. Bulwary Rybackie 1	SO ₂	automat.	tło	pozamiejski	stacjonarna	X	X	X	X	X

aut. – pomiar metodą automatyczną

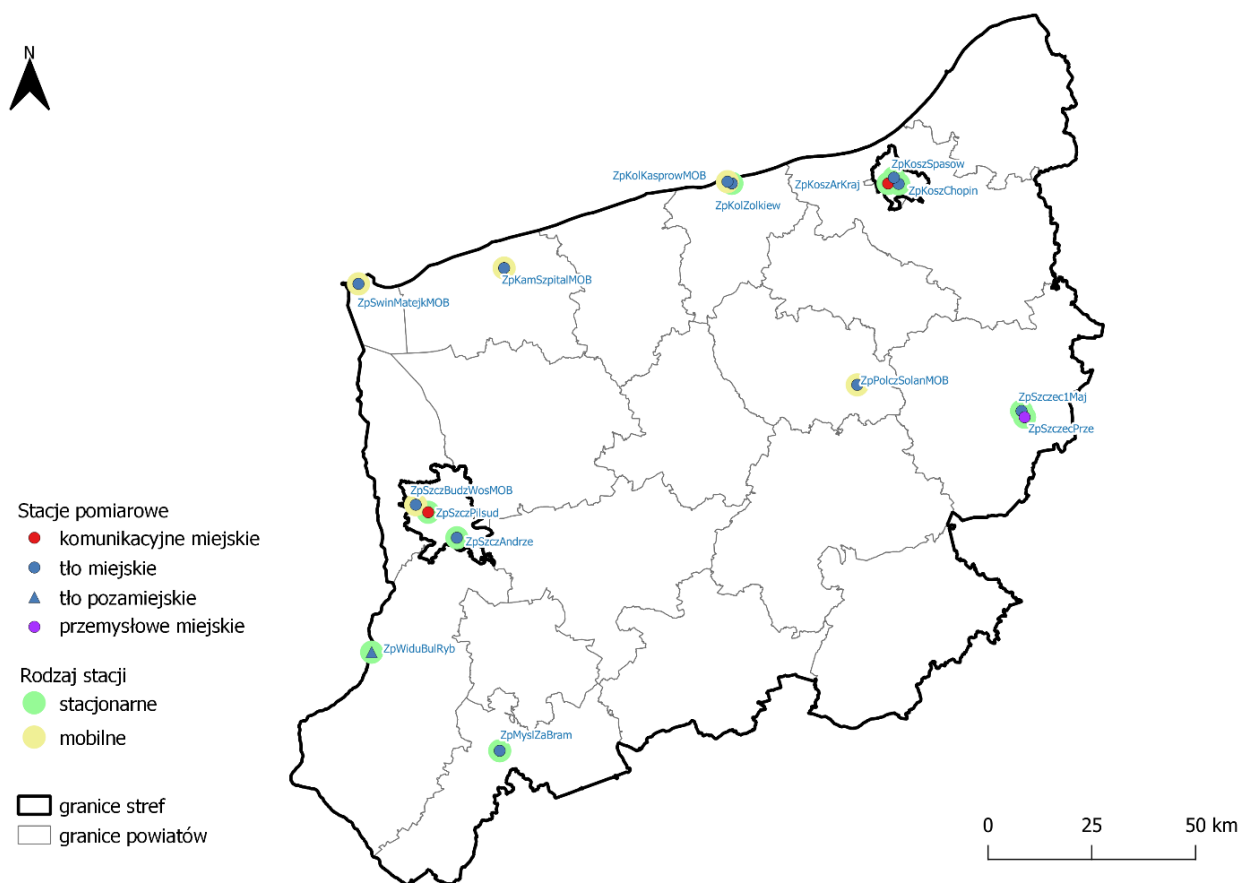
man. – pomiar metodą manualną

tło – stanowisko pomiaru tła

komunik. – stanowisko komunikacyjne

przemysł. – stanowisko przemysłowe

Na rysunku 4.1. przedstawiono lokalizację stacji pomiarowych wykorzystanych w ocenie pięcioletniej. Wyróżniono stacje pod kątem typu stacji oraz typu obszaru położenia. Wskazano również rodzaj stacji, wyróżniając stacje stacjonarne oraz mobilne, na których realizowano przeważnie roczne pomiary w różnych 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 zachodniopomorskim, 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 „Jakość Powietrza” GIOŚ (<https://powietrze.gios.gov.pl>). Prezentowane są tam, m.in.: podstawowe charakterystyki stacji oraz ich zdjęcia. 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 heterogenicznej 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 zawieszzonego 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-Lönnerberga 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 zachodniopomorskim.

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 oraz 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 opracowaniu planów dotyczących optymalizacji sieci pomiarowej w województwie, w tym decyzji o ewentualnej zmianie lokalizacji pomiarów, ich kontynuowaniu lub zakończeniu, czy uruchomieniu 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 drogową 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 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, że obszary oznaczone wyższymi grupami intensywności, nie zawsze są obszarami występowania przekroczeń poziomów dopuszczalnych lub docelowych, tylko rejonami wskazanymi 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 zachodniopomorskim ocenę pięcioletnią pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla 12 zanieczyszczeń wykonano w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej.

5.1.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

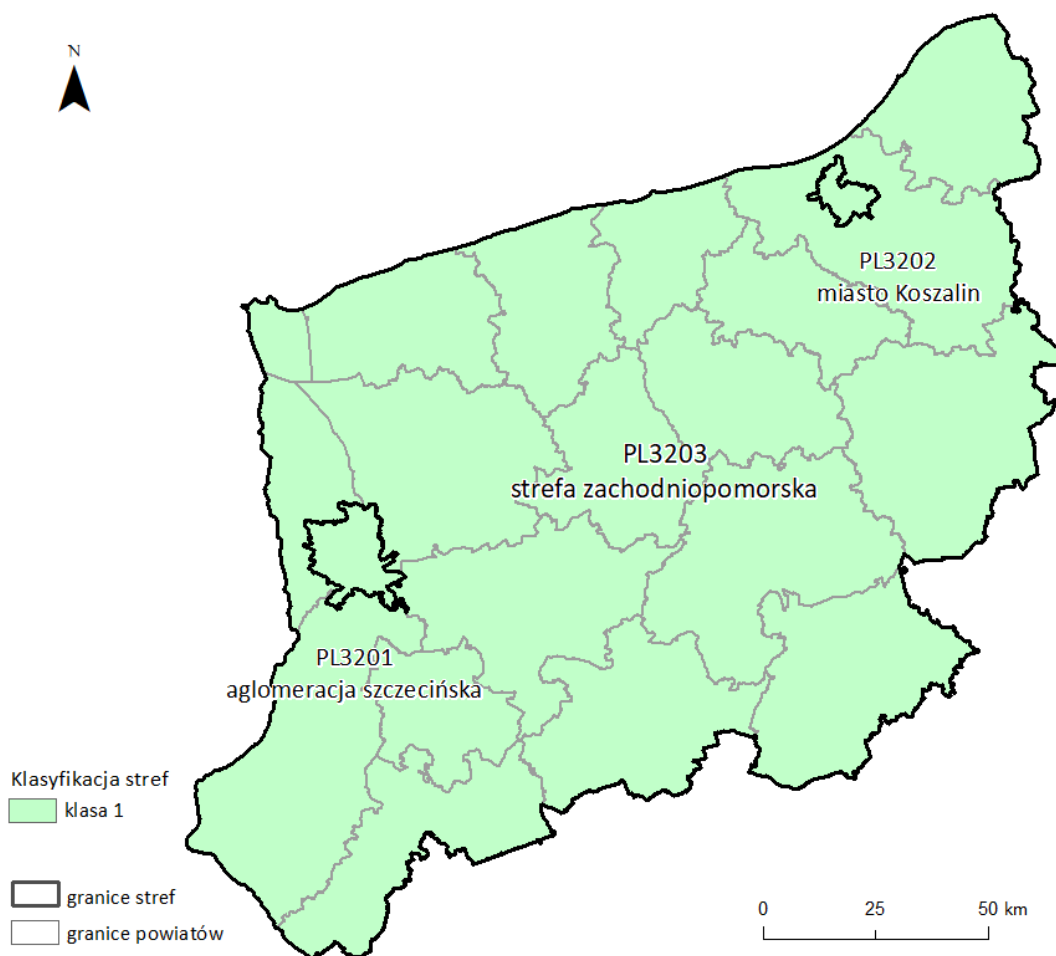
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do dwutlenku siarki, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń 24-godzinnych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń 24-godzinnych. Dla stężeń 24-godzinnych SO₂, przy dopuszczalnej liczbie przypadków przekroczeń w roku kalendarzowym wynoszącej 3 razy, wartości te wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 125 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 75 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 50 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w województwie zachodniopomorskim wykonana w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin i strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Wyniki klasyfikacji przedstawiono w tabeli 5.1 i na rysunku 5.1.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	S24	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ 3 strefy otrzymały klasę 1, 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 SO₂. Wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania.

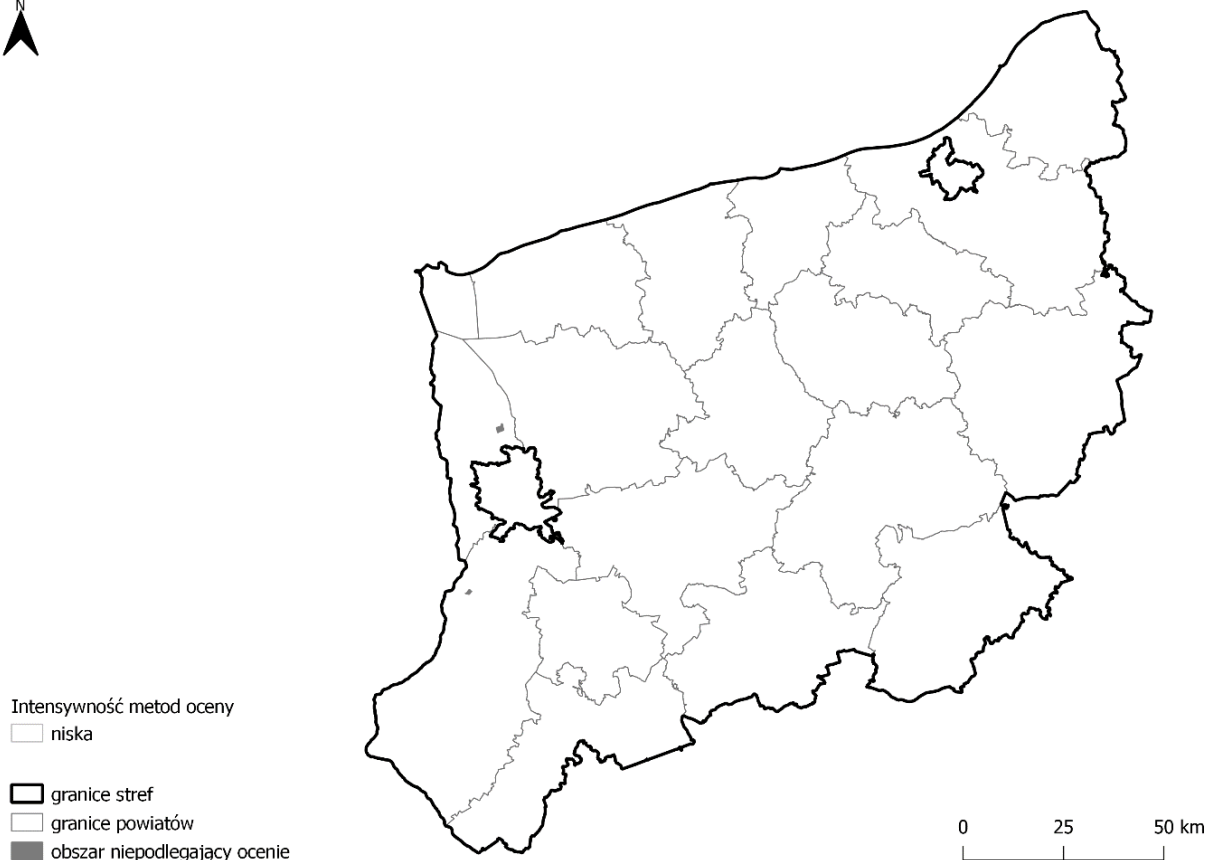
Liczba stanowisk pomiarowych dwutlenku siarki na obszarze województwa jest wystarczająca. Planowane jest jednak uruchomienie dodatkowych pomiarów stężeń SO₂ na obszarze strefy zachodniopomorskiej w miejscowości Police, w celu monitorowania oddziaływania instalacji przemysłowej na zdrowie mieszkańców.

W tabeli 5.2. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz 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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	2	0	0	PI, MM	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	1	0	PI, MM	0

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 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. Poniższa mapa prezentuje obszary w strefach województwa zachodniopomorskiego pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla dwutlenku siarki. We wszystkich 3 strefach wykonane analizy wykazały jedynie obszary o niskiej intensywności metod oceny, które nie wymagają prowadzenia pomiarów. We wszystkich strefach województwa istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



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

5.1.2. Dwutlenek azotu (NO₂)

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do dwutlenku azotu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń 1-godzinnych oraz dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń 1-godzinnych i średniorocznych. Wartości te wynoszą:

Dla stężeń średniorocznych NO₂:

- poziom dopuszczalny – 40 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 32 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 26 µg/m³.

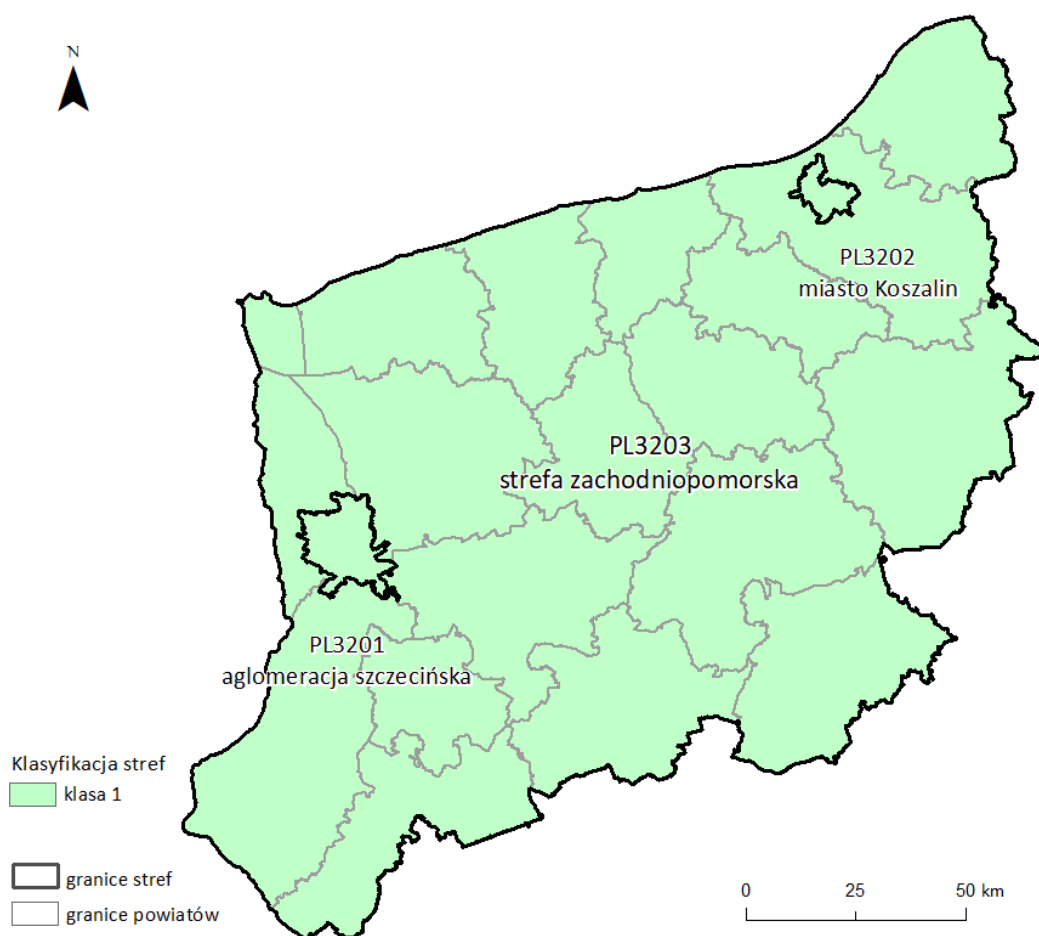
Dla stężeń 1-godzinnych NO₂ przy dopuszczalnej liczbie przypadków przekroczeń w roku kalendarzowym wynoszącej 18 razy:

- poziom dopuszczalny – 200 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 140 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 100 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w trzech strefach województwa: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania, zarówno w przypadku stężeń 1-godzinnych, jak i średnich rocznych. Strefy te w ocenie otrzymały klasę 1, która oznacza, że nie jest wymagane prowadzenie intensywnych pomiarów wysokiej jakości. 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	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa dla parametru
PL3201	aglomeracja szczecińska	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
PL3202	miasto Koszalin	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
PL3203	strefa zachodniopomorska	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 zachodniopomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ wszystkie strefy w województwie zachodniopomorskim otrzymały klasę 1, 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. Wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania.

Dla dwutlenku azotu należy 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 pomiarów ozonu, wynikającego ze stosowania uzupełniających metod oceny, pomiary stężenia NO₂ należy prowadzić na wszystkich pozostałych stacjach. Powyższe wymogi zostały uwzględnione w prezentowanej tabeli 5.4.

Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Liczba stanowisk pomiarowych dwutlenku azotu na obszarze trzech stref jest wystarczająca, z uwagi na fakt prowadzenia pomiarów na stanowiskach komunikacyjnych oraz na stanowiskach przeznaczonych do pomiarów stężeń ozonu.

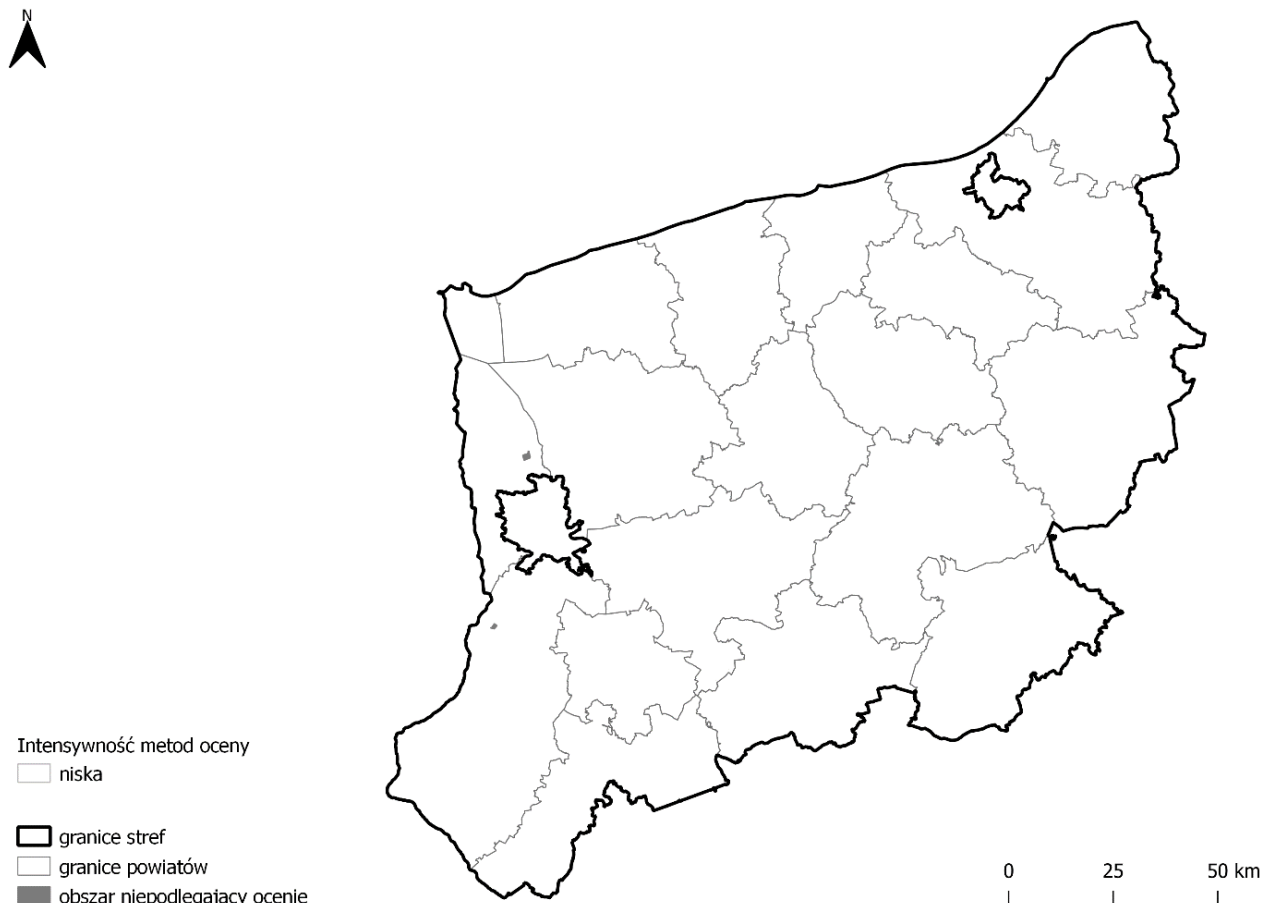
W tabeli 5.4 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL3202	miasto Koszalin	Tak	2	0	1	PI MM	1
PL3203	strefa zachodniopomorska	Tak	2	1	2	PI MM	1

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu dwutlenku azotu NO₂ przedstawiono na rysunku 5.4. Mapa prezentuje obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla dwutlenku azotu. Wykonane analizy

wykazały, że w strefach województwa zachodniopomorskiego brak jest obszarów potencjalnie problematycznych, które wymagałyby prowadzenia pomiarów. W województwie zachodniopomorskim wykazano jedynie obszary o niskiej intensywności metod oceny. We wszystkich strefach województwa istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



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

5.1.3. Tlenek węgla (CO)

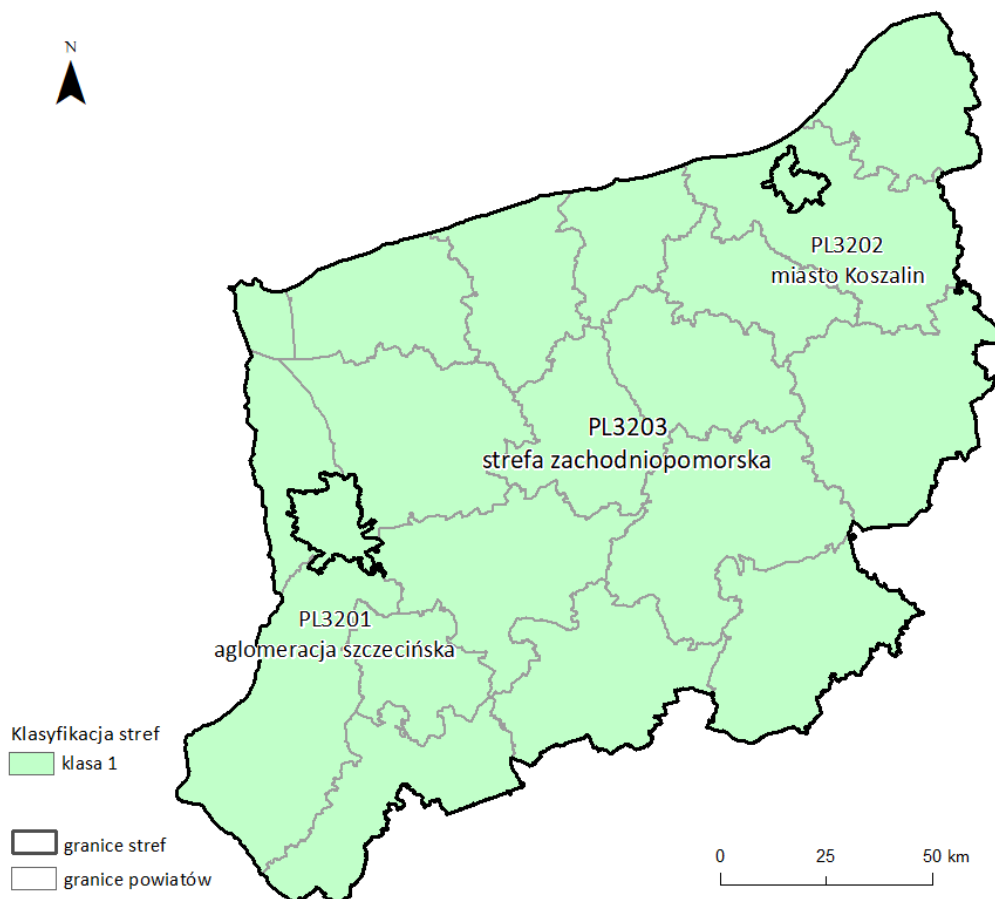
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do tlenku węgla, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, jest poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, które stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń 8-godzinnych średnich kroczących. Wartości te dla CO wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 10 000 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 7 000 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 5 000 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w województwie zachodniopomorskim w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie pięcioletniej, 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
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	S8	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Klasyfikacja stref została przeprowadzona na podstawie wyników pomiarów we wszystkich strefach województwa, przy czym w niektórych latach pomiary wykonywane były rotacyjnie pomiędzy 3 stanowiskami w 3 strefach. Na obszarze, gdzie w danym roku nie prowadzono pomiarów, klasyfikacji dokonywano na podstawie metod obiektywnego szacowania. Metody te zostały zdefiniowane w oparciu o analogię do wyników stężeń w strefie, gdzie w danym roku pomiary były realizowane (stanowiska komunikacyjne i przemysłowe) oraz gdzie spodziewane są najwyższe stężenia na obszarze województwa. W metodach szacowania uwzględniono również informacje o źródłach emisji zanieczyszczeń.

Ponieważ wszystkie strefy w województwie zachodniopomorskim otrzymały klasę 1, na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych tlenku węgla 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 obiektywne metody szacowania. W strefach: aglomeracja szczecińska oraz miasto Koszalin planowane jest wykorzystanie na potrzeby ocen jakości powietrza metod obiektywnego szacowania oraz, w wybranych latach, prowadzenie pomiarów intensywnych. Celem pomiarów będzie kontrola jakości metod uzupełniających oraz dostarczenie danych na potrzeby szacowania.

W tabeli 5.6 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metod 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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	0	1	0	PI, MS	0

5.1.4. Benzen (C₆H₆)

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do benzenu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowany dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla C₆H₆ wynoszą:

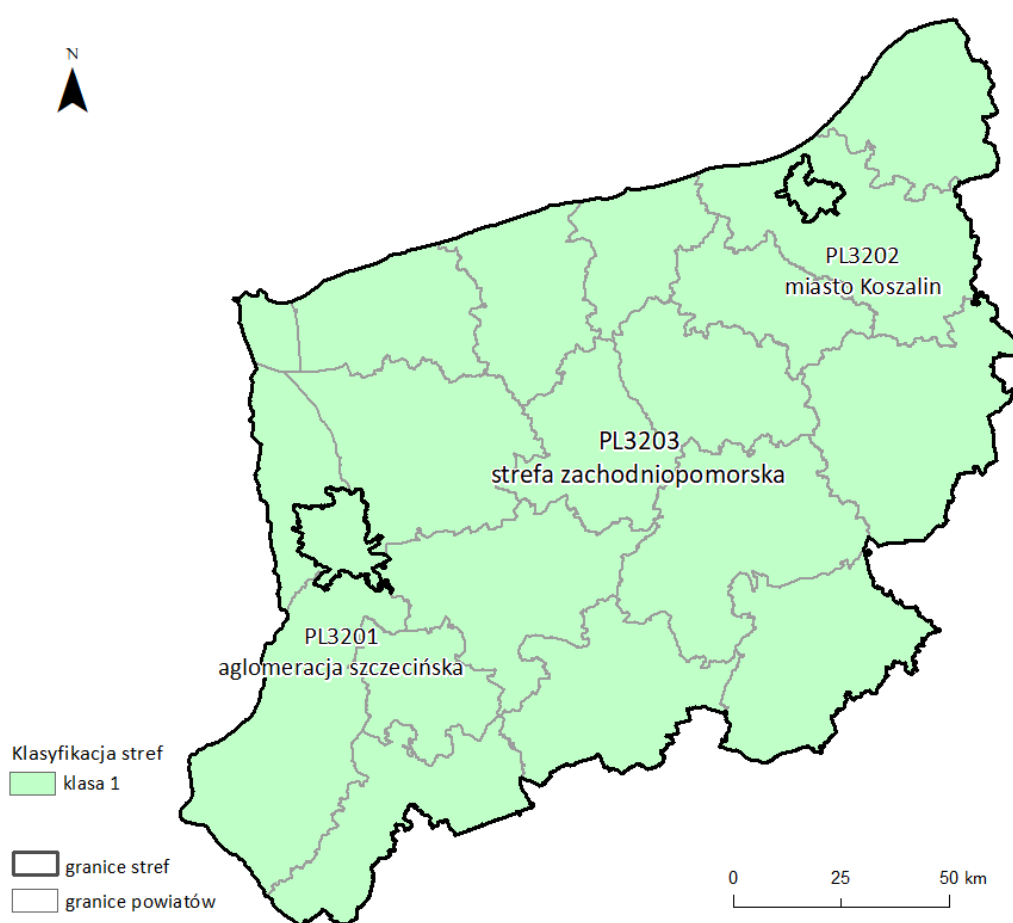
- poziom dopuszczalny – 5,0 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 3,5 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 2,0 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzenem w województwie zachodniopomorskim we wszystkich strefach, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Strefy otrzymały klasę 1, dlatego na ich obszarach nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych

benzenu 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	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodnio-pomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Podstawę klasyfikacji stref od kątem stężeń benzenu stanowiły wyniki pomiarów automatycznych prowadzonych w latach 2019-2023 na stanowiskach pomiarowych (rotacyjnie lub jednocześnie we wszystkich strefach) oraz metody obiektywnego szacowania oparte o analizę źródeł emisji oraz analogię do stężeń pomierzonych w strefach, gdzie w danym roku pomiary były realizowane. W przypadku braku pomiarów we wszystkich strefach w danych roku (ze względu na brak wymaganej prawem kompletności serii pomiarowych), metody szacowania oparte były o wyniki pomiarów wykonywanych w strefach innych województw (w latach 2019-2020).

W strefach: aglomeracja szczecińska oraz miasto Koszalin planowane jest wykorzystanie na potrzeby ocen jakości powietrza metod obiektywnego szacowania oraz, w wybranych latach, prowadzenie pomiarów intensywnych. Celem pomiarów będzie kontrola jakości metod uzupełniających oraz dostarczenie danych na potrzeby szacowania.

W tabeli 5.8 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metod 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	0	1	0	PI, MS	0

5.1.5. Ozon (O₃)

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do ozonu, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowią: poziom docelowy, poziom celu długoterminowego oraz górny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń maksymalnych średnich ośmiogodzinnych O₃. Wartości te wynoszą:

- poziom docelowy – 120 µg/m³, z możliwością wystąpienia 25 dni w roku kalendarzowym z przekroczeniem tej wartości, w uśrednieniu dla 3 kolejnych lat,
- poziom celu długoterminowego – 120 µg/m³, dla maksymalnych stężeń średnich ośmiogodzinnych w ciągu roku kalendarzowego spośród średnich kroczących, obliczanych ze średnich jednogodzinnych,
- górny próg oszacowania – 120 µg/m³.

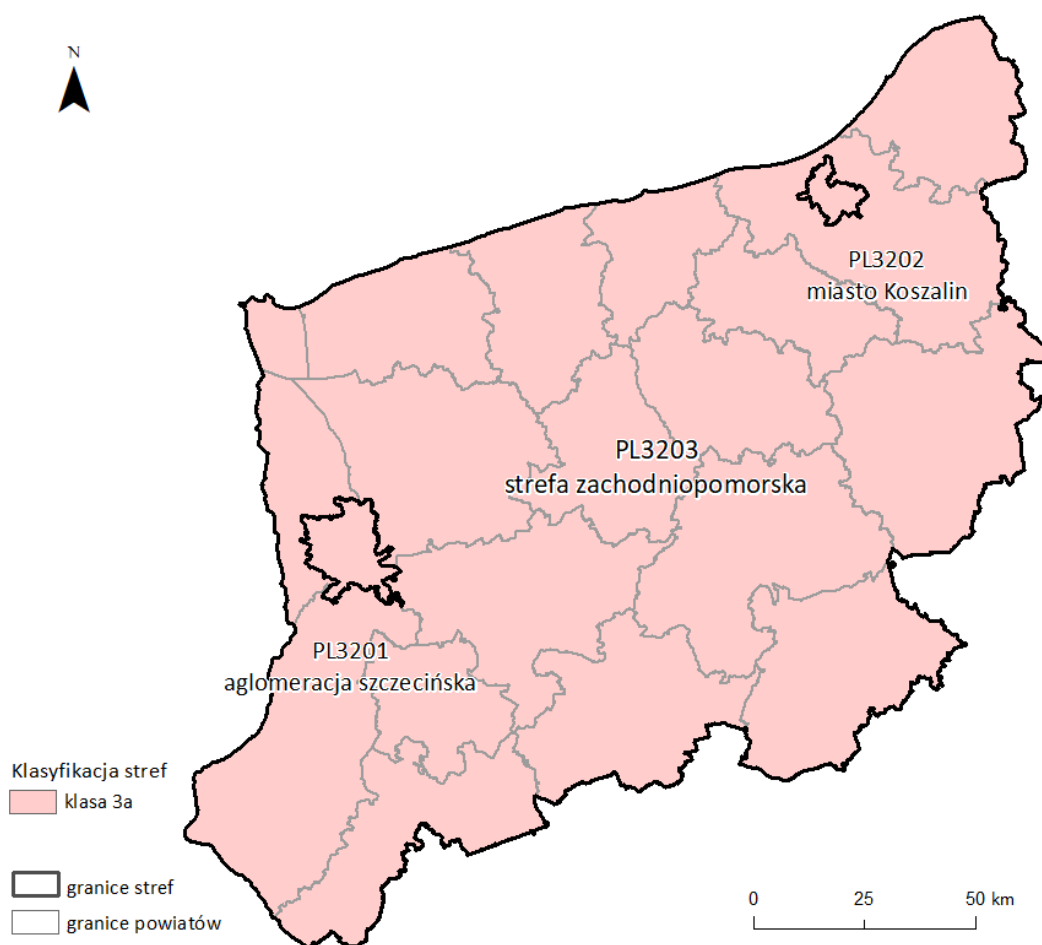
Wartość górnego progu oszacowania dla ozonu ze względu na ochronę zdrowia ludzi jest równa poziomowi celu długoterminowego (120 µg/m³). W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania. Przekroczenie górnego progu oszacowania ocenia się na podstawie stężeń z okresu

ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane. Górny próg oszacowania uznaje się za przekroczony, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat został on przekroczony w strefie przynajmniej w jednym roku.

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem w województwie zachodniopomorskim wykonana w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin i strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała, że stężenia 8-godzinne ozonu mieszczą się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym ($GPO < S \leq PD$), w związku z tym strefy te 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 O_3 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	3a	S8	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$
PL3202	miasto Koszalin	3a	S8	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$
PL3203	strefa zachodniopomorska	3a	S8	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$	$GPO < S \leq PD$



Rysunek. 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w województwie zachodniopomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Podstawę klasyfikacji ze względu na ozon w strefach województwa zachodniopomorskiego stanowiły wyniki wykonywanych w tych strefach pomiarów automatycznych. Na stanowiskach pomiarowych, w latach 2019-2023 zarejestrowano przekroczenia poziomu celu długoterminowego, co jest równoznaczne z przekroczeniem górnego progu oszacowania dla ozonu. Równocześnie w rozpatrywanym okresie na obu tych stanowiskach nie wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego określonego dla ozonu.

Uzyskanie przez wszystkie strefy w województwie zachodniopomorskim klasy 3a wymaga prowadzenia pomiarów intensywnych (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach pomiarowych. Prowadzenie pomiarów ozonu jest niezbędne ze względu na konieczność informowania społeczeństwa o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego O₃. Ponadto, na stacjach mierzących ozon, wymagane jest również monitorowanie poziomów dwutlenku azotu i tlenków azotu, zgodnie z zapisami wynikającymi z rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, czy obiektywne metody szacowania.

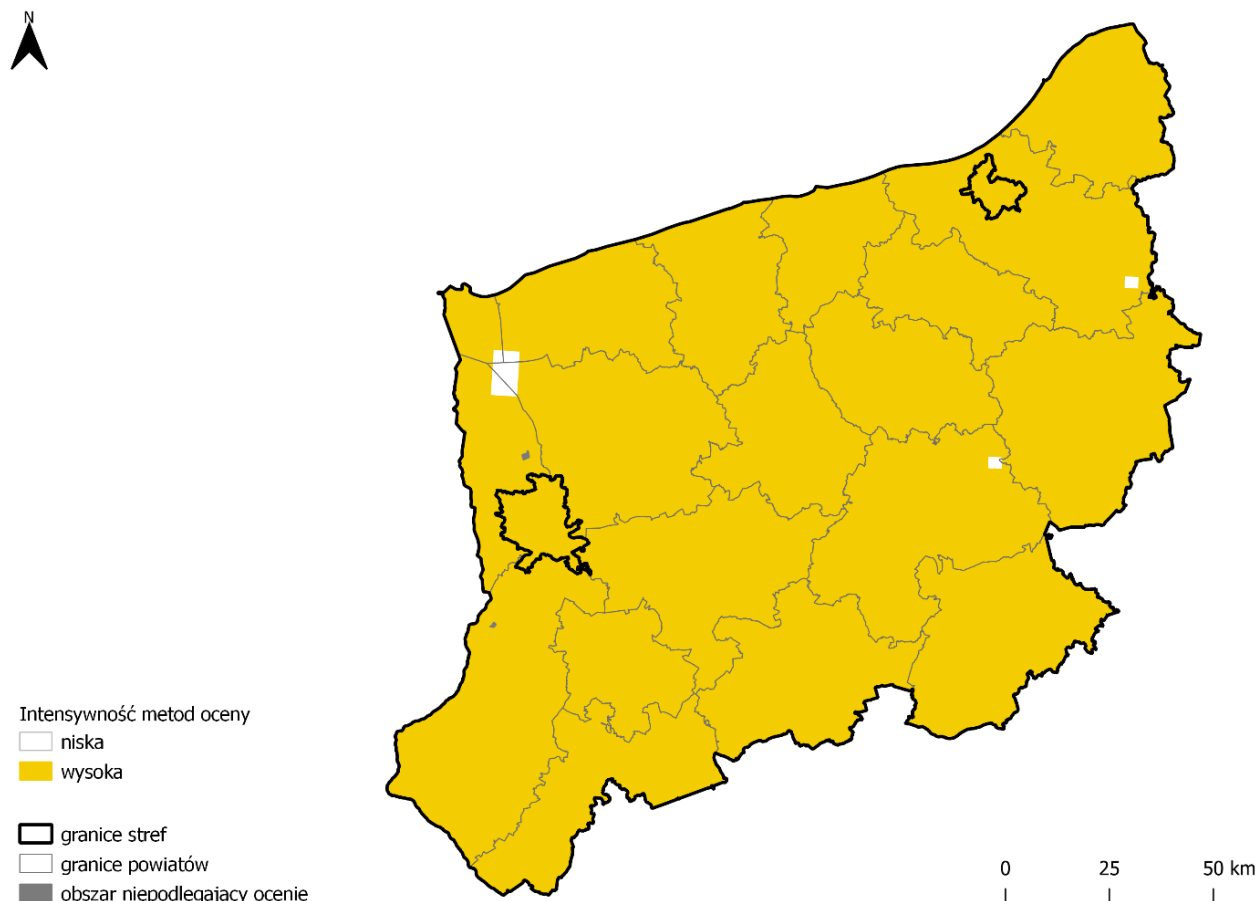
W tabeli 5.10. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metod oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL3202	miasto Koszalin	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL3203	strefa zachodniopomorska	Tak	1	0	3	PI, MM	1

Liczbę stanowisk wymaganą ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny) w strefie zachodniopomorskiej zredukowano do 1, pomimo wymaganych 3 stanowisk (bez wykorzystania metod wspomagających system oceny jakości powietrza) ze względu na fakt, że liczba stanowisk pomiarowych w każdej strefie powinna być nie mniejsza niż 1 stanowisko na dwa miliony mieszkańców lub jedno stanowisko na 50 tys. km², zgodnie z warunkiem, który wymaga większej liczby stanowisk, lecz w każdej strefie musi być przynajmniej jedno stałe stanowisko pomiarów stężeń ozonu, prawidłowo zlokalizowane.

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na wynikach matematycznego modelowania przemian i transportu ozonu przedstawiono na rysunku 5.8. Mapa prezentuje obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla ozonu. Wykonane analizy wykazały obszary o wysokiej intensywności metod oceny, które są potencjalnie problematyczne i wymagają prowadzenia pomiarów. Poniższa mapa pokazuje, że w odniesieniu do ozonu jest to prawie 100% powierzchni województwa. Należy uznać, że w obrębie wszystkich stref: aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej istniejąca sieć punktów pomiarowych jest wystarczająca.



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

5.1.6. Pył zawieszony PM₁₀

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do pyłu zawieszony PM₁₀, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń 24-godzinnych oraz stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń 24-godzinnych i średniorocznych. Wartości te wynoszą:

Dla stężeń średniorocznych PM10:

- poziom dopuszczalny – 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- górny próg oszacowania – 28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dolny próg oszacowania – 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

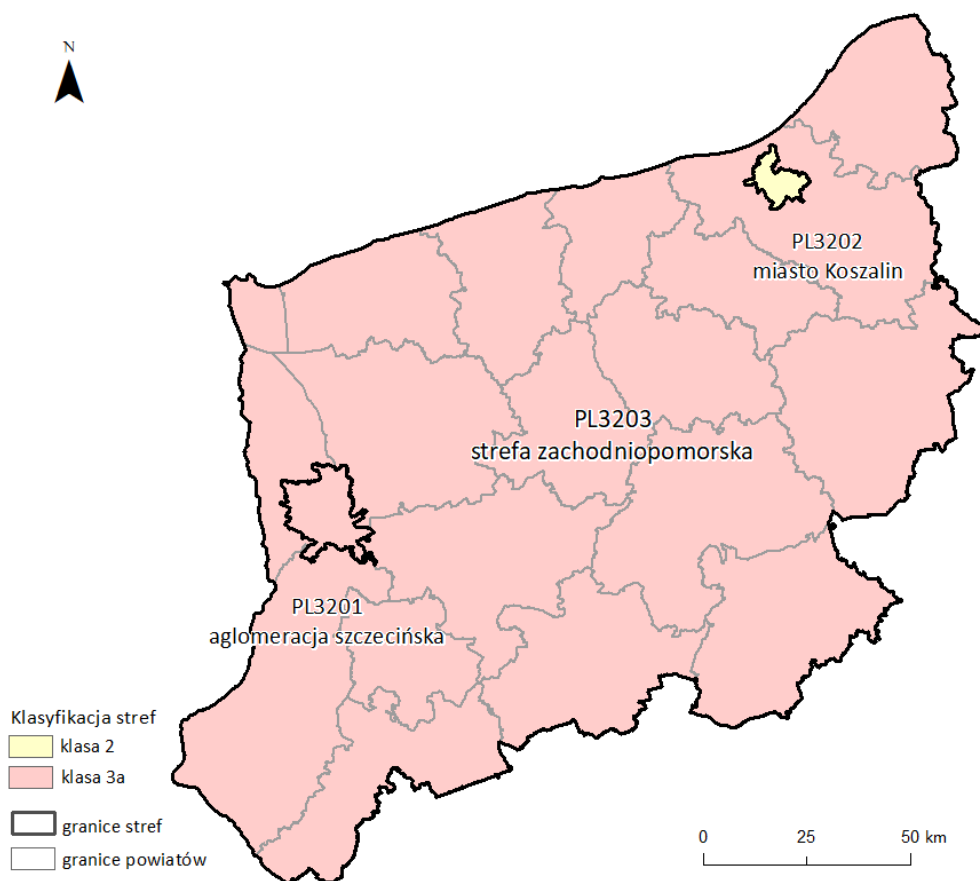
Dla stężeń 24-godzinnych PM10, przy dopuszczalnej liczba przypadków przekroczeń w roku kalendarzowym wynoszącej 35 razy:

- poziom dopuszczalny – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- górny próg oszacowania – 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dolny próg oszacowania – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10 w trzech strefach województwa zachodniopomorskiego, w latach podlegających ocenie, wykazała że strefy: aglomeracja szczecińska oraz strefa zachodniopomorska, otrzymały klasę 3a (stężenia 24-godzinne mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym $\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$), natomiast strefa miasto Koszalin otrzymała klasę 2 (stężenia 24-godzinne mieściły się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania $\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$). We wszystkich przypadkach strefy otrzymały gorszą klasę ze względu na kryterium stężeń 24-godzinnych w porównaniu z kryterium stężeń średnich rocznych. Wyniki klasyfikacji stref w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10 przedstawiono w tabeli 5.11 i na rysunkach 5.9.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa dla parametru
PL3201	aglomeracja szczecińska	3a	S24	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	3a
			Sa	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	2
PL3202	miasto Koszalin	2	S24	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	2
			Sa	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	1
PL3203	strefa zachodniopomorska	3a	S24	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{GPO} < \text{S} \leq \text{PD}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	3a
			Sa	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	$\text{S} \leq \text{DPO}$	$\text{DPO} < \text{S} \leq \text{GPO}$	2



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

W żadnej ze stref województwa zachodniopomorskiego w latach 2019-2023 wartości stężeń pyłu zawieszonego PM10 nie przekraczały poziomu dopuszczalnego, ustanowionego zarówno ze względu na kryterium stężeń średniorocznych, jak też stężeń 24-godzinnych. Dodatkowo we wszystkich latach objętych oceną wykorzystano rozkłady stężeń pyłu zawieszonego PM10 uzyskane metodą modelowania matematycznego w celu uzyskania przestrzennego rozkładu stężeń na obszarach, gdzie nie były prowadzone pomiary.

Ponieważ w województwie zachodniopomorskim strefy: aglomeracja szczecińska i strefa zachodniopomorska otrzymały klasę 3a, a strefa miasto Koszalin otrzymała klasę 2, prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Prowadzenie pomiarów pyłu zawieszonego PM10 jest niezbędne również ze względu na konieczność informowania społeczeństwa o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego pyłu zawieszonego PM10. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, czy obiektywne metody szacowania.

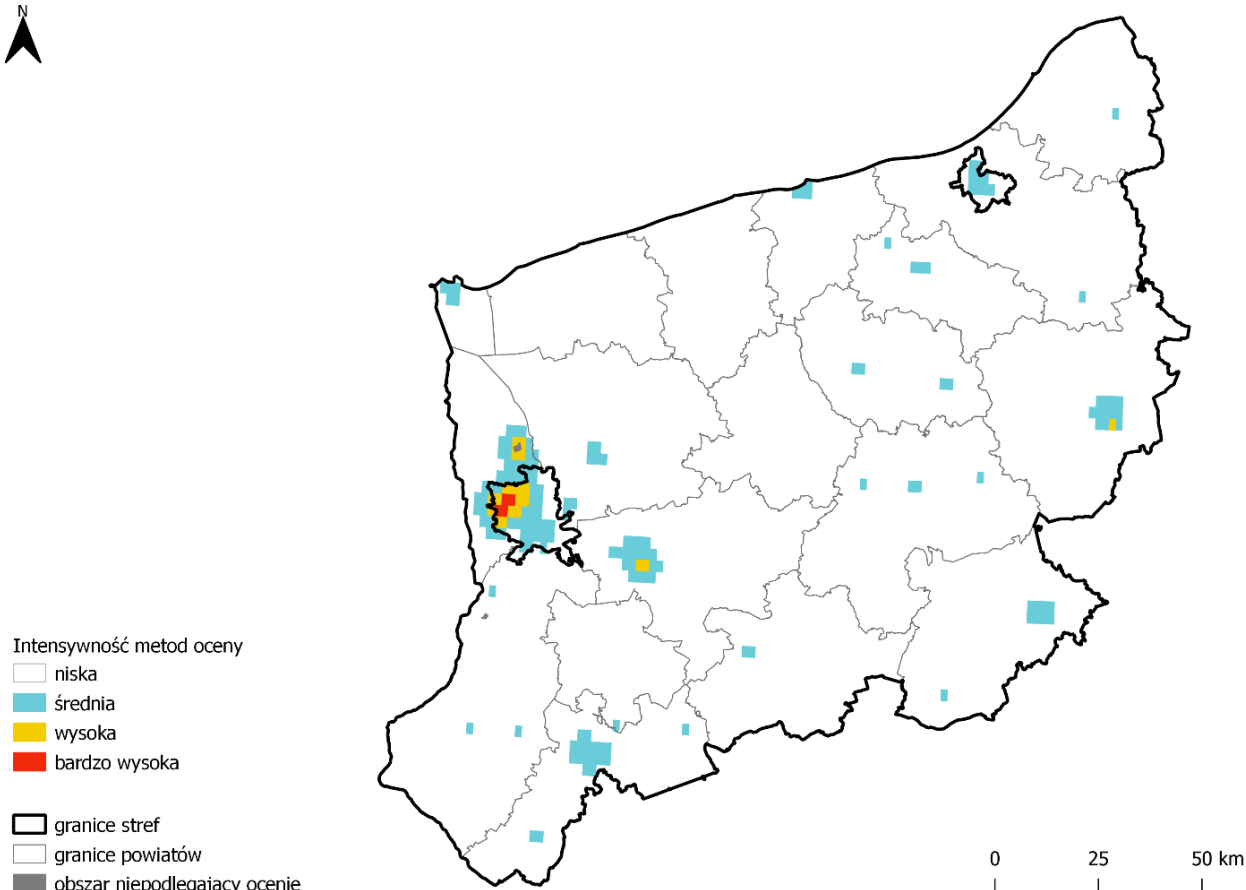
W tabeli 5.12. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w poszczególnych strefach województwa. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji

w powietrzu, poniższa tabela odnosi się do łącznej liczby wymaganych punktów pomiarowych dla pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5.

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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	PM10	Tak	2	0	2	PI, MM	1
PL3201	aglomeracja szczecińska	PM2.5	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL3201	Razem PM10 i PM2,5			4	0	3		2
PL3202	miasto Koszalin	PM10	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL3202	miasto Koszalin	PM2.5	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL3202	Razem PM10 i PM2,5			3	0	2		2
PL3203	strefa zachodniopomorska	PM10	Tak	4	1	3	PI, MM	2
PL3203	strefa zachodniopomorska	PM2.5	Tak	4	0	3	PI, MM	2
PL3203	Razem PM10 i PM2,5			8	1	6		4

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu pyłu zawieszonego PM10 przedstawiono na rysunku 5.10. Mapa prezentuje obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM10. Wykonane analizy wykazały obszary, które są potencjalnie problematyczne i wymagają prowadzenia pomiarów. Wynik analizy posłużył do wskazania potencjalnych miejsc lokalizacji dla stacji mobilnej. W województwie zachodniopomorskim przeważają obszary o niskiej i średniej intensywności metod oceny. W obrębie aglomeracji szczecińskiej występują obszary o wysokiej i bardzo wysokiej intensywności metod oceny (północno-zachodnia część aglomeracji). W tej strefie prowadzone są pomiary intensywne na stałych stanowiskach. W pozostałych strefach województwa: miasto Koszalin oraz strefa zachodniopomorska, nie są wymagane dodatkowe pomiary, a istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



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

5.1.7. Pył zawieszony PM_{2,5}

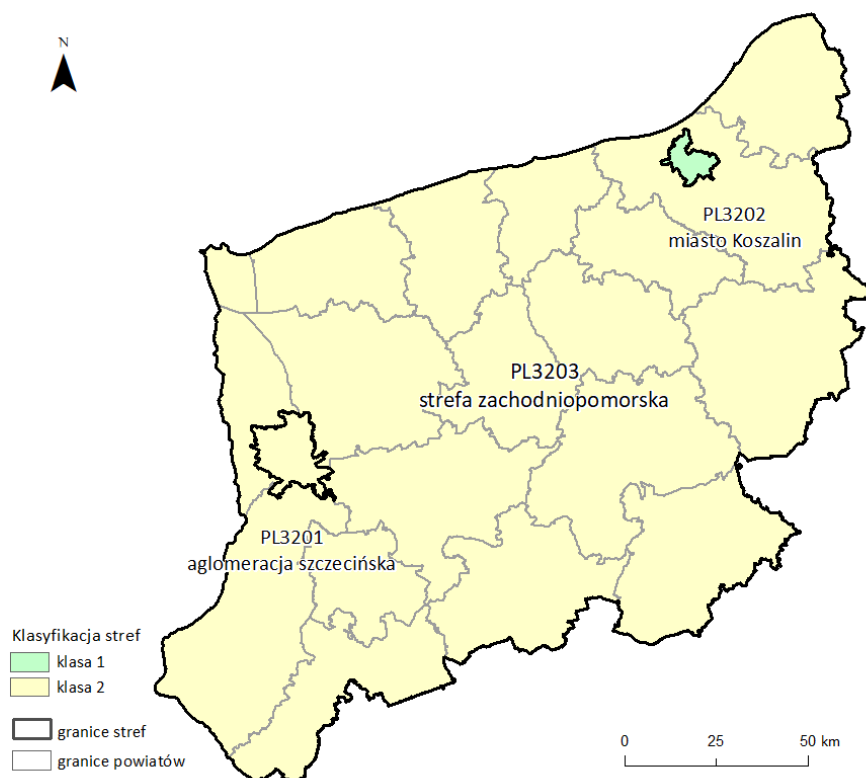
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5}, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, które stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- górny próg oszacowania – 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- dolny próg oszacowania – 12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} w trzech strefach województwa zachodniopomorskiego, w latach podlegających ocenie, wykazała że strefy: aglomeracja szczecińska oraz strefa zachodniopomorska, otrzymały klasę 2 (stężenia średnioroczne mieściły się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania), natomiast strefa miasto Koszalin otrzymała klasę 1 (stężenia średnioroczne były poniżej dolnego progu oszacowania). Wyniki klasyfikacji stref w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5} przedstawiono w tabeli 5.13 i na rysunku 5.11.

Tabela. 5.13. Wyniki klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej dotyczącej pyłu zawieszonego PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	DPO < S <= GPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	2	Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO



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

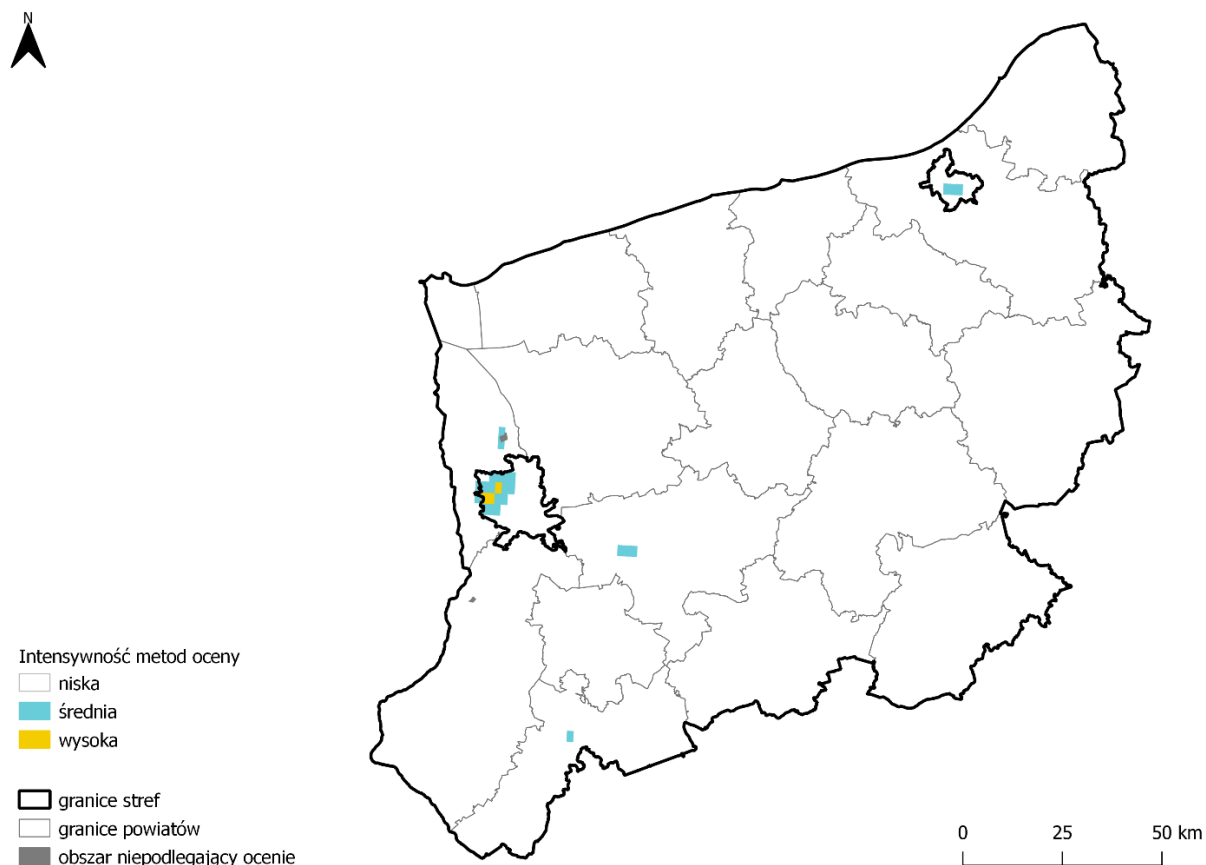
W niniejszej ocenie wykorzystano wyniki pomiarów automatycznych i manualnych pyłu zawieszonego PM_{2,5} wykonywanych w latach 2019-2023 na stanowiskach pomiarowych we wszystkich strefach (w tym na stanowisku komunikacyjnym w Szczecinie). W żadnym z punktów pomiarowych w badanym okresie nie został przekroczony poziom dopuszczalny, określony dla stężeń średniorocznych. Dla klasy 2 (strefa aglomeracja szczecińska oraz strefa zachodniopomorska) wymagane są pomiary intensywne na stałych stanowiskach do ocen rocznych. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł takich jak: modelowanie matematyczne lub pomiary wskaźnikowe.

W odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5}, pomimo przypisania strefie miasto Koszalin klasy 1, istnieje obowiązek prowadzenia ciągłych pomiarów stężeń na stałych stanowiskach z uwagi na potrzeby informowania społeczeństwa oraz konieczność wyznaczania wskaźnika średniego narażenia (miasto o liczbie ludności powyżej 100 tys.). Wskazane jest, aby istniejący w strefach

województwa zachodniopomorskiego system pomiarowy dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} został utrzymany w kolejnych latach.

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 frakcji pyłu zawieszonego określa łączne wymogi 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. Mapa wskazuje obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla pyłu zawieszonego PM_{2,5}. Wykonane analizy wykazały, że w województwie zachodniopomorskim przeważają obszary o niskiej intensywności metod oceny, które nie stanowią terenów potencjalnie problematycznych i które nie wymagają prowadzenia dodatkowych intensywnych pomiarów. Niewielkie obszary o wysokiej intensywności metod oceny wskazano tylko w obrębie aglomeracji szczecińskiej (północno-zachodnia część aglomeracji). We wszystkich strefach prowadzone są pomiary intensywne na stałych stanowiskach, zatem konieczne jest kontynuowanie prowadzonych już pomiarów. Zgodnie z wynikami klasyfikacji nie są wymagane dodatkowe stanowiska pomiarowe, ponieważ istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



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

5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10

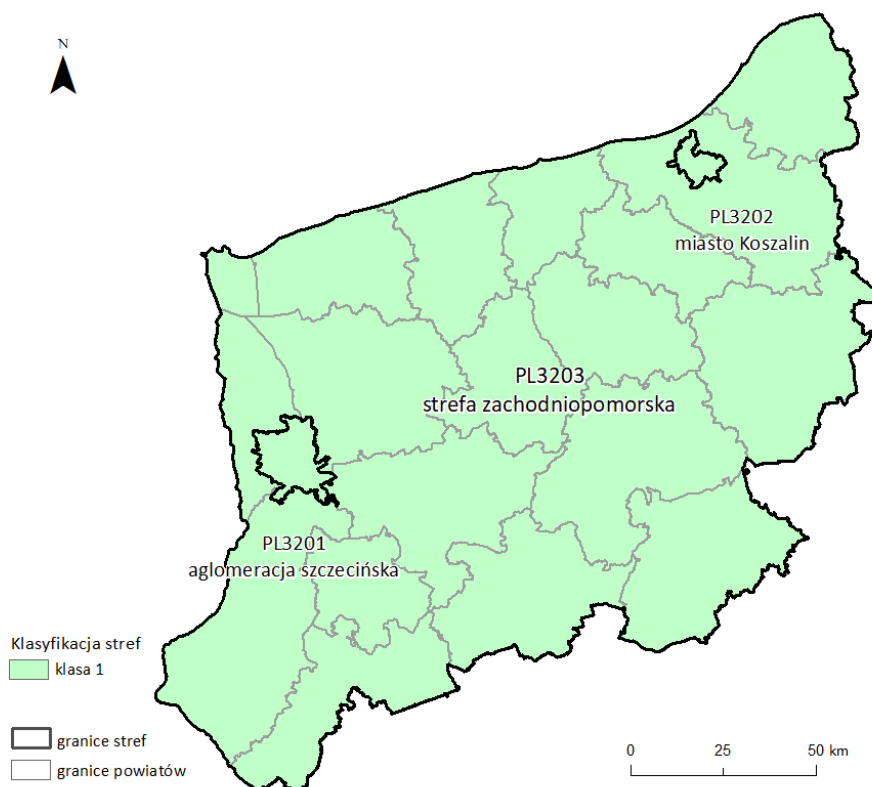
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do ołowiu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowią: poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla Pb w pyłe zawieszonym PM10 wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 0,5 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 0,35 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 0,25 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza ołowiem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w województwie zachodniopomorskim w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie pięcioletniej, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania, w związku z tym wszystkie strefy otrzymały klasę 1 (tabela 5.14, rysunek 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
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Klasyfikacja stref województwa zachodniopomorskiego została wykonana na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych na 3 stanowiskach w poszczególnych strefach, tj. po jednym w aglomeracji szczecińskiej, w strefie miasto Koszalin oraz w strefie zachodniopomorskiej.

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, na ich 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. W systemie ocen jakości powietrza nie stosuje się metod modelowania matematycznego w zakresie zanieczyszczenia ołowiem w pyłe zawieszonym PM10.

W tabeli 5.15 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metod 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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MS	0

5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

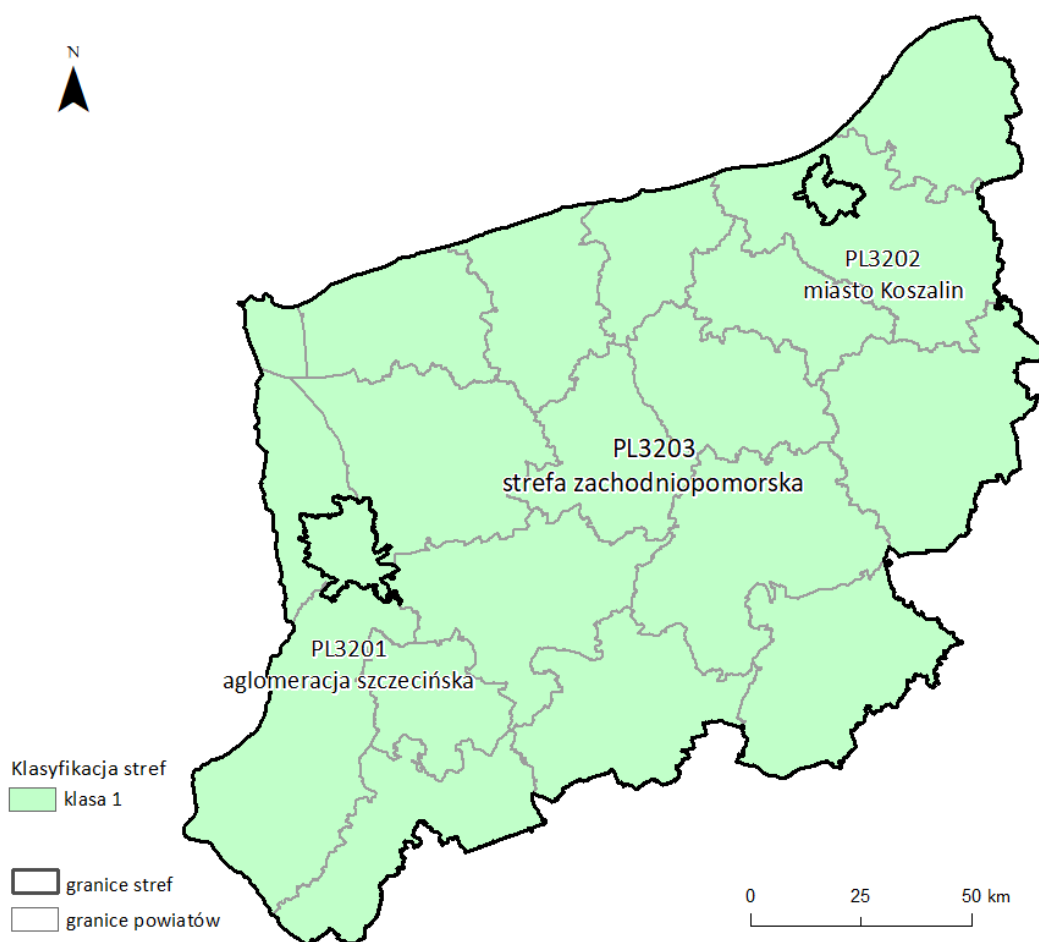
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do arsenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom docelowy oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część docelowego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla As w pyłe zawieszonym PM10 wynoszą:

- poziom docelowy – 6 ng/m³,
- górny próg oszacowania – 3,6 ng/m³,
- dolny próg oszacowania – 2,4 ng/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w województwie zachodniopomorskim w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Wszystkie strefy otrzymały klasę 1. (tabela 5.16, rysunek 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	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Klasyfikacja stref województwa zachodniopomorskiego została wykonana na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych na 3 stanowiskach w poszczególnych strefach, tj. po jednym w aglomeracji szczecińskiej, w strefie miasto Koszalin oraz w strefie zachodniopomorskiej.

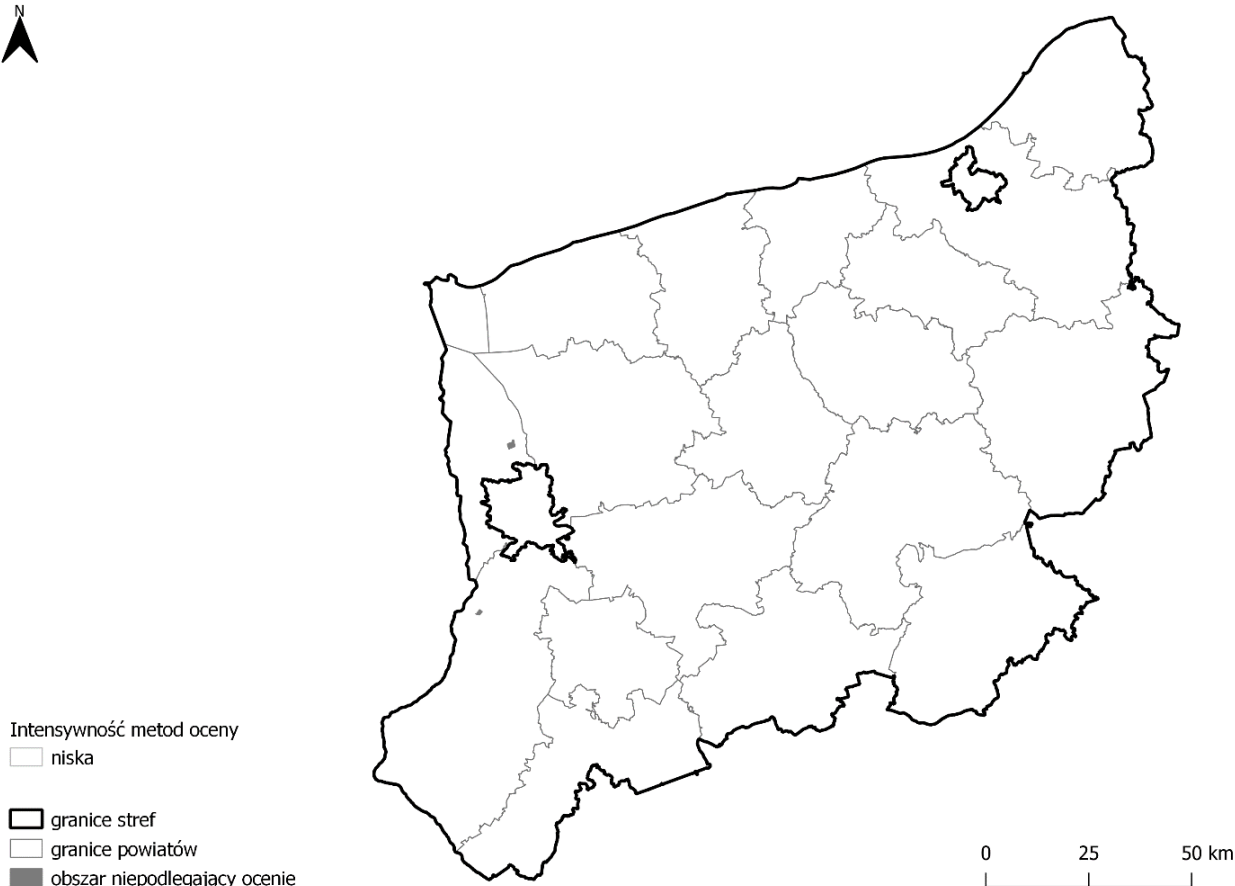
Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Wskazane jest jednak utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Klasyfikacja stref będzie prowadzona przy wsparciu metod modelowania matematycznego.

W tabeli 5.17 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MM	0

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu arsenu przedstawiono na rysunku 5.15. Mapa prezentuje obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza dla arsenu. Wykonane analizy wykazały, że w strefach województwa zachodniopomorskiego brak jest obszarów potencjalnie problematycznych, które wymagają prowadzenia pomiarów. W województwie zachodniopomorskim wskazano jedynie obszary o niskiej intensywności metod oceny. We wszystkich strefach istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



Rysunek. 5.15. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim – arsen As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10

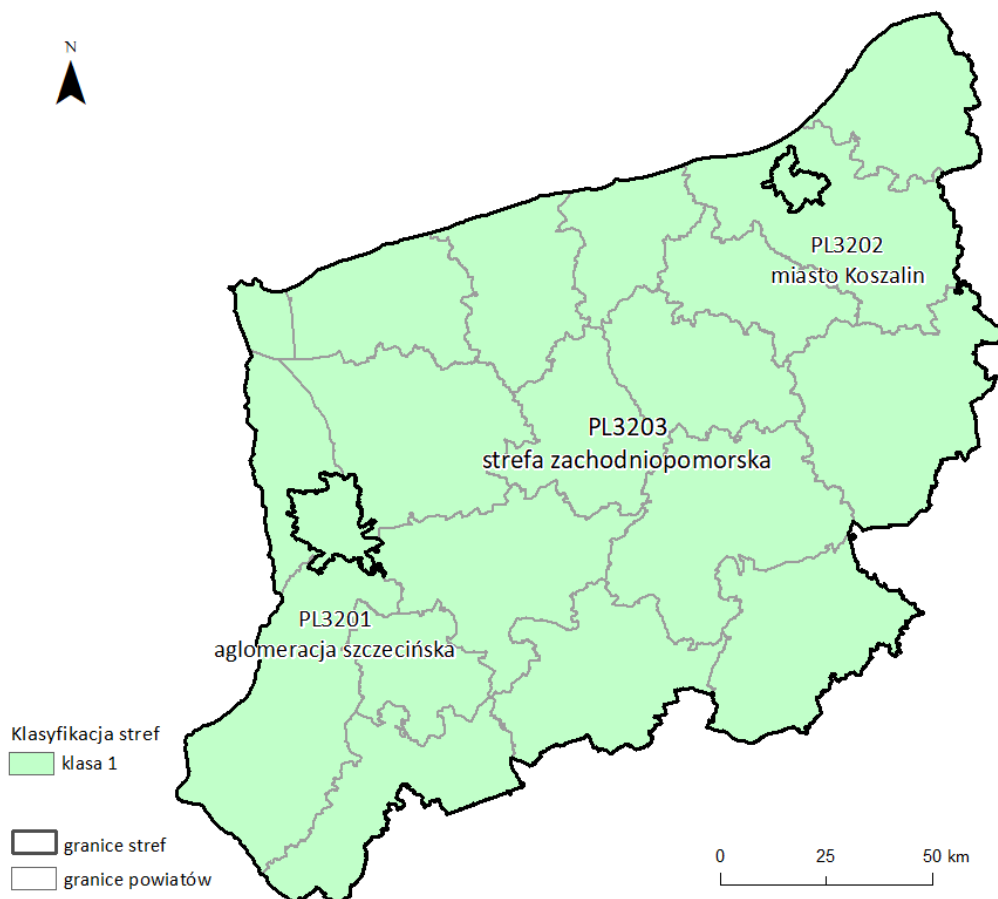
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do kadmu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom docelowy oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część docelowego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla Cd w pyłe zawieszonym PM10 wynoszą:

- poziom docelowy – 5 ng/m³,
- górny próg oszacowania – 3 ng/m³,
- dolny próg oszacowania – 2 ng/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza kadmem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w województwie zachodniopomorskim w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania, w związku z tym wszystkie strefy otrzymały klasę 1 (tabela 5.18, rysunek 5.16).

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Klasyfikacja stref województwa zachodniopomorskiego została wykonana na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych na 3 stanowiskach w poszczególnych strefach, tj. po jednym w aglomeracji szczecińskiej, w strefie miasto Koszalin oraz w strefie zachodniopomorskiej.

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, na ich 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. W systemie ocen jakości powietrza nie stosuje się metod modelowania matematycznego w zakresie zanieczyszczenia kadmem w pyłe zawieszonym PM10.

W tabeli 5.19 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metod 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MS	0

5.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10

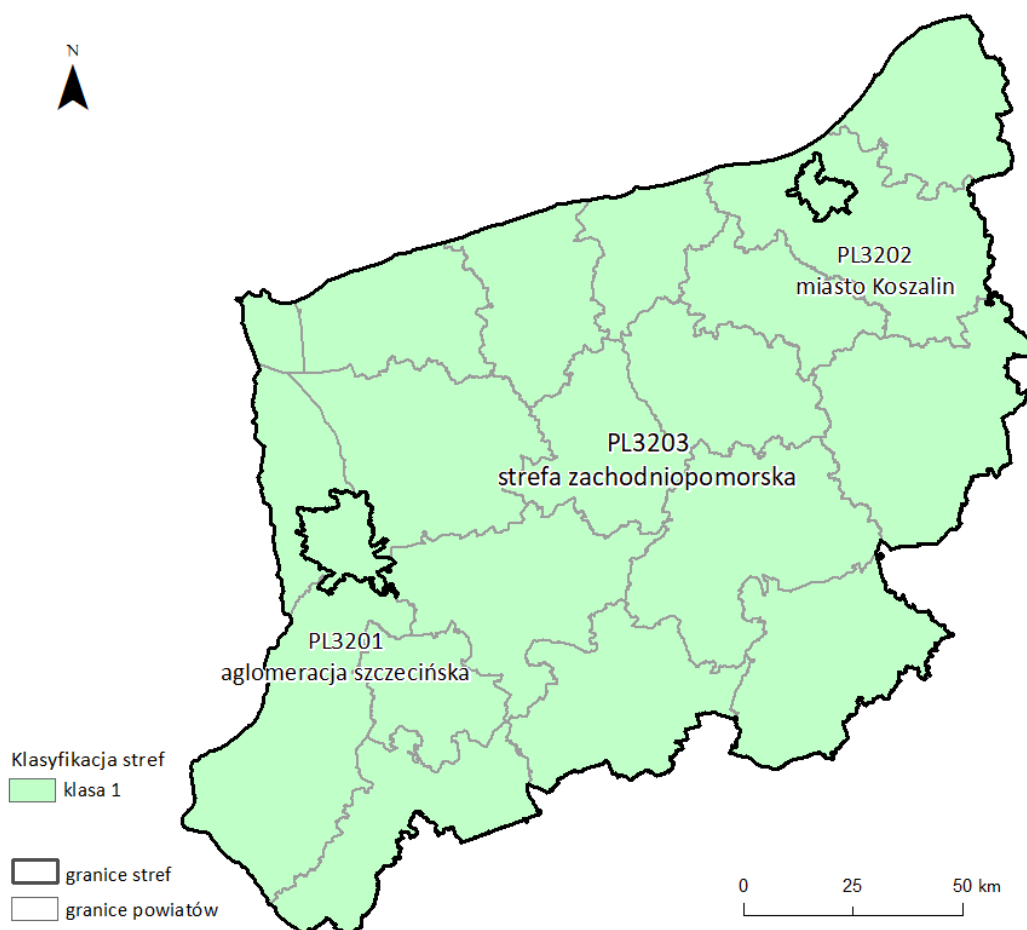
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do niklu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom docelowy oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część docelowego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla Ni w pyłe zawieszonym PM10 wynoszą:

- poziom docelowy – 20 ng/m³,
- górny próg oszacowania – 14 ng/m³,
- dolny próg oszacowania – 10 ng/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza niklem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 w województwie zachodniopomorskim w 3 strefach: aglomeracji szczecińskiej, mieście Koszalin oraz strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie pięcioletniej, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania. Wszystkie strefy otrzymały klasę 1 (tabela 5.20, rysunek 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	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3202	miasto Koszalin	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Klasyfikacja stref województwa zachodniopomorskiego pod kątem zanieczyszczenia niklem zawartym w pyłe zawieszonym PM10 została wykonana na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych na 3 stanowiskach w poszczególnych strefach, tj. po jednym w aglomeracji szczecińskiej, strefie miasto Koszalin oraz w strefie zachodniopomorskiej.

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, na ich 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. W systemie ocen jakości powietrza nie stosuje się metod modelowania matematycznego w zakresie zanieczyszczenia niklem w pyłe zawieszonym PM10.

W tabeli 5.21 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. metod 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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3202	miasto Koszalin	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MS	0

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

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, ze względu na ochronę zdrowia ludzi, stanowi poziom docelowy oraz górny i dolny próg oszacowania zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część docelowego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Wartości te dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 wynoszą:

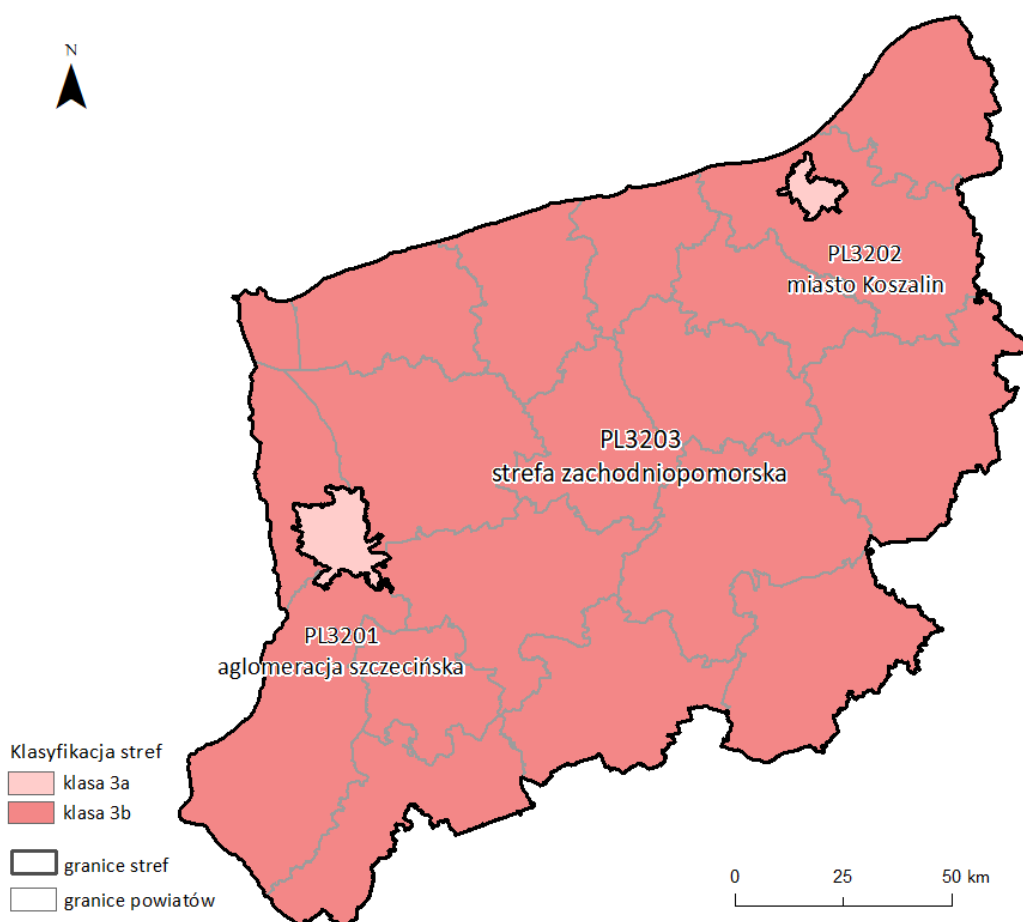
- poziom docelowy – 1 ng/m³,
- górny próg oszacowania – 0,6 ng/m³,
- dolny próg oszacowania – 0,4 ng/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym PM10 w trzech strefach województwa, w latach podlegających ocenie, wykazała że strefy: aglomeracja szczecińska oraz miasto Koszalin otrzymały klasę 3a (stężenia średnioroczne mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym), natomiast strefa zachodniopomorska otrzymała klasę 3b (stężenia średnioroczne przekroczyły poziom docelowy). Wyniki klasyfikacji stref w odniesieniu do benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 przedstawiono w tabeli 5.22 i na rysunkach 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	Nazwa strefy	Klasa	Para-	2019	2020	2021	2022	2023
-----	--------------	-------	-------	------	------	------	------	------

strefy		strefy	metr					
PL3201	aglomeracja szczecińska	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= DPO	S <= DPO
PL3202	miasto Koszalin	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	S <= DPO
PL3203	strefa zachodniopomorska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



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

Klasyfikacja stref województwa zachodniopomorskiego została wykonana na podstawie pomiarów manualnych prowadzonych corocznie na stanowiskach pomiarowych w poszczególnych strefach, tj. 2 w aglomeracji szczecińskiej, jedno w strefie miasto Koszalin oraz w strefie zachodniopomorskiej: 2 w Szczecinku, po jednym stanowisku w Myśliborzu, w Kołobrzegu oraz rotacyjnie w uzdrowiskach zachodniopomorskich, tj. w Potczynie Zdroju, w Kamieniu Pomorskim, w Kołobrzegu oraz w Świnoujściu.

Ponieważ strefa zachodniopomorska otrzymała klasę 3b, a pozostałe 2 strefy: aglomeracja szczecińska i miasto Koszalin, otrzymały klasę 3a, prowadzenie pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia informacji

dla społeczeństwa, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania, a także monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla wszystkich 3 stref: aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin oraz strefy zachodniopomorskiej.

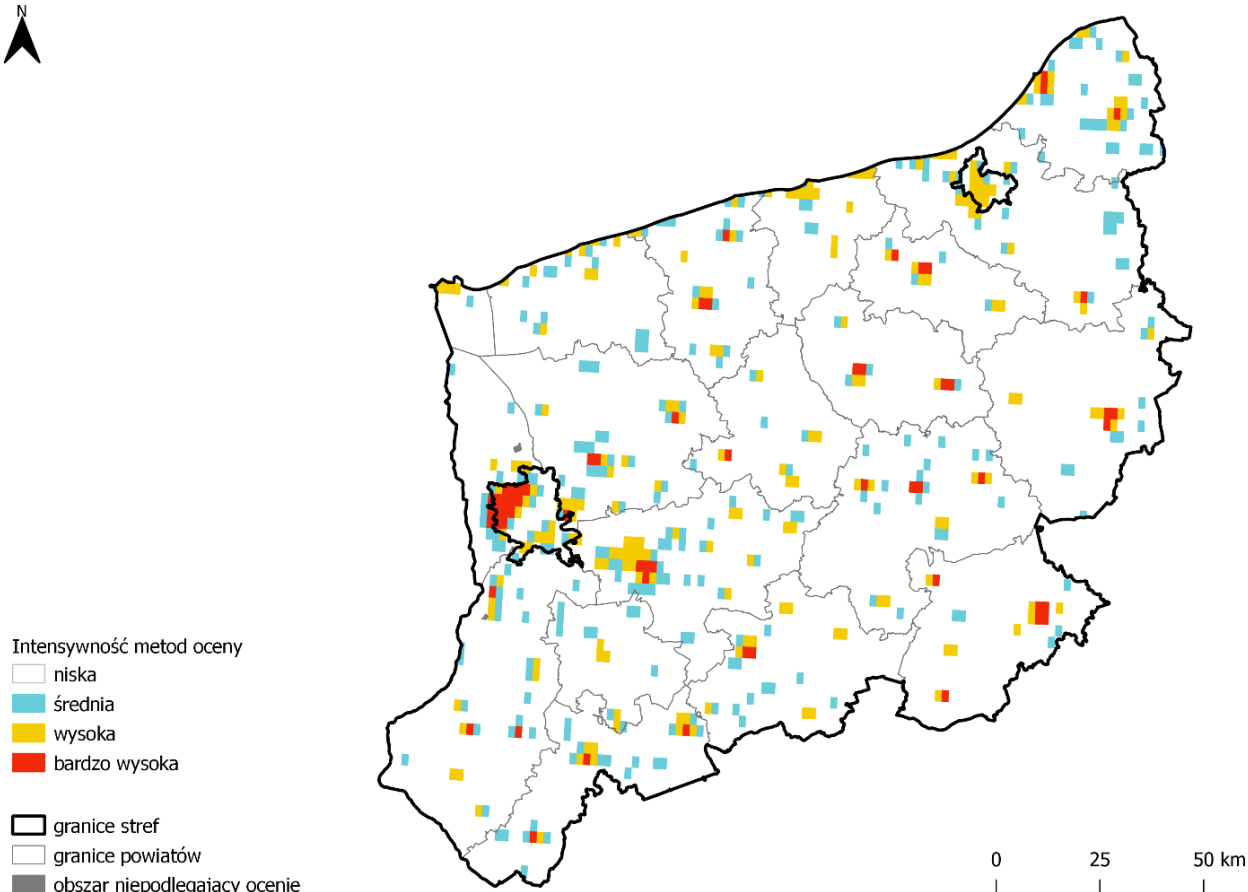
Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, obiektywne metody szacowania.

W tabeli 5.23 zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz 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 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)
PL3201	aglomeracja szczecińska	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL3202	miasto Koszalin	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL3203	strefa zachodniopomorska	Tak	4	1	2	PI, MM	1

Na rysunku 5.19. zaprezentowano mapę z wynikami analiz przestrzennych opartych na matematycznym modelowaniu przemian i transportu benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Poniższa mapa przedstawia obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenie benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym PM10. Na podstawie wykonanych analiz wskazano obszary, które mogą być problematyczne i wymagają prowadzenia pomiarów. Wynik analizy posłuży do wskazania potencjalnych miejsc lokalizacji dla stacji mobilnej. W obrębie strefy aglomeracja szczecińska oraz w strefie zachodniopomorskiej, w związku z wykazaniem obszarów o bardzo wysokiej intensywności metod oceny, należy kontynuować prowadzenie pomiarów jakości powietrza na istniejących stanowiskach. Strefa miasto Koszalin, zgodnie z wynikami analizy nie wymaga prowadzenia dodatkowych pomiarów, a istniejąca sieć jest wystarczająca do wykonania oceny.



Rysunek. 5.19. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie zachodniopomorskim 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 ludzi otrzymane w wyniku pięcioletniej oceny jakości powietrza przedstawiono w tabeli 5.24.

Klasyfikacji pod kątem ochrony zdrowia ludzi dokonano dla trzech stref: aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin i strefy zachodniopomorskiej.

W ocenie wykonanej pod kątem ochrony zdrowia ludzi dla zanieczyszczeń gazowych takich jak: SO₂, NO₂, CO i benzen oraz wszystkich metali ciężkich oznaczanych w pyłe zawieszonym PM10 wszystkie trzy strefy zostały zaklasyfikowane do klasy 1. Klasę 1 uzyskała również strefa miasto Koszalin w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5.

Do klasy 2 zostały zaklasyfikowane dwie strefy: aglomeracja szczecińska oraz strefa zachodniopomorska, w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM2,5, a także strefa miasto Koszalin - ze względu na pył zawieszony PM10.

Klasę 3a otrzymały wszystkie trzy strefy województwa ze względu na ozon, dwie strefy (aglomeracja szczecińska i strefa zachodniopomorska) w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM10,

a także dwie strefy (aglomeracja szczecińska i miasto Koszalin) w ocenie pod kątem benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10.

W klasie 3b sklasyfikowana została tylko jedna strefa w ocenie pod kątem benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 - strefa zachodniopomorska.

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 (PM10)	As (PM10)	Cd (PM10)	Ni (PM10)	BaP (PM10)	PM2,5
PL3201	aglomeracja szczecińska	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3a	2
PL3202	miasto Koszalin	1	1	1	1	3a	2	1	1	1	1	3a	1
PL3203	strefa zachodniopomorska	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3b	2

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

W województwie zachodniopomorskim ocenę pod kątem ochrony roślin wykonano w jednej strefie – strefie zachodniopomorskiej, dla 3 zanieczyszczeń :dwutlenku siarki, tlenków azotu i ozonu.

5.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

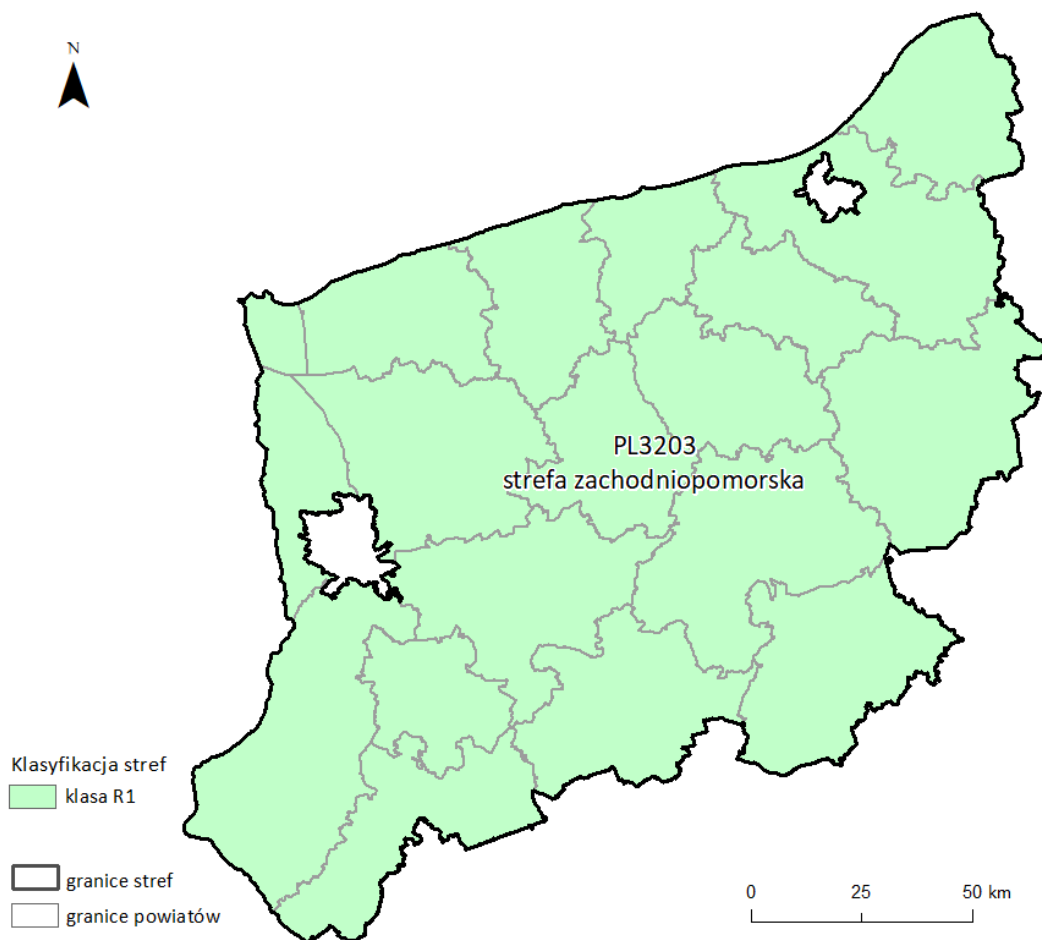
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do dwutlenku siarki SO₂, ze względu na ochronę roślin, stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowany dla stężeń średniorocznych w porze zimowej (1X-31III). Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych w porze zimowej. Dla stężeń średniorocznych SO₂ w porze zimowej wartości te wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 20 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 12 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 8 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki dla strefy zachodniopomorskiej wykonana dla pory zimowej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Strefa ta otrzymała klasę R1 (tabela 5.25, rysunek 5.20.), niewymagającą prowadzenia pomiarów w stałym punkcie pomiarowym.

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
PL3203	strefa zachodniopomorska	R1	Sw	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ strefa zachodniopomorska otrzymała klasę R1, prowadzenie pomiarów intensywnych nie jest konieczne, ale wskazane jest aby odbywało się w stałym punkcie pomiarowym w celu zapewnienia informacji w odniesieniu do tego kryterium. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Wskazane jest utrzymanie jednego stanowiska dla dwutlenku siarki (w miejscowości Widuchowa) celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania.

W tabeli 5.26. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w strefie zachodniopomorskiej.

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 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)
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MM	0

5.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

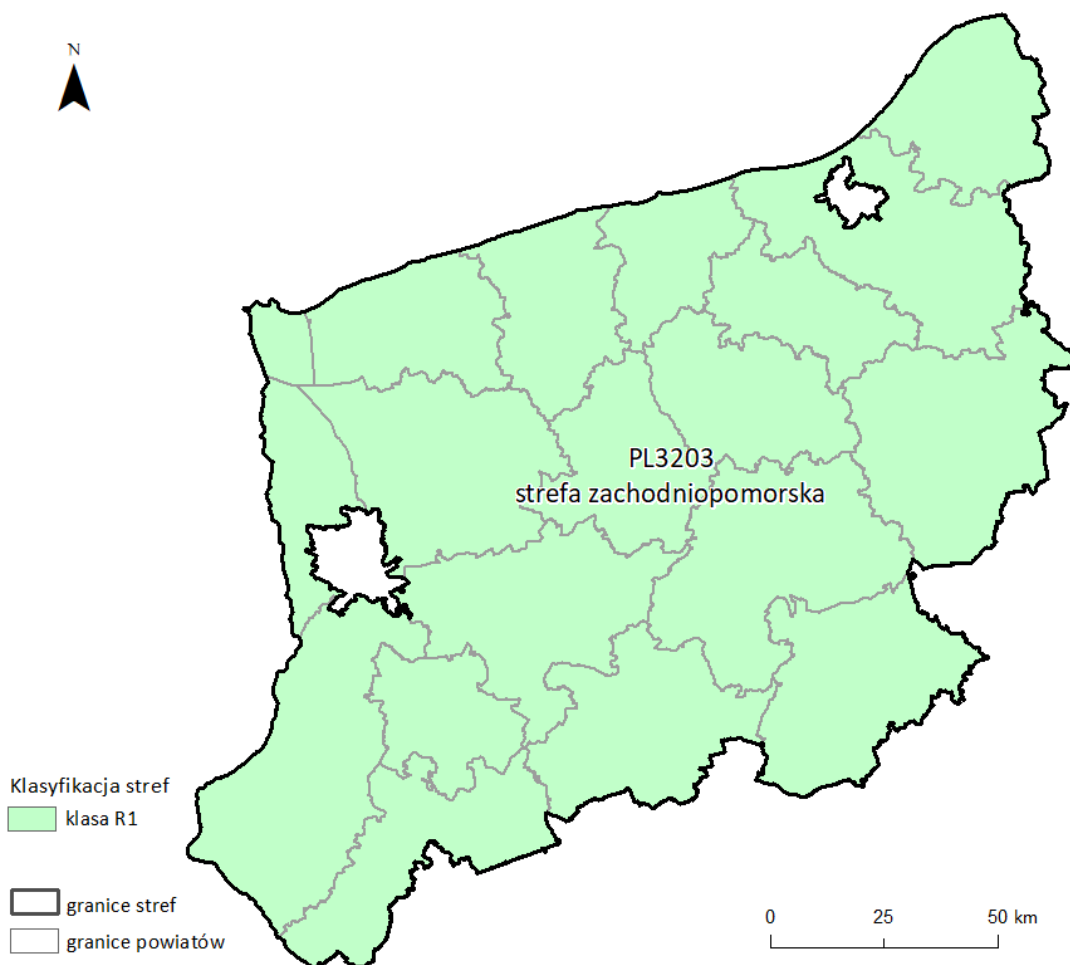
Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej pod kątem zanieczyszczenia tlenkami azotu NO_x ze względu na ochronę roślin stanowi poziom dopuszczalny oraz górny i dolny próg oszacowania, zdefiniowane dla stężeń średniorocznych. Progi oszacowania stanowią procentową część dopuszczalnego poziomu substancji w powietrzu, określonego dla stężeń średniorocznych. Dla stężeń średniorocznych NO_x wartości te wynoszą:

- poziom dopuszczalny – 30 µg/m³,
- górny próg oszacowania – 24 µg/m³,
- dolny próg oszacowania – 19,5 µg/m³.

Ocena zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu dla strefy zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Strefa zachodniopomorska otrzymała klasę R1 (tabela 5.27, rysunek 5.21.), niewymagającą prowadzenia pomiarów w stałym punkcie pomiarowym.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL3203	strefa zachodniopomorska	R1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ strefa zachodniopomorska otrzymała klasę R1, prowadzenie pomiarów intensywnych nie jest konieczne, ale wskazane jest aby odbywało się w stałym punkcie pomiarowym w celu zapewnienia informacji w odniesieniu do NO_x (w miejscowości Widuchowa). Wskazane jest utrzymanie tego stanowiska celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Na stacjach mierzących stężenia tlenków azotu, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu, wymagane jest również monitorowanie stężeń ozonu.

W tabeli 5.28. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedynego źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w strefie zachodniopomorskiej.

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 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)
PL3203	strefa zachodniopomorska	Nie	1	0	0	PI, MM	0

5.2.3. Ozon (O₃)

Kryterium klasyfikacji stref w ocenie pięcioletniej w odniesieniu do ozonu, ze względu na ochronę roślin, stanowi poziom docelowy, poziom celu długoterminowego oraz górny próg oszacowania, zdefiniowane dla parametru AOT40 w okresie wegetacyjnym (1 V – 31 VII). Są to wartości:

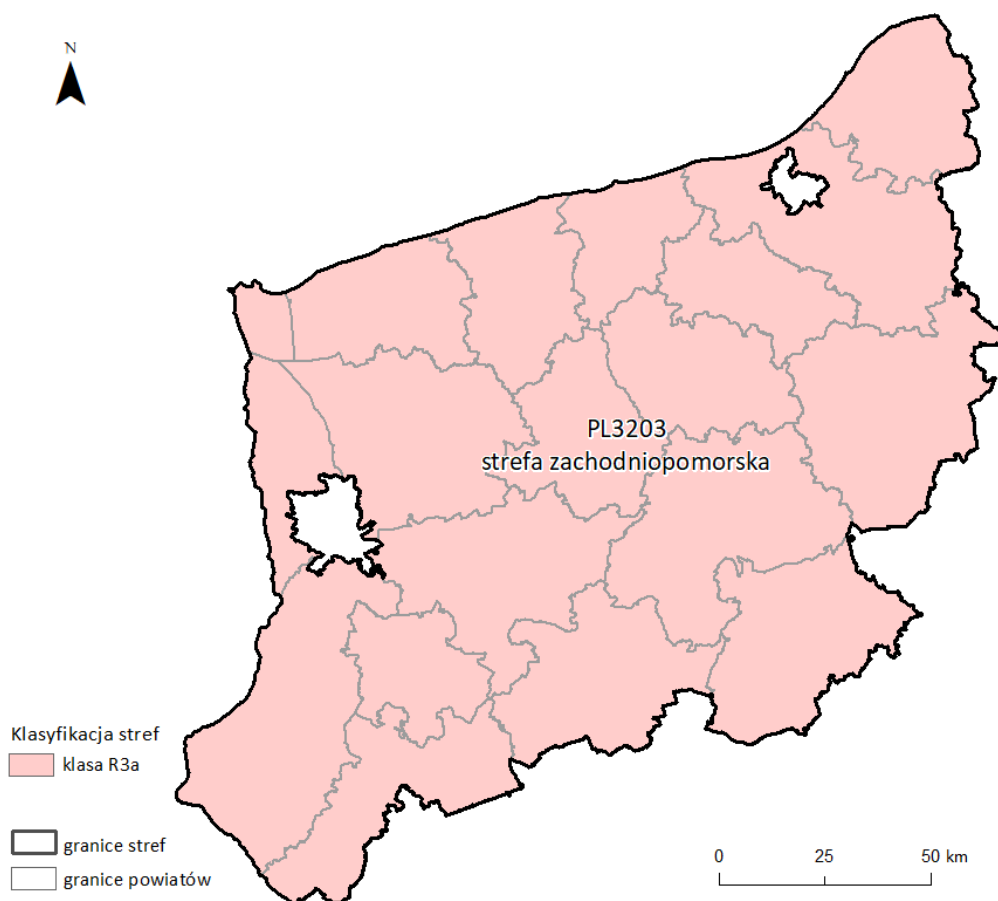
- poziom docelowy – 18 000 (µg/m³)*h,
- poziom celu długoterminowego – 6 000 (µg/m³)*h,
- górny próg oszacowania – 6 000 (µg/m³)*h.

Wartość górnego progu oszacowania dla ozonu ze względu na ochronę roślin jest równa poziomowi celu długoterminowego (AOT40 = 6 000 (µg/m³)*h). W przypadku ozonu nie określono dolnego progu oszacowania. Przekroczenie górnego progu oszacowania ocenia się na podstawie stężeń z okresu ostatnich pięciu lat, o ile dostępne są odpowiednie dane. Górny próg oszacowania uznaje się za przekroczony, jeżeli podczas pięciu poprzednich lat został on przekroczony w strefie przynajmniej w jednym roku.

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem w województwie zachodniopomorskim wykonana w strefie zachodniopomorskiej, w latach podlegających ocenie, wykazała przekroczenie górnego progu oszacowania oraz poziomu celu długoterminowego i otrzymała klasę 3a. 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
PL3203	strefa zachodniopomorska	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



Rysunek. 5.22. Wyniki klasyfikacji stref w województwie zachodniopomorskim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

Podstawę klasyfikacji ze względu na ozon w strefie zachodniopomorskiej stanowiły wyniki pomiarów automatycznych wykonywanych w miejscowości Widuchowa. Na stanowisku tym, w latach 2019-2023 zarejestrowano przekroczenia poziomu celu długoterminowego, co jest równoznaczne z przekroczeniem górnego progu oszacowania dla ozonu. Równocześnie w rozpatrywanym okresie na stanowisk nie wystąpiły przekroczenia poziomu docelowego określonego dla ozonu.

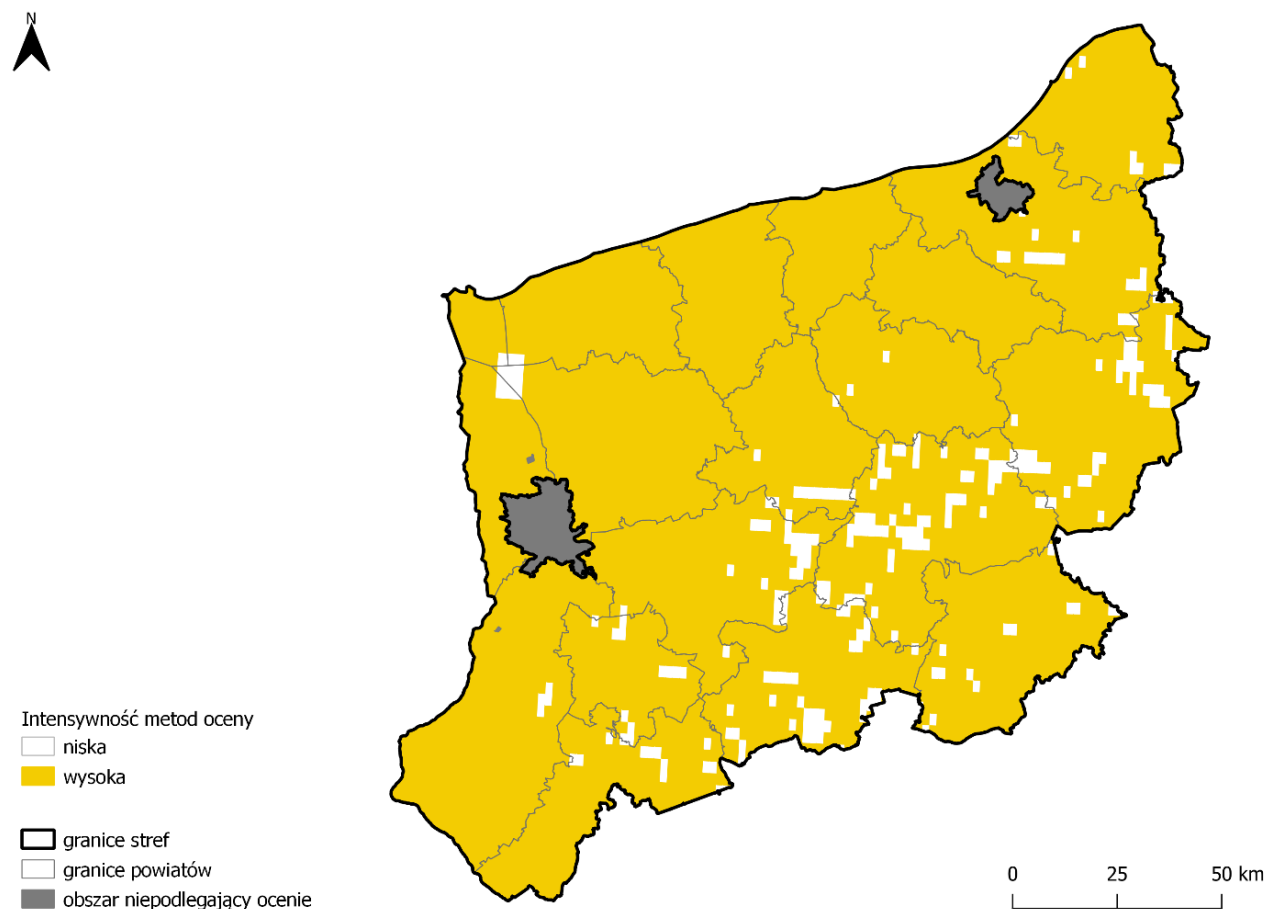
Ponieważ strefa zachodniopomorska otrzymała klasę R3a, prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne i powinno odbywać się w stałym punkcie pomiarowym. Na stacjach mierzących stężenie ozonu wymagane jest także monitorowanie poziomów dwutlenku azotu i tlenków azotu. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne, pomiary wskaźnikowe, czy obiektywne metody szacowania. Dla ozonu liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest jej utrzymanie celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania.

W tabeli 5.30. zestawiono liczbę istniejących stanowisk pomiarowych; liczbę wymaganych stanowisk ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji); planowane inne metody oceny jakości powietrza; oraz liczbę stanowisk wymaganych ze względu na wynik oceny pięcioletniej (przy założeniu wykorzystania innych źródeł informacji, np. modelowania matematycznego) w strefie zachodniopomorskiej.

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)
PL3203	strefa zachodniopomorska	Tak	1	0	3	PI, MM	1

Mapę prezentującą wyniki analiz przestrzennych opartych na wynikach matematycznego modelowania przemian i transportu ozonu przedstawiono na rysunku 5.23. Mapa przedstawia obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza ze względu na zanieczyszczenie ozonem. Wykonane analizy wykazały obszary o wysokiej intensywności metod oceny, które są potencjalnie problematyczne i wymagają prowadzenia pomiarów. Z poniższej mapy wynika, że jest to niemal cała powierzchnia strefy zachodniopomorskiej. Oznacza to konieczność kontynuowania pomiarów intensywnych na stanowisku pomiarowym w strefie.



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

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

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

W ocenie wykonanej pod kątem ochrony roślin w odniesieniu do dwutlenku siarki i tlenków azotu, strefa zachodniopomorska została zakwalifikowana do klasy R1, natomiast w odniesieniu do ozonu strefa ta została zaklasyfikowana do klasy R3a.

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
PL3203	strefa zachodniopomorska	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 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 mazowieckim 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 zachodniopomorskiego, 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 trzech stref: aglomeracji szczecińskiej, miasta Koszalin i strefy zachodniopomorskiej, natomiast klasyfikacji pod kątem ochrony roślin dokonano dla jednej strefy: strefy zachodniopomorskiej.

Ocenie pod kątem ochrony zdrowia ludzi poddanych zostało 12 zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} 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 ludzi dla zanieczyszczeń gazowych takich jak: SO₂, NO₂, CO i benzen oraz wszystkich metali ciężkich oznaczanych w pył zawieszonym PM₁₀ wszystkie trzy strefy zostały zaklasyfikowane do klasy 1. Klasę 1 uzyskała również strefa miasto Koszalin w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

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 ludzi, zostały zaklasyfikowane dwie strefy: aglomeracja szczecińska i strefa zachodniopomorska w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM_{2,5}, a także strefa miasto Koszalin - ze względu na pył zawieszony PM₁₀.

Ozon w ocenie pod kątem ochrony zdrowia ludzi we wszystkich strefach został sklasyfikowany w klasie 3a. W klasie tej znalazły się również dwie strefy (aglomeracja szczecińska i strefa zachodniopomorska) w odniesieniu do pyłu zawieszonego PM₁₀, a także dwie strefy (aglomeracja szczecińska i miasto Koszalin) w ocenie pod kątem benzo(a)pirenu w pył zawieszonym PM₁₀.

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

W ocenie wykonanej pod kątem ochrony roślin dla zanieczyszczeń gazowych takich jak: dwutlenek siarki i tlenki azotu strefa zachodniopomorska 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 zachodniopomorskiej.

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 zachodniopomorskim takich jak: pył zawieszony PM10 i PM2,5, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10, w okresie objętym oceną następowało stopniowe obniżanie się ich stężeń w powietrzu, co skutkuje 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 (pył zawieszony PM2,5 w aglomeracji szczecińskiej i strefie zachodniopomorskiej) lub górnego progu oszacowania (pył zawieszony PM10 w aglomeracji szczecińskiej i strefie zachodniopomorskiej, benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM10 we wszystkich strefach) i w tych przypadkach konieczne jest utrzymanie wysokiej intensywności monitorowania za pomocą pomiarów intensywnych, na stałych stanowiskach pomiarowych.

Warto podkreślić, że w żadnej ze stref województwa zachodniopomorskiego nie nastąpiło pogorszenie wyników klasyfikacji w stosunku do oceny pięcioletniej obejmującej lata 2014-2018, we wszystkich przypadkach zaobserwowano zmianę klasyfikacji na lepszą, jedynie klasyfikacja strefy zachodniopomorskiej w odniesieniu do benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10, pomimo znacznego spadku stężeń średniorocznych w ostatnich latach, pozostała w klasie 3b.

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 (Dz. U. z 2024 r. poz. 870)

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

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie 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 czystsze powietrze dla Europy (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2008, str.1 oraz Dz. Urz. UE L 226 z 29.08.2015, str. 4)

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

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

Inne skróty i terminy

- OR** - roczna ocena jakości powietrza w strefach, wykonywana co roku zgodnie z artykułem 89 ustawy - Prawo ochrony środowiska
- OP** - ocena pięcioletnia, wykonywana zgodnie z artykułem 88 ustawy - Prawo ochrony środowiska na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu prowadzenia rocznych ocen jakości powietrza w strefie
- POP** - program ochrony powietrza przygotowywany zgodnie z artykułem 91 ustawy - Prawo ochrony środowiska, mający na celu osiągnięcie odpowiednich dopuszczalnych i docelowych poziomów substancji w powietrzu w wyznaczonym terminie
- GIOŚ** - Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
- IOŚ-PIB** - Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy
- KOBiZE** - Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami IOŚ-PIB

- IMGW-PIB** - Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy
- GUGiK** - Główny Urząd Geodezji i Kartografii
- PRG** - Państwowy Rejestr Granic
- BDOO** - Baza Danych Obiektów Ogólnogeograficznych
- aut.** - typ pomiaru wykonywanego metodą automatyczną
- man.** - typ pomiaru 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 krocących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego
- S8max_d** - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych krocących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania
- S24** - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny
- Smax** - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- 36 maks. (S24)** - trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. pyłu zawieszonego 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. SO_2 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 $\mu g/m^3$ a wartością $80 \mu g/m^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu g/m^3$
- AOT40_{5L}** - wartość AOT40 uśredniona dla kolejnych pięciu lat; w przypadku braku kompletnych danych pomiarowych z pięciu lat dotrzymanie dopuszczalnej częstości przekroczeń sprawdza się na podstawie danych pomiarowych z co najmniej trzech lat.

Załącznik.

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 PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczPilsud	automatyczny	13	S <= DPO	13	S <= DPO	10	S <= DPO	11	S <= DPO	20	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	automatyczny		Brak danych	8	S <= DPO	11	S <= DPO	12	S <= DPO	8	S <= DPO
ZpKoszArKraj	automatyczny	8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczPrze	automatyczny	11	S <= DPO	5	S <= DPO	7	S <= DPO	6	S <= DPO	6	S <= DPO
ZpWiduBulRyb	automatyczny	11	S <= DPO	7	S <= DPO	10	S <= DPO	8	S <= DPO	15	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	automatyczny	66	S <= DPO	74	S <= DPO	74	S <= DPO	68	S <= DPO	59	S <= DPO
ZpSzczBudzWosMOB	automatyczny	46	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	automatyczny	72	S <= DPO	96	S <= DPO	88	S <= DPO	69	Brak danych	79	S <= DPO

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	automatyczny	12	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO	11	S <= DPO
ZpSzczBudzWosMOB	automatyczny	9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	automatyczny	19	S <= DPO	22	S <= DPO	23	S <= DPO	21	Brak danych	21	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny	86	S <= DPO	82	S <= DPO	88	S <= DPO	82	S <= DPO	78	S <= DPO
ZpKoszChopin	automatyczny	57	S <= DPO	50	S <= DPO	58	S <= DPO	59	S <= DPO	49	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny	22	S <= DPO	20	S <= DPO	20	S <= DPO	18	S <= DPO	18	S <= DPO
ZpKoszChopin	automatyczny	12	S <= DPO	11	S <= DPO	13	S <= DPO	11	S <= DPO	9	S <= DPO

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	45	S <= DPO		Brak danych
ZpKolKasproWMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	49	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
ZpPolczSolankMOB	automatyczny		Brak danych	16	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	61	S <= DPO
ZpSzczecPrze	automatyczny	73	S <= DPO	72	S <= DPO	79	S <= DPO	69	S <= DPO	61	S <= DPO
ZpWidubulRyb	automatyczny	36	S <= DPO	32	S <= DPO	35	S <= DPO	30	S <= DPO	28	S <= DPO

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	7	S <= DPO		Brak danych
ZpKolKasprowMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
ZpPolczSolanaMOB	automatyczny		Brak danych	3	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	10	S <= DPO
ZpSzczecPrze	automatyczny	13	S <= DPO	11	S <= DPO	13	S <= DPO	12	S <= DPO	11	S <= DPO
ZpWidulBulRyb	automatyczny	7	S <= DPO	6	S <= DPO	7	S <= DPO	6	S <= DPO	5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczPilsud	automatyczny		Brak danych	0,8	S <= DPO	1,2	S <= DPO		Brak danych	1,1	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny	1,2	S <= DPO		Brak danych	1,3	S <= DPO	2,0	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczecPrze	automatyczny		Brak danych	1,3	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,8	S <= DPO	1,3	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczPilsud	automatyczny		Brak danych		Brak danych	0,6	S <= DPO		Brak danych	0,9	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny		Brak danych		Brak danych	0,7	S <= DPO	0,8	S <= DPO		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczecPrze	automatyczny		Brak danych		Brak danych	1,2	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,1	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	automatyczny	10,0	GPO < S <= PD	14,7	GPO < S <= PD	13,7	GPO < S <= PD	10,7	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	automatyczny	15	GPO < S <= PD	14	GPO < S <= PD	12	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	19	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	automatyczny	23,0	GPO < S <= PD	13,0	GPO < S <= PD	10,7	GPO < S <= PD	4,5	GPO < S <= PD	7,5	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	automatyczny	23	GPO < S <= PD	3	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD	9	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpWiduDulRyb	automatyczny	18,0	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD	11,0	GPO < S <= PD	8,3	GPO < S <= PD	10,7	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpWiduDulRyb	automatyczny	24	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD	16	GPO < S <= PD	12	GPO < S <= PD

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	36,1	GPO < S <= PD	28,5	DPO < S <= GPO	32,8	DPO < S <= GPO	29,4	DPO < S <= GPO	28,8	DPO < S <= GPO
ZpSzczBudzWosMOB	manualny	29,1	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	manualny	40,8	GPO < S <= PD	40,8	GPO < S <= PD	40,5	GPO < S <= PD		Brak danych	32,3	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **Wskaźnik** PM10 **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
ZpSzczAndrze	manualny	20,3	S <= DPO	17,6	S <= DPO	18,8	S <= DPO	17,4	S <= DPO	16,7	S <= DPO

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
ZpSzczBudzWosMOB	manualny	18,7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	manualny	23,6	DPO < S <= GPO	24,5	DPO < S <= GPO	23,7	DPO < S <= GPO		Brak danych	20,5	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	25,1	S <= DPO
ZpKoszArKraj	manualny	37,1	GPO < S <= PD	28,9	DPO < S <= GPO	33,2	DPO < S <= GPO	30,8	DPO < S <= GPO		Brak danych
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	30,5	DPO < S <= GPO	28,7	DPO < S <= GPO	24,5	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	34,9	DPO < S <= GPO	24,9	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszArKraj	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	17,7	S <= DPO
ZpKoszArKraj	manualny	21,5	DPO < S <= GPO	18,2	S <= DPO	19,5	S <= DPO	18,8	S <= DPO		Brak danych
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	17,1	S <= DPO	16,7	S <= DPO	15,8	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	19,1	S <= DPO	15,4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	27,3	DPO < S <= GPO		Brak danych
ZpKolKasprowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	28,6	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych
ZpKolZolkiew	manualny	32,4	DPO < S <= GPO	27,1	DPO < S <= GPO	29,5	DPO < S <= GPO	26,6	DPO < S <= GPO	26,4	DPO < S <= GPO
ZpMyslZaBram	manualny	40,2	GPO < S <= PD	33,3	DPO < S <= GPO	39,6	GPO < S <= PD	35,1	DPO < S <= GPO	33,0	DPO < S <= GPO
ZpPolczSolanaMOB	manualny		Brak danych	21,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	23,6	S <= DPO
ZpSzczec1Maj	manualny	41,0	GPO < S <= PD	33,0	DPO < S <= GPO	38,9	GPO < S <= PD	34,7	DPO < S <= GPO	31,2	DPO < S <= GPO
ZpSzczecPrze	manualny	40,6	GPO < S <= PD	35,7	GPO < S <= PD	41,2	GPO < S <= PD	33,2	DPO < S <= GPO	29,9	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** Strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		S <= DPO		Brak danych
ZpKolKasprowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		S <= DPO		Brak danych		Brak danych
ZpKolZolkiew	manualny	17,6	S <= DPO	16,2	S <= DPO	16,3	S <= DPO	16,3	S <= DPO	17,9	S <= DPO
ZpMyslZaBram	manualny	21,8	DPO < S <= GPO	19,2	S <= DPO	21,1	DPO < S <= GPO	19,3	S <= DPO	21,5	DPO < S <= GPO
ZpPolczSolanaMOB	manualny		Brak danych		S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	13,8	S <= DPO
ZpSzczec1Maj	manualny	21,9	DPO < S <= GPO	18,8	S <= DPO	20,0	S <= DPO	19,0	S <= DPO	19,4	S <= DPO
ZpSzczecPrze	manualny	23,0	DPO < S <= GPO	20,0	S <= DPO	21,4	DPO < S <= GPO	19,2	S <= DPO	17,6	S <= DPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	13,7	DPO < S <= GPO	11,4	S <= DPO	13,0	DPO < S <= GPO	11,5	S <= DPO	10,5	S <= DPO
ZpSzczBudzWosMOB	automatyczny		DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	automatyczny	16,9	DPO < S <= GPO	14,4	DPO < S <= GPO	14,4	DPO < S <= GPO	16,2	Brak danych	14,7	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszSpasow	manualny	13,7	DPO < S <= GPO	10,8	S <= DPO	11,2	S <= DPO	10,5	S <= DPO	11,2	S <= DPO

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	11,2	S <= DPO		Brak danych
ZpKolKasprowMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	10,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
ZpKolZolkiew	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpMyslZaBram	manualny	17,3	DPO < S <= GPO	14,3	DPO < S <= GPO	16,3	DPO < S <= GPO	14,7	DPO < S <= GPO	15,0	DPO < S <= GPO
ZpPolczSolankMOB	automatyczny		Brak danych	9,0	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	10,9	S <= DPO
ZpSzczec1Maj	manualny	12,8	DPO < S <= GPO	9,8	S <= DPO	13,3	DPO < S <= GPO	11,3	S <= DPO	12,6	DPO < S <= GPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,003	S <= DPO	0,002	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	0,003	S <= DPO	0,003	S <= DPO	0,002	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	0,002	S <= DPO	0,003	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczec1Maj	manualny	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,003	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,003	S <= DPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczec1Maj	manualny	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczec1Maj	manualny	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	1,3	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,2	S <= DPO	2,0	S <= DPO	3,4	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	1,0	S <= DPO	1,7	S <= DPO	2,8	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	1,3	S <= DPO	1,0	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpSzczec1Maj	manualny	1,6	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,3	S <= DPO	2,0	S <= DPO

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

Kod strefy PL3201 **Nazwa strefy** aglomeracja szczecińska **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
ZpSzczAndrze	manualny	0,9	GPO < S <= PD	0,8	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO
ZpSzczBudzWosMOB	manualny	0,9	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSzczPilsud	manualny	1,1	GPO < S <= PD	1,1	GPO < S <= PD	0,7	GPO < S <= PD	0,3	Brak danych	0,2	S <= DPO

Kod strefy PL3202 **Nazwa strefy** miasto Koszalin **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
ZpKoszChopin	manualny		Brak danych		Brak danych	0,7	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO	0,4	S <= DPO
ZpKoszSpasow	manualny	0,7	GPO < S <= PD	0,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpDabkiSztorMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpKamSzpitalMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,4	S <= DPO		Brak danych
ZpKolKasprowMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	0,3	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
ZpKolZolkiew	manualny	0,6	DPO < S <= GPO	0,7	GPO < S <= PD	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,1	S <= DPO

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
ZpMyslZaBram	manualny	2,2	S > PD	2,5	S > PD	1,5	S > PD	1,2	GPO < S <= PD	1,0	GPO < S <= PD
ZpPolczSolanMOB	manualny		Brak danych	0,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
ZpSwinMatejkMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,1	S <= DPO
ZpSzczec1Maj	manualny	1,2	GPO < S <= PD	1,3	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO	0,4	S <= DPO	0,3	S <= DPO
ZpSzczecPrze	manualny	2,3	S > PD	2,7	S > PD	1,3	GPO < S <= PD	1,2	GPO < S <= PD	0,9	GPO < S <= PD

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy PL3203 *Nazwa strefy* strefa zachodniopomorska *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
ZpWiduBulRyb	automatyczny	3,5	S <= DPO	3,0	S <= DPO	2,4	S <= DPO	3,3	S <= DPO	3,5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy PL3203 *Nazwa strefy* strefa zachodniopomorska *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
ZpWiduBulRyb	automatyczny	9,6	S <= DPO	8,6	S <= DPO	9,8	S <= DPO	8,1	S <= DPO	6,5	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpWiduBulRyb	automatyczny	11913,2	GPO < S <= PD	11180,1	GPO < S <= PD	10626,0	GPO < S <= PD	12381,1	GPO < S <= PD	10990,7	GPO < S <= PD

Kod strefy PL3203 **Nazwa strefy** strefa zachodniopomorska **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
ZpWiduBulRyb	automatyczny	13685,3	GPO < S <= PD	4934,0	S <=GPO	8673,5	GPO < S <= PD	14491,1	GPO < S <= PD	13169,5	GPO < S <= PD