



Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Departament Monitoringu Środowiska

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

raport wojewódzki za lata 2019-2023



Z upoważnienia
Głównego Inspektora Ochrony Środowiska

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

Warszawa 2024



GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

Departament Monitoringu Środowiska

Al. Jerozolimskie 92, 00-807 Warszawa

PIĘCIOLETNIA OCENA JAKOŚCI POWIETRZA W WOJEWÓDZTWIE MAZOWIECKIM

RAPORT WOJEWÓDZKI ZA LATA 2019 - 2023

Raport opracowany w Departamencie Monitoringu Środowiska

Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska

przez zespół w składzie:

Iwona Kalinowska-Witowska – wojewódzki koordynator oceny

Anna Gayer

Patrycja Długosz

Warszawa, czerwiec 2024

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1. Podstawy prawne pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	3
1.2. Cele pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	4
2. Kryteria i metody oceny pięcioletniej	5
2.1. Kryteria pięcioletniej oceny jakości powietrza.....	5
2.2. Zaokrąglanie wyników obliczeń w pięcioletniej ocenie jakości powietrza przy porównaniu z wartościami kryteriów.....	8
2.3. Metodyka wykonywania oceny.....	9
2.4. Działania wynikające z oceny pięcioletniej.....	11
2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych.....	15
3. Obszar podlegający ocenie	18
3.1. Podział województwa na strefy.....	18
4. System pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	19
4.1. System pomiarów zanieczyszczeń powietrza w latach 2019 - 2023.....	19
4.2. System modelowania matematycznego i inne metody uzupełniające wykorzystane w ocenie pięcioletniej.....	33
5. Wyniki pięcioletniej oceny jakości powietrza w województwie	35
5.1. Ocena wykonana ze względu na ochronę zdrowia ludzi.....	37
5.1.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	37
5.1.2. Dwutlenek azotu (NO ₂).....	40
5.1.3. Tlenek węgla (CO).....	43
5.1.4. Benzen (C ₆ H ₆).....	45
5.1.5. Ozon (O ₃).....	47
5.1.6. Pył zawieszony PM10.....	50
5.1.7. Pył zawieszony PM2,5.....	54
5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10.....	57
5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10.....	58
5.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10.....	61
5.1.11. Nikiel (Ni) w pyłe zawieszonym PM10.....	62
5.1.12. Benzo(a)piren (B(a)P) w pyłe zawieszonym PM10.....	64
5.1.13. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę zdrowia ludzi.....	67
5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin.....	68
5.2.1. Dwutlenek siarki (SO ₂).....	68
5.2.2. Tlenki azotu (NO _x).....	69
5.2.3. Ozon (O ₃).....	71
5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin.....	73
6. Udokumentowanie wyników oceny	74
7. Podsumowanie oceny	74
8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu	76

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 mazowieckiego.

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

Wynikiem końcowym wykonanych analiz było sklasyfikowanie stref województwa mazowieckiego pod kątem dotrzymania kryteriów określonych na potrzeby ustalenia odpowiedniego sposobu wykonywania rocznych ocen 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 mazowieckiego 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 zanieczyszczeń 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 przekroczenia
					% 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]	-
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]	-

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]	
12	ołów (Pb)	ochr. zdrowia	rok	0,5 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	70 % 0,35 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 % 0,25 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-
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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

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

Parametry statystyczne określone na podstawie serii wyników pomiarów stężeń zanieczyszczenia oblicza się w oparciu o dane niezaokrąglone (wartości stężeń uzyskane z pomiarów, z pełną dostępną liczbą miejsc po przecinku). Zgodnie z obowiązującymi zasadami wykonywania pięcioletniej oceny jakości powietrza i raportowania danych na poziom Unii Europejskiej, ostatnim krokiem obliczeń, przed porównaniem uzyskanej wartości z odpowiednią wartością kryterialną jest jej zaokrąglenie. **Do porównania określonych parametrów z wartościami kryterialnymi przyjmuje się taką samą dokładność parametru (liczbę miejsc po przecinku) z jaką zapisano odpowiednią wartość kryterium (progi oszacowania, poziom dopuszczalny, docelowy lub celu długoterminowego).** Precyzję przyjmowaną dla poszczególnych zanieczyszczeń i parametrów podano w tabeli 2.2.

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

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
1	dwutlenek siarki (SO ₂)	stężenie 24-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		stężenie średnie w sezonie zimowym	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2	dwutlenek azotu (NO ₂)	stężenie średnie roczne Sa stężenie 1-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	tlenki azotu (NO _x)	stężenie średnie roczne Sa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	12,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	tlenek węgla (CO)	stężenie 8-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	1 254 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	benzen (C ₆ H ₆)	stężenie średnie roczne Sa	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1	1,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	ozon (O ₃)	stężenie 8-godz.	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0	115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		AOT40	$\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	0	15 866 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$

Lp.	Zanieczyszczenie	Parametr	Jednostka	Liczba miejsc po przecinku	Przykład
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 pyle 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.

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, 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
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.

Najwyższe stężenia zanieczyszczenia w strefie	Klasa strefy uzyskana w ocenie pięcioletniej	Wymagania i zalecenia dotyczące metod ocen rocznych - ochrona zdrowia ludzi
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 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
Powyżej górnego progu oszacowania i równocześnie powyżej poziomu docelowego ¹⁾	R3b	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach podmiejskich, pozamiejskich i tła regionalnego, na obszarach występowania upraw roślin i naturalnych ekosystemów. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie. Priorytet prowadzenia pomiarów intensywnych na obszarach przekroczeń poziomu docelowego w strefie.
Powyżej górnego progu oszacowania, lecz nieprzekraczające poziomu docelowego	R3a	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach podmiejskich, pozamiejskich i tła regionalnego, na obszarach występowania upraw roślin i naturalnych ekosystemów. Wyniki tych pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak: pomiary wskaźnikowe, modelowanie matematyczne, obiektywne szacowanie.
Poniżej górnego progu oszacowania	R1	Pomiary intensywne (ciągłe automatyczne) na stałych stanowiskach - 1 stanowisko pozamiejskie ²⁾ na 100 000 km ² .

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

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

2.5. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych

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

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

W tabeli 2.8 podano minimalną liczbę stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu zawieszonego PM10, pyłu zawieszonego PM2,5 oraz Pb, As, Cd, Ni i B(a)P w pyle zawieszonym PM10, wymaganą na potrzeby rocznych ocen jakości powietrza dokonywanych ze względu na ochronę zdrowia ludzi (pod kątem poziomów dopuszczalnych i docelowych oraz poziomów alarmowych i informowania), w strefach zaliczonych do klasy 3 i 2, gdy pomiary na stałych stanowiskach są wyłącznym źródłem informacji o stężeniach. Wymagania te dotyczą pomiarów zanieczyszczeń pochodzących z rozproszonych źródeł emisji.

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

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

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

Tabela 2.8. Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych stężeń: SO₂, NO₂, CO, benzenu, pyłu zawieszonego PM₁₀, pyłu zawieszonego PM_{2,5} 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 PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P	SO ₂ , NO ₂ , CO, benzen, Pb,	Pył zawieszony suma PM ₁₀ i PM _{2,5}	As, Cd, Ni	B(a)P
	Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie				Minimalna liczba stałych stanowisk pomiarowych w strefie			
0 - 249	1	2	1	1	1	1	1	1
250 - 499	2	3	1	1	1	2	1	1
500 - 749	2	3	1	1	1	2	1	1
750 - 999	3	4	2	2	1	2	1	1
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 O₃ wymagana na potrzeby ocen rocznych w strefach, w których stężenia O₃ 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:

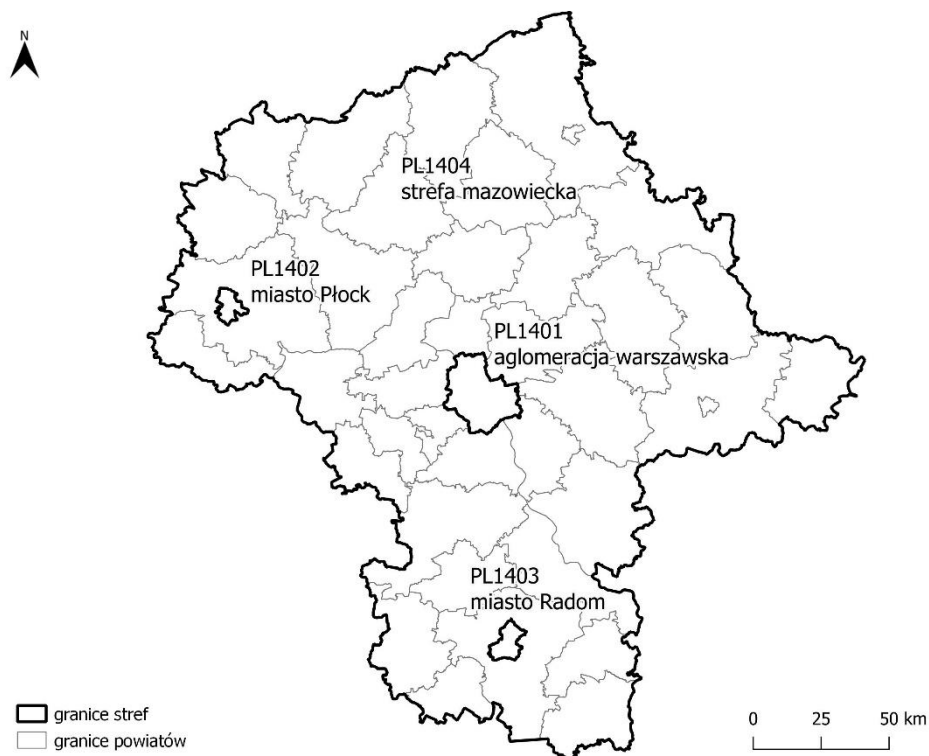
- aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tysięcy,
- miasta o liczbie mieszkańców powyżej lub zbliżonej do 100 tysięcy,
- pozostały obszar województwa niewchodzący w skład wyżej wspomnianych aglomeracji i miast.

Zgodnie z ustawą Poś w województwie mazowieckim strefy stanowią: aglomeracja warszawska, dwa miasta o liczbie mieszkańców powyżej 100 tysięcy (niebędące aglomeracjami): Płock i Radom oraz strefa mazowiecka obejmująca pozostały obszar województwa (tab. 3.1. i rys. 3.1).

Pięcioletnią ocenę jakości powietrza za lata 2019 - 2023, pod kątem ochrony zdrowia ludzi, w województwie mazowieckim wykonano dla wszystkich 4 stref. W ocenie pod kątem ochrony roślin uwzględniono natomiast tylko strefę mazowiecką.

Tabela 3.1. Zestawienie stref w województwie mazowieckim 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 strefy	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony zdrowia ludzi [tak/nie]	Klasyfikacja wg kryteriów dot. ochrony roślin [tak/nie]
1	PL1401	aglomeracja warszawska	aglomeracja	517	1 861 599	tak	nie
2	PL1402	miasto Płock	miasto	88	111 190	tak	nie
3	PL1403	miasto Radom	miasto	112	196 005	tak	nie
4	PL1404	strefa mazowiecka	reszta województwa	34 842	3 341 733	tak	tak



Rysunek 3.1. Podział województwa mazowieckiego 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 mazowieckim funkcjonował głównie w oparciu o pomiary jakości powietrza wykonywane przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. Stacjami funkcjonującymi w systemie PMŚ, nienależącymi do GIOŚ, były stacje: w Belsku Dużym (stacja obsługiwana przez Instytut Geofizyki Polskiej Akademii Nauk); w Warszawie przy ul. Podleśnej (stacja obsługiwana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy); w Warszawie przy ul. Tołstoja (stacja obsługiwana przez Urząd Dzielnicy Bielany m.st. Warszawa); w Płocku przy ul. Królowej Jadwigi (stacja obsługiwana przez PKN ORLEN S.A.).

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 PM_{2,5}, a także ołów, arsen, kadm, nikiel i benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀. Dodatkowo, na jednej stacji miejskiej w Warszawie przy ul. Anieli Krzywoń, prowadzone były również pomiary składu pyłu zawieszonego PM₁₀ pod kątem zawartości wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA), a na stacji tła regionalnego w Granicy prowadzony był pomiar rtęci w stanie gazowym.

Monitoring prowadzony za pomocą stacji stałych, wykonujących wieloletnie pomiary w jednej lokalizacji, uzupełniany był mobilnymi stacjami pomiarowymi, za pomocą których wykonywano roczne pomiary w wybranych miejscowościach województwa mazowieckiego nieobjętych stałym monitoringiem powietrza.

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

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

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

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

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

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
1	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
2	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
3	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
4	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
5	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
6	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAKrzywo	Warszawa, ul. Krzywoń	Warszawa, ul. Anieli Krzywoń	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
7	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	BaP(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x				
8	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	Cd(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x				
9	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	Ni(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x				
10	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	Pb(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x				
11	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	As(PM10)	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x				
12	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	PM2,5	aut.	komunik.	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
13	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	PM10	aut.	komunik.	miejski	stacjonarna		x	x		x
14	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	PM10	man.	komunik.	miejski	stacjonarna	x			x	
15	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	CO	aut.	komunik.	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
16	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	C ₆ H ₆	aut.	komunik.	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
17	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarAlNiepo	Warszawa, al. Niepodległości	Warszawa, al. Niepodległości 227/233	NO ₂	aut.	komunik.	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
18	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	Pb(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
19	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	Ni(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
20	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	Cd(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
21	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	BaP(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
22	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	As(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
23	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	PM _{2,5}	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
24	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarBajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa	Warszawa, ul. Bajkowa 17/21	PM ₁₀	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
25	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	NO ₂	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
26	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	O ₃	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
27	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	PM _{2,5}	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
28	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	SO ₂	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
29	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	PM ₁₀	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
30	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	BaP(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
31	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	Cd(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
32	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	Ni(PM10)	man.	tfo	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
33	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	Pb(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
34	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarChrosci	Warszawa, ul. Chrościckiego	Warszawa, ul. Chrościckiego 16/18	As(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
35	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarKondrat	Warszawa, ul. Kondratowicza	Warszawa, ul. Kondratowicza 8	NO ₂	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
36	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarKondrat	Warszawa, ul. Kondratowicza	Warszawa, ul. Kondratowicza 8	O ₃	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
37	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarKondrat	Warszawa, ul. Kondratowicza	Warszawa, ul. Kondratowicza 8	PM2,5	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
38	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarKondrat	Warszawa, ul. Kondratowicza	Warszawa, ul. Kondratowicza 8	SO ₂	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
39	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarKondrat	Warszawa, ul. Kondratowicza	Warszawa, ul. Kondratowicza 8	PM10	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
40	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarMeteo	Warszawa, IMiGW	Warszawa, ul. Podleśna 61	O ₃	aut.	tfo	miejski	stacjonarna			x	x	x
41	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarPodlesn	Warszawa-Podleśna	Warszawa, ul. Podleśna 61	O ₃	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
42	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarTolstoj	Warszawa, ul. Tołstoja	Warszawa, ul. Tołstoja 2	PM2,5	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x			
43	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarTolstoj	Warszawa, ul. Tołstoja	Warszawa, ul. Tołstoja 2	PM10	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
44	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarTolstoj	Warszawa, ul. Tołstoja	Warszawa, ul. Tołstoja 2	PM2,5	man.	tfo	miejski	stacjonarna			x	x	x
45	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarWokalna	Warszawa, ul. Wokalna	Warszawa, ul. Wokalna 1	PM10	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
46	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarWokalna	Warszawa, ul. Wokalna	Warszawa, ul. Wokalna 1	O ₃	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
47	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarWokalna	Warszawa, ul. Wokalna	Warszawa, ul. Wokalna 1	NO ₂	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x		x
48	aglomeracja warszawska	PL1401	MzWarWokalna	Warszawa, ul. Wokalna	Warszawa, ul. Wokalna 1	PM2,5	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
49	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	C ₆ H ₆	aut.	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
50	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x				
51	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
52	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
53	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
54	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
55	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
56	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
57	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x		
58	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x				
59	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	SO ₂	aut.	przemysł.	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
60	miasto Płock	PL1402	MzPlocKroJad	Płock, ul. Królowej Jadwigi	Płock, ul. Królowej Jadwigi 4	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
61	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
62	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
63	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
64	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
65	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
66	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	NO ₂	aut.	tło	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
67	miasto Płock	PL1402	MzPlocMiReja	Płock, ul. Reja	Płock, ul. Mikołaja Reja 28	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
68	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	As(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
69	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
70	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
71	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
72	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
73	miasto Radom	PL1403	MzRad25Czerw	Radom, ul. 25 Czerwca	Radom, ul. 25 Czerwca 1976 70	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
74	miasto Radom	PL1403	MzRadHallera	Radom, ul. Hallera	Radom, ul. Hallera	PM2,5	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
75	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	C ₆ H ₆	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
76	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	CO	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
77	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	NO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
78	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	O ₃	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
79	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
80	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
81	miasto Radom	PL1403	MzRadTochter	Radom, ul. Tochtermana	Radom, ul. Tochtermana 1	SO ₂	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
82	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	CO	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
83	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	NO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
84	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	NO _x	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
85	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	O ₃	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
86	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	PM10	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna			x	x	x
87	strefa mazowiecka	PL1404	MzBelsIGFPAN	Belsk Duży, IGF PAN	Belsk Duży, Osiedle PAN 1	SO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
88	strefa mazowiecka	PL1404	MzBialaKmic MOB	Biała, ul. Kmicica	Biała, ul. Andrzeja Kmicica 33	C ₆ H ₆	aut.	przemysł.	podmiejski	mobilna	x	x	x	x	x
89	strefa mazowiecka	PL1404	MzBialaKmic MOB	Biała, ul. Kmicica	Biała, ul. Andrzeja Kmicica 33	SO ₂	aut.	przemysł.	podmiejski	mobilna	x	x	x	x	x
90	strefa mazowiecka	PL1404	MzBialaKmic MOB	Biała, ul. Kmicica	Biała, ul. Andrzeja Kmicica 33	PM _{2,5}	aut.	przemysł.	podmiejski	mobilna					x
91	strefa mazowiecka	PL1404	MzBialaKmic MOB	Biała, ul. Kmicica	Biała, ul. Andrzeja Kmicica 33	PM10	aut.	przemysł.	podmiejski	mobilna			x	x	x
92	strefa mazowiecka	PL1404	MzGranicaKPN	Granica, KPN	Granica, Kampinoski Park Narodowy	O ₃	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x		x	x	x
93	strefa mazowiecka	PL1404	MzGranicaKPN	Granica, KPN	Granica, Kampinoski Park Narodowy	NO _x	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
94	strefa mazowiecka	PL1404	MzGranicaKPN	Granica, KPN	Granica, Kampinoski Park Narodowy	NO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
95	strefa mazowiecka	PL1404	MzGranicaKPN	Granica, KPN	Granica, Kampinoski Park Narodowy	SO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x				
96	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	PM _{2,5}	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna		x	x	x	
97	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	SO ₂	aut.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
98	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	As(PM10)	man.	tło	pozamiejski	stacjonarna	x				

Lp.	Nazwa strefy	Kod strefy	Kod stacji	Nazwa stacji	Adres	Zanieczyszczenie	Typ pomiaru	Typ stanowiska	Typ obszaru	Rodzaj stacji	2019	2020	2021	2022	2023
99	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	BaP(PM10)	man.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x				
100	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	Cd(PM10)	man.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x				
101	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	Ni(PM10)	man.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x				
102	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	Pb(PM10)	man.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x				
103	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	PM10	man.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x				
104	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	O ₃	aut.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
105	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	NO _x	aut.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
106	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	NO ₂	aut.	tfo	pozamiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
107	strefa mazowiecka	PL1404	MzGutyDuCzer	Guty Duże	Guty Duże, Guty Duże 4	PM10	aut.	tfo	pozamiejski	stacjonarna		x	x	x	x
108	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	CO	aut.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
109	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	NO ₂	aut.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
110	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	PM2,5	aut.	tfo	podmiejski	mobilna	x	x	x	x	
111	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	SO ₂	aut.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
112	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	As(PM10)	man.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
113	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	BaP(PM10)	man.	tfo	podmiejski	mobilna	x	x	x	x	
114	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	PM10	man.	tfo	podmiejski	mobilna	x	x	x	x	
115	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	Pb(PM10)	man.	tfo	podmiejski	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
116	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	Cd(PM10)	man.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
117	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezWieMOB	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Wierzejewskiego 12	Ni(PM10)	man.	tfo	podmiejski	mobilna	x				
118	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezZero	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	BaP(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna					x
119	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezZero	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	PM2,5	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna					x
120	strefa mazowiecka	PL1404	MzKonJezZero	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	Konstancin-Jeziorna, ul. Żeromskiego	PM10	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna					x
121	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	NO ₂	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
122	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	O ₃	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
123	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	PM10	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
124	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	SO ₂	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x				
125	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	BaP(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
126	strefa mazowiecka	PL1404	MzLegZegrzyn	Legionowo, ul. Zegrzyńska	Legionowo, ul. Zegrzyńska 38	PM2,5	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
127	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	PM2,5	aut.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
128	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	As(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
129	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	BaP(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
130	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	PM10	man.	tfo	miejski	mobilna	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
131	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	Ni(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
132	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	Pb(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
133	strefa mazowiecka	PL1404	MzMinMazKaziMOB	Mińsk Mazowiecki-Kazikowskiego	Mińsk Mazowiecki, Zygmunta Kazikowskiego 18	Cd(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna	x	x			
134	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	Pb(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
135	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	Ni(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
136	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	Cd(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
137	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	BaP(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
138	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	As(PM10)	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x				
139	strefa mazowiecka	PL1404	MzOstroHalle	Ostrołęka, ul. Hallera	Ostrołęka, ul. gen. J. Hallera 12	PM10	man.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
140	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	As(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
141	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	BaP(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
142	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	Cd(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
143	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	Ni(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
144	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	Pb(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
145	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	SO ₂	aut.	tfo	podmiejski	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
146	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	PM2,5	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
147	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	O ₃	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
148	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	PM10	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
149	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	CO	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
150	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	C ₆ H ₆	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna				x	x
151	strefa mazowiecka	PL1404	MzOtwoBrzozo	Otwock, ul. Brzozowa	Otwock, ul. Brzozowa 2	NO ₂	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
152	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	C ₆ H ₆	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna		x	x	x	
153	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	NO ₂	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
154	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	O ₃	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
155	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	PM2,5	aut.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
156	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	BaP(PM10)	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
157	strefa mazowiecka	PL1404	MzPiasPulask	Piastów, ul. Pułaskiego	Piastów, ul. Pułaskiego 6/8	PM10	man.	tfo	podmiejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
158	strefa mazowiecka	PL1404	MzPultuskMicMOB	Pułtusk, ul. Mickiewicza	Pułtusk, ul. Mickiewicza 36	PM2,5	aut.	tfo	miejski	mobilna					x
159	strefa mazowiecka	PL1404	MzPultuskMicMOB	Pułtusk, ul. Mickiewicza	Pułtusk, ul. Mickiewicza 36	BaP(PM10)	man.	tfo	miejski	mobilna					x
160	strefa mazowiecka	PL1404	MzPultuskMicMOB	Pułtusk, ul. Mickiewicza	Pułtusk, ul. Mickiewicza 36	PM10	man.	tfo	miejski	mobilna					x
161	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	PM2,5	aut.	tfo	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
162	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	As(PM10)	man.	tfo	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
163	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
164	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	Cd(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x			
165	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	Ni(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x			
166	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	PM10	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
167	strefa mazowiecka	PL1404	MzSiedKonars	Siedlce, ul. Konarskiego	Siedlce, ul. Konarskiego 11	Pb(PM10)	man.	tło	miejski	stacjonarna	x	x			
168	strefa mazowiecka	PL1404	MzSierWiosnyMOB	Sierpc, ul. Wiosny Ludów	Sierpc, ul. Wiosny Ludów 7	BaP(PM10)	man.	tło	miejski	mobilna			x	x	
169	strefa mazowiecka	PL1404	MzSierWiosnyMOB	Sierpc, ul. Wiosny Ludów	Sierpc, ul. Wiosny Ludów 7	PM2,5	aut.	tło	miejski	mobilna			x	x	
170	strefa mazowiecka	PL1404	MzSierWiosnyMOB	Sierpc, ul. Wiosny Ludów	Sierpc, ul. Wiosny Ludów 7	PM10	man.	tło	miejski	mobilna			x	x	
171	strefa mazowiecka	PL1404	MzZyraRoosev	Żyrardów, ul. Roosevelta	Żyrardów, ul. Roosevelta 2	PM2,5	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x
172	strefa mazowiecka	PL1404	MzZyraRoosev	Żyrardów, ul. Roosevelta	Żyrardów, ul. Roosevelta 2	PM10	aut.	tło	miejski	stacjonarna	x	x	x	x	x

aut. – pomiar metodą automatyczną

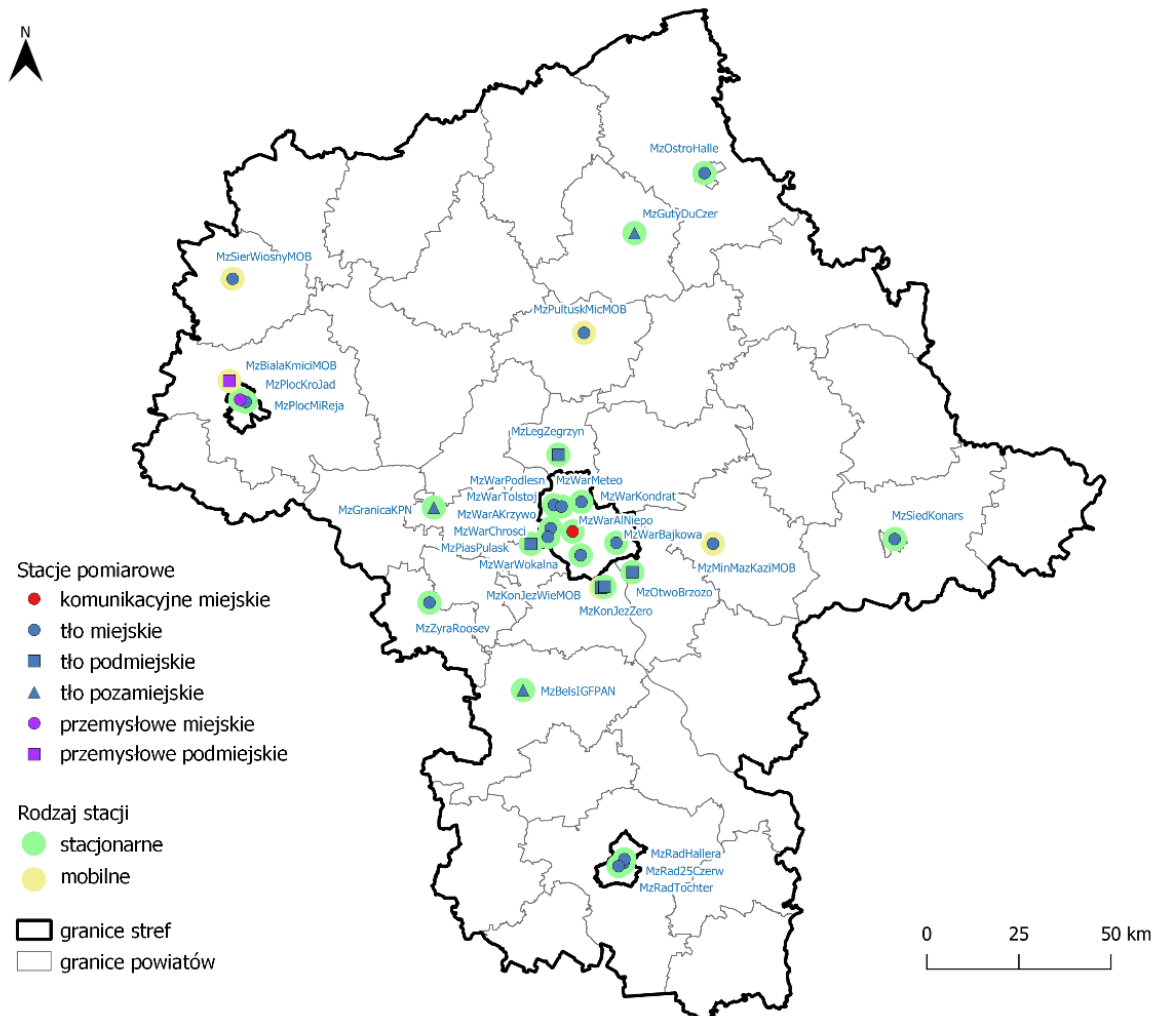
man. – pomiar metodą manualną

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 mazowieckim, 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 PM_{2,5}, 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 N₂O₅ prowadzącej do powstawania HNO₃. Reakcja ta zachodzi na powierzchni aerozolu atmosferycznego i ma duży wpływ na koncentrację ozonu troposferycznego. Intensywność reakcji zależy zarówno od stężenia, jak i powierzchni aerozolu. Modelowane wartości stężeń pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5} 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°). 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 mazowieckim.

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 PM2,5. 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, wyniki zastosowania modelu niekiedy 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 intensywności 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 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

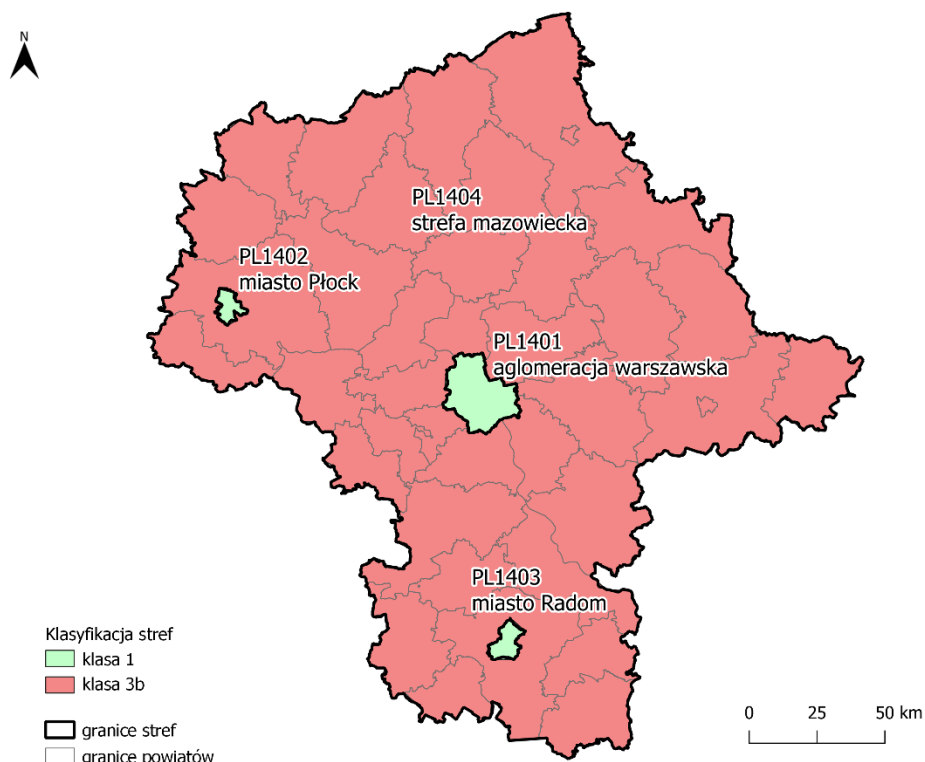
W województwie mazowieckim ocenę pięcioletnią pod kątem ochrony zdrowia ludzi wykonano w 4 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Płock, mieście Radom i w strefie mazowieckiej dla 12 zanieczyszczeń.

5.1.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w województwie mazowieckim w 3 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Płock i mieście Radom, w poszczególnych latach, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania i strefy te otrzymały klasę 1. Natomiast w strefie mazowieckiej w roku 2021 wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego. W roku 2019 i 2020 poziomy stężenie mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania i poziomem dopuszczalnym. Strefa mazowiecka ostatecznie otrzymała klasę 3b. 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
PL1401	aglomeracja warszawska	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1402	miasto Płock	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1403	miasto Radom	1	S24	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1404	strefa mazowiecka	3b	S24	GPO < S ≤ PD	GPO < S ≤ PD	S > PD	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO



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

W 3 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Płock i mieście Radom nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych SO₂ w latach 2019 - 2023. Jedynie w strefie mazowieckiej w roku 2021 wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego SO₂. Najwyższe stężenia SO₂ wystąpiły na stacji w Białej znajdującej się w niedalekiej odległości od Płocka. Wysokie stężenia dwutlenku siarki na stacji w Białej odnotowywano rokrocznie od rozpoczęcia pomiarów na tej stacji w 2019 roku i jest to związane z oddziaływaniem obszaru przemysłowego znajdującego się na południowy wschód od stacji. Na pozostałych stacjach zlokalizowanych w strefie mazowieckiej wartości stężeń SO₂ były na niskim poziomie.

Ponieważ 3 strefy otrzymały klasę 1, prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej z tych 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. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Natomiast w strefie mazowieckiej dla SO₂ istnieje konieczność uzupełnienia sieci pomiarowej o dodatkowe stanowiska prowadzenia pomiarów wysokiej jakości, w szczególności na obszarach oddziaływania instalacji przemysłowych.

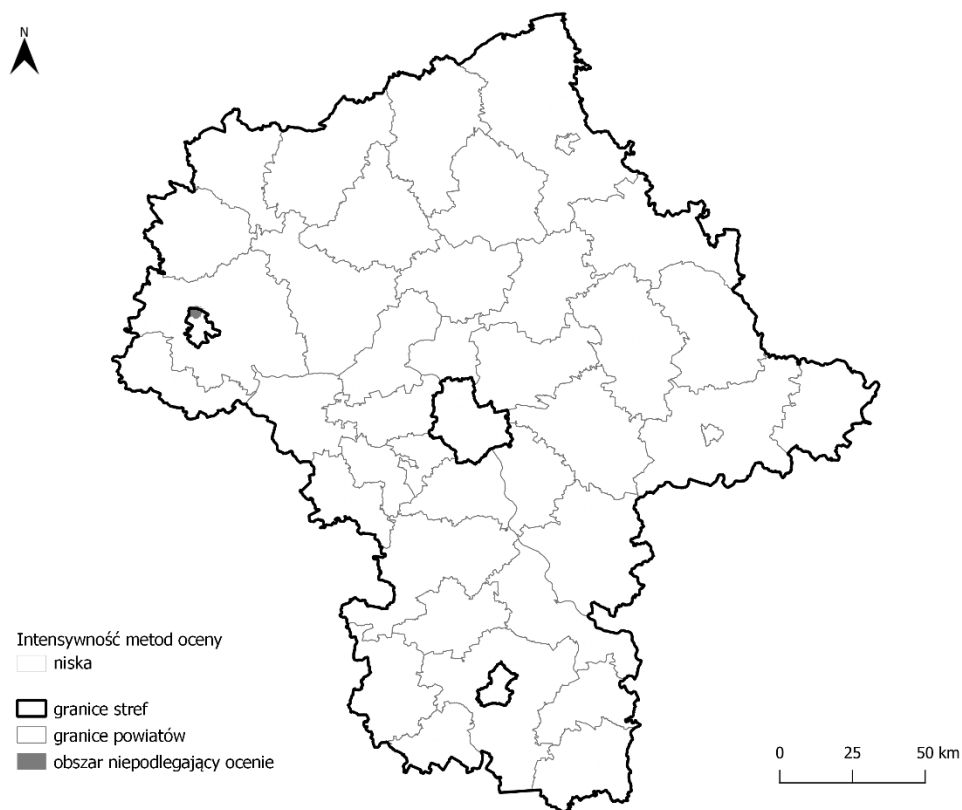
Dla dwutlenku siarki liczba stanowisk pomiarowych, poza strefą mazowiecką, jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Ponadto monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla strefy mazowieckiej, w której został przekroczony poziom dopuszczalny dwutlenku siarki w powietrzu.

W tabeli 5.2 dla poszczególnych stref 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).

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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	1	0	PI, MM	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL1404	strefa mazowiecka	Tak	3	1	7	PI, MM	4

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu dwutlenku siarki pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszar pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza SO₂ pokazano na rysunku 5.2. Mapa przedstawia obszar o niskiej intensywności metod oceny, obejmujący całe województwo mazowieckie, co jest zgodne z analizą dla 3 stref, które otrzymały klasę 1. Natomiast wyniki modelowania dla strefy mazowieckiej, która otrzymała klasę 3b, nie odzwierciedlają specyficznej sytuacji związanej z oddziaływaniem instalacji przemysłowych i nie wskazują obszarów, które powinny być objęte wysoką intensywnością metod oceny.



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

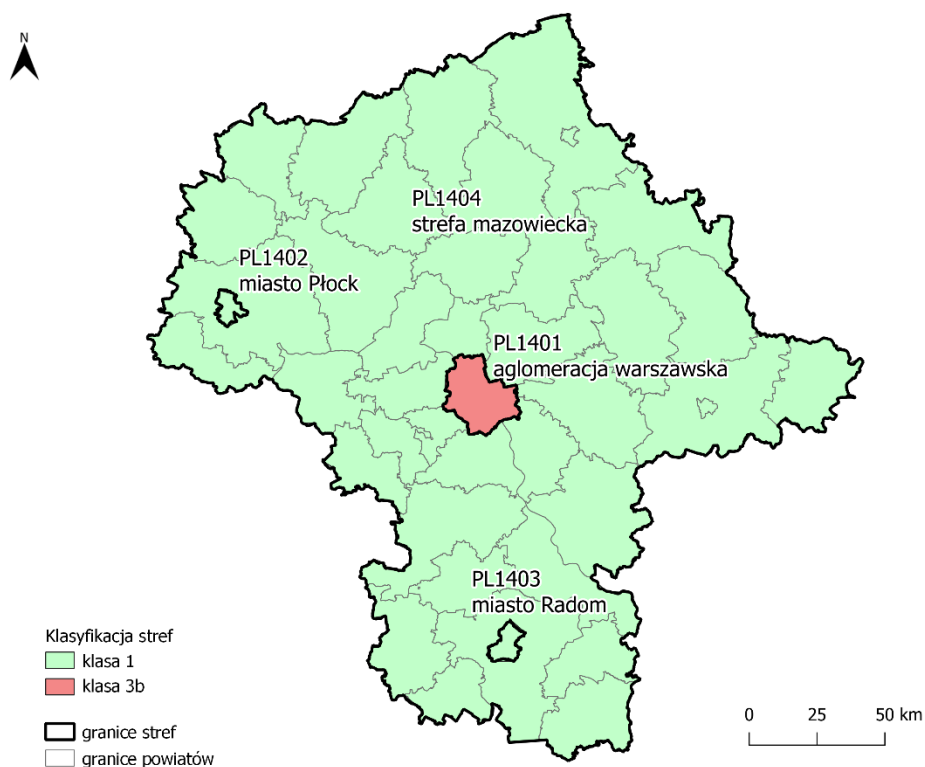
5.1.2. Dwutlenek azotu (NO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem azotu w 3 strefach województwa: mieście Płock, mieście Radom i strefie mazowieckiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczeń dolnego progu oszacowania, poza rokiem 2022 dla strefy mazowieckiej, w której przekroczony został dolny próg oszacowania. Strefy te w ocenie otrzymały klasę 1. W jednej strefie w województwie: aglomeracji warszawskiej, wystąpiły przekroczenia średniorocznego poziomu dopuszczalnego i zakwalifikowano strefę do klasy 3b. Stężenia jednogodzinne w tej strefie mieściły się pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania, w tym zakresie strefa ta otrzymała klasę 2. W aglomeracji warszawskiej istnieje zatem obowiązek prowadzenia pomiarów wysokiej jakości. W strefie tej wysokie poziomy NO₂ występują przy drogach o intensywnym ruchu pojazdów. W tabeli 5.3 i na rysunku 5.3 zestawiono wyniki klasyfikacji stref dotyczącej NO₂.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa dla parametru
PL1401	aglomeracja warszawska	3b	S1	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2
			Sa	S > PD	GPO < S <= PD	S > PD	S > PD	S > PD	3b

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para- metr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa dla parametru
PL1402	miasto Płock	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
PL1403	miasto Radom	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
PL1404	strefa mazowiecka	1	S1	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	DPO < S ≤ GPO	S ≤ DPO	1
			Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	1



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

W aglomeracji warszawskiej pomiary wykazały przekroczenie średniorocznego poziomu dopuszczalnego NO₂ (40 µg/m³) w roku 2019 oraz w latach 2021 - 2023 (klasa 3b). Najwyższe stężenia NO₂ wystąpiły na stacji komunikacyjnej zlokalizowanej przy al. Niepodległości. Biorąc powyższe pod uwagę istnieje konieczność prowadzenia pomiarów wysokiej jakości NO₂ w aglomeracji warszawskiej, w szczególności na obszarach oddziaływania zanieczyszczeń z transportu. W pozostałych 3 strefach (mieście Radom, mieście Płock i strefie mazowieckiej) nie wystąpiły przekroczenia poziomów dopuszczalnych NO₂ w latach 2019 - 2023 i strefy te otrzymały klasę 1. Oznacza to, że prowadzenie pomiarów intensywnych w każdej z tych stref nie jest konieczne ze względu na klasyfikację, ale jest niezbędne ze względu na konieczność informowania o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu alarmowego dla NO₂. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania.

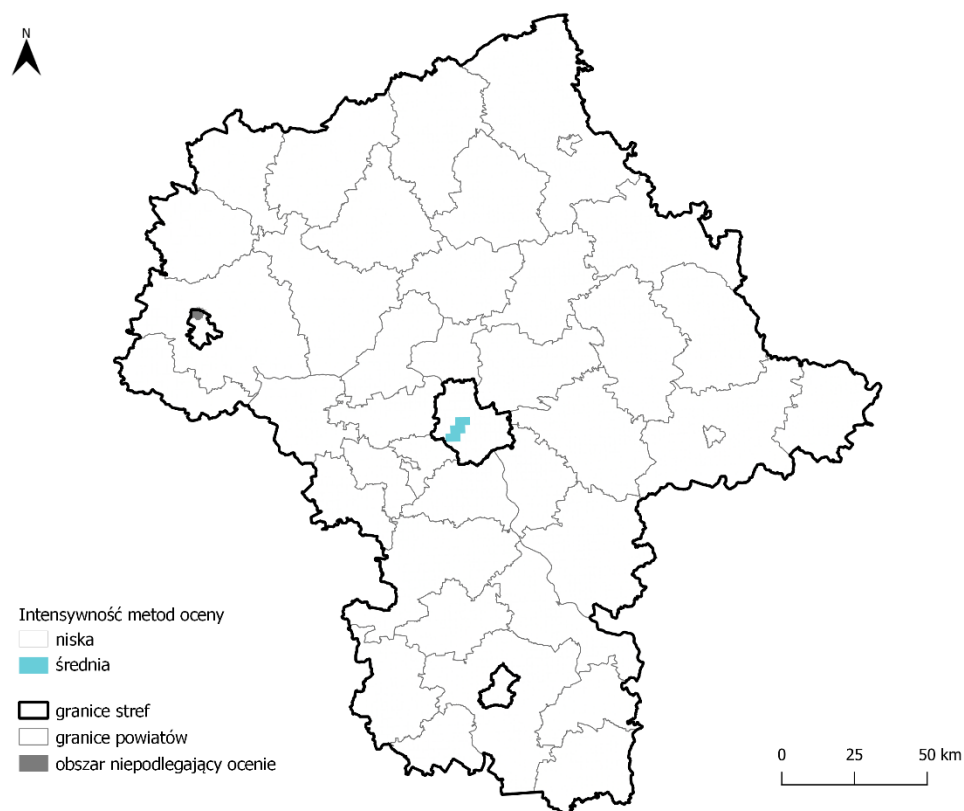
Dla dwutlenku azotu liczba stanowisk pomiarowych, poza aglomeracją warszawską, jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Ponadto monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, w tym przypadku w odniesieniu do aglomeracji warszawskiej w zakresie przekroczenia poziomu dopuszczalnego 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, w wyniku stosowania uzupełniających metod oceny, pomiary stężenia NO₂ należy prowadzić na wszystkich pozostałych stacjach. Powyższe wymogi zostały uwzględnione w prezentowanej poniżej tabeli. W tabeli 5.4 dla poszczególnych stref 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).

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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Tak	4	0	5	PI, MM	3
PL1402	miasto Płock	Tak	1	1	1	PI, MM	1
PL1403	miasto Radom	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL1404	strefa mazowiecka	Tak	6	0	3	PI, MM	2

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu dwutlenku azotu pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza NO₂ pokazano na rysunku 5.4. Mapa przedstawia obszar o niskiej intensywności metod oceny obejmujący w pełni 3 strefy: miasto Płock, miasto Radom i strefę mazowiecką, co koreluje z klasyfikacją dla tych stref (klasa 1). Dla strefy aglomeracji warszawskiej (klasa 3b) mapa prezentuje obszar o niskiej intensywności metod oceny

na przeważającej części strefy i obszar o średniej intensywności metod oceny, który zlokalizowany jest w centrum miasta i w rejonie dróg o intensywnym ruchu pojazdów. Na obszarze tym obecnie prowadzone są pomiary na stacji komunikacyjnej zlokalizowanej w Warszawie, ale należy rozważyć obszar ten jako potencjalne miejsce lokalizacji kolejnej stacji komunikacyjnej monitoringu jakości powietrza, z której wyniki byłyby wykorzystane do oceny.



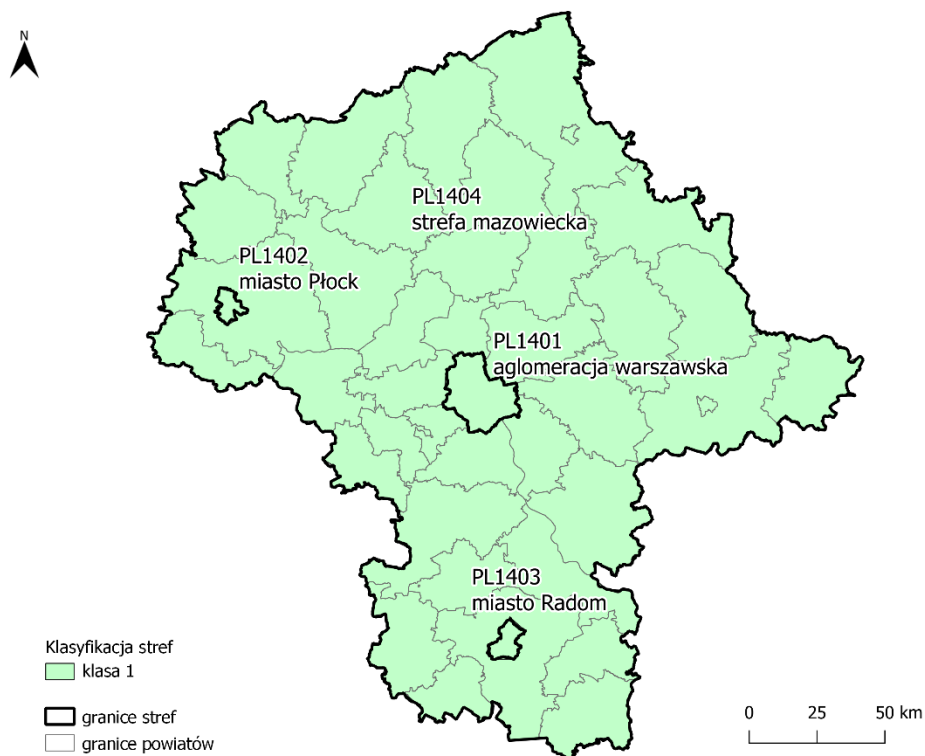
Rysunek. 5.4. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim NO₂ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.3. Tlenek węgla (CO)

Ocena zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla w województwie mazowieckim w 4 strefach, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia 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
PL1401	aglomeracja warszawska	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1402	miasto Płock	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1403	miasto Radom	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	S8	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ wszystkie strefy w województwie mazowieckim 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. Dla dwóch stref: miasto Płock i miasto Radom planowane jest wykonywanie pomiarów intensywnych CO naprzemiennie w latach 2025 - 2028. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.6 dla poszczególnych stref 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).

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

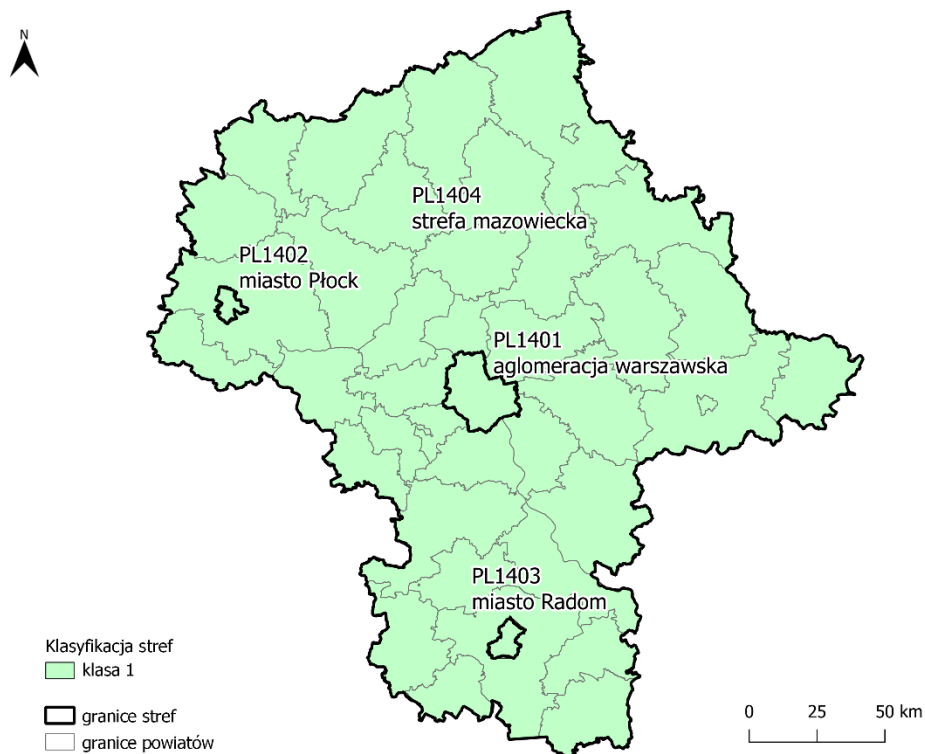
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI, MS	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	2	0	0	PI	0

5.1.4. Benzen (C₆H₆)

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzenem w województwie mazowieckim we wszystkich strefach, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Strefy otrzymały klasę 1, niewymagającą prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wyniki klasyfikacji stref dla benzenu przedstawiono w tabeli 5.7 i na rysunku 5.6.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1402	miasto Płock	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1403	miasto Radom	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



Rysunek. 5.6. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim w ocenie pięcioletniej dotyczącej C_6H_6 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 1, na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych pod kątem oceny rozproszonych źródeł emisji. Wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji i określenia tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia, natomiast w strefie miasto Płock i strefie mazowieckiej należy prowadzić dodatkowo pomiary na stanowiskach przemysłowych, ze względu na oddziaływanie instalacji przemysłowych zlokalizowanych w Płocku. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.8 dla poszczególnych stref 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).

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

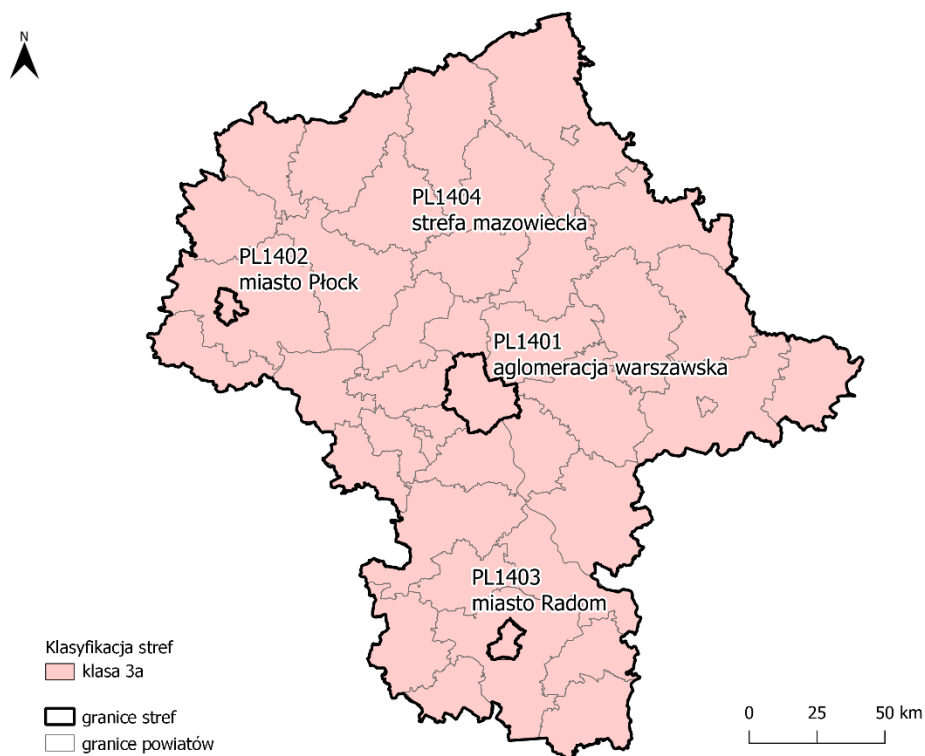
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	1	0	PI	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	1	1	0	PI	0

5.1.5. Ozon (O₃)

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim w 4 strefach wykazała, że stężenia 8-godzinne ozonu mieszczą się pomiędzy górnym progiem oszacowania i poziomem docelowym. Wszystkie strefy otrzymały klasę 3a. Wyniki klasyfikacji stref dla ozonu przedstawiono w tabeli 5.9 i na rysunku 5.7.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL1402	miasto Płock	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL1403	miasto Radom	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD
PL1404	strefa mazowiecka	3a	S8	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



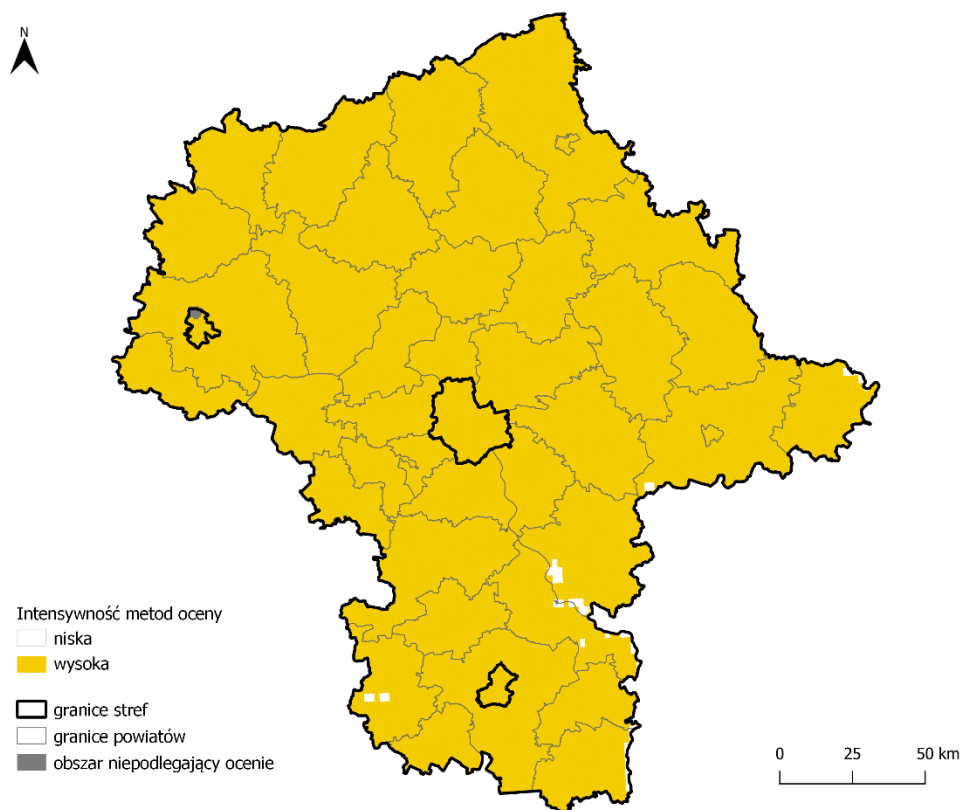
Rysunek. 5.7. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O_3 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ wszystkie strefy otrzymały klasę 3a, prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Prowadzenie pomiarów ozonu jest niezbędne również ze względu na konieczność informowania społeczeństwa o ryzyku przekroczenia lub przekroczeniu poziomu informowania lub alarmowego. Na stacjach mierzących ozon, wymagane jest monitorowanie również 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 pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla ozonu liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest jej utrzymywanie celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. W tabeli 5.10 dla poszczególnych stref 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).

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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Tak	4	0	3	PI, MM	1
PL1402	miasto Płock	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL1403	miasto Radom	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL1404	strefa mazowiecka	Tak	6	0	6	PI, MM	2

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu ozonu pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza O₃ pokazano na rysunku 5.8. Mapa przedstawia obszary o wysokiej intensywności metod oceny, obejmujące prawie całe województwo mazowieckie, jedynie w południowej części występują niewielkie obszary o niskiej intensywności metod oceny. Prezentowane na mapie obszary o wysokiej intensywności metod oceny to rejony, gdzie aktualnie są zlokalizowane stacje pomiarowe, z których wyniki wykorzystywane są do oceny. Wskazane jest, aby kontynuować prowadzone do tej pory pomiary stężeń ozonu. Liczba stacji jest wystarczająca i nie ma konieczności lokalizacji dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza w zakresie oceny ozonem pod kątem ochrony zdrowia ludzi.



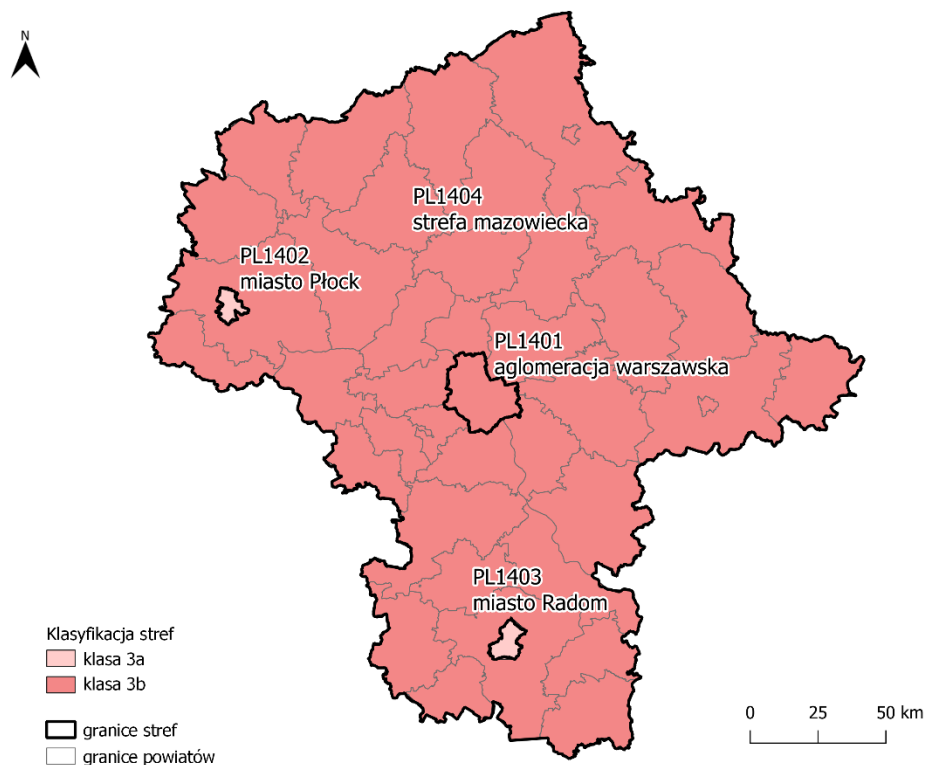
Rysunek. 5.8. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim O₃ - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.6. Pył zawieszony PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim wykazała, że w 2 strefach: aglomeracji warszawskiej i strefie mazowieckiej, wystąpiło przekroczenie poziomu dopuszczalnego dla normy 24-godzinnej, co ostatecznie zdecydowało, że strefy te otrzymały klasę 3b. W 2 pozostałych strefach: mieście Płock i mieście Radom - norma 24-godzinna mieściła się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym - strefy te ostatecznie otrzymały klasę 3a. Strefy w zakresie normy średniorocznej otrzymały niższe klasy - aglomeracja warszawska otrzymała klasę 3a, pozostałe trzy strefy: miasto Płock, miasto Radom i strefa mazowiecka otrzymały klasę 2 (pomiędzy dolnym a górnym progiem oszacowania). We wszystkich strefach istnieje zatem obowiązek prowadzenia intensywnych pomiarów wysokiej jakości. W tabeli 5.11 i na rysunku 5.9 zestawiono wyniki klasyfikacji stref dotyczącej pyłu zawieszzonego PM10.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023	Klasa parametru
PL1401	aglomeracja warszawska	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	3b
			Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3a
PL1402	miasto Płock	3a	S24	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	3a
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	S <= DPO	2
PL1403	miasto Radom	3a	S24	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	3a
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2
PL1404	strefa mazowiecka	3b	S24	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	3b
			Sa	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	2



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

W aglomeracji warszawskiej pomiary wykazały przekroczenie wartości normy 24-godzinnej pyłu zawieszonego PM10 w latach 2019 - 2022. W strefie mazowieckiej ww. norma przekroczona została w latach 2019 - 2021. W strefach: miasto Płock i miasto Radom ww. norma mieściła się pomiędzy

górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym w latach 2019 - 2022. Najwyższe poziomy stężeń pyłu zawieszonego PM10 w analizowanym okresie wystąpiły na stacji typu komunikacyjnego zlokalizowanej w Warszawie.

Ponieważ w województwie mazowieckim 2 strefy otrzymały klasę 3b oraz 2 strefy otrzymały klasę 3a, 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. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla pyłu zawieszonego PM10 liczba stanowisk pomiarowych tła jest wystarczająca, natomiast wskazane jest zwiększenie liczby stanowisk typu komunikacyjnego w aglomeracji warszawskiej, w szczególności na obszarach oddziaływania transportu.

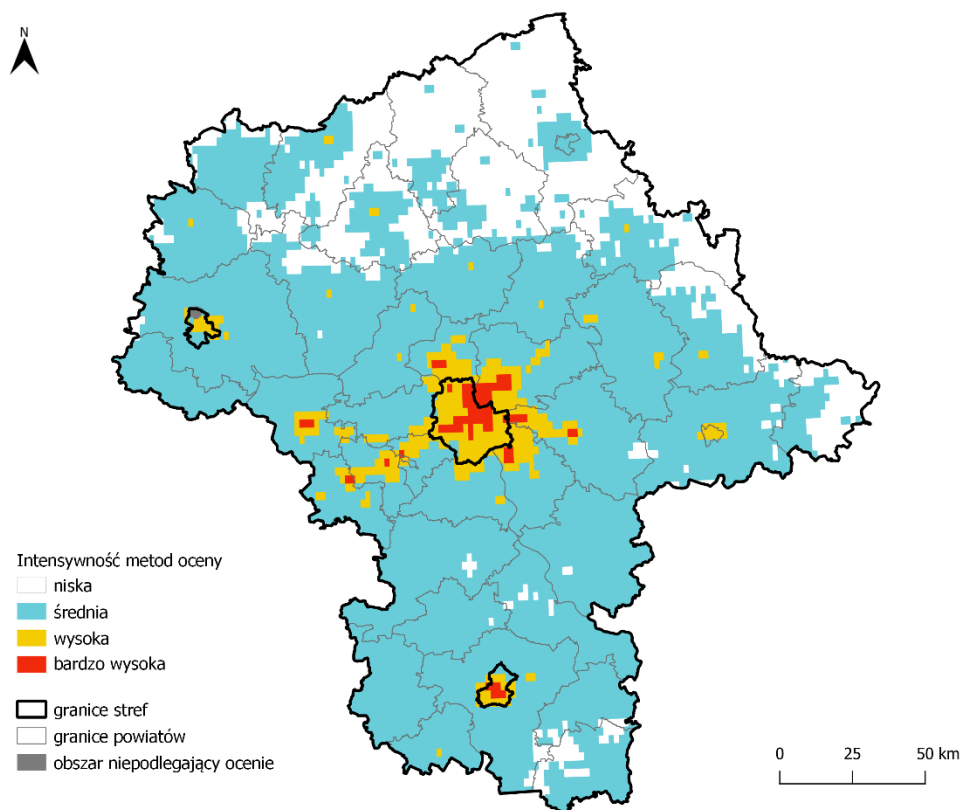
Dla pyłu zawieszonego PM10 liczba stanowisk pomiarowych, poza aglomeracją warszawską, jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Ponadto monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, w zakresie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM10. W tabeli 5.12 dla poszczególnych stref 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). Zestawienie w tabeli 5.12 dotyczy pyłu zawieszonego PM10 i pyłu zawieszonego 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	PM10	Tak	7	0	4	PI, MM	2
PL1401	aglomeracja warszawska	PM2,5	Tak	6	0	3	PI, MM	2
PL1401	Razem PM10 i PM2,5			13	0	7		4
PL1402	miasto Płock	PM10	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL1402	miasto Płock	PM2,5	Tak	2	0	1	PI, MM	1

Kod strefy	Nazwa strefy	Wskaźnik	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL1402	Razem PM10 i PM2,5			4	0	2		2
PL1403	miasto Radom	PM10	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL1403	miasto Radom	PM2,5	Tak	2	0	1	PI, MM	1
PL1403	Razem PM10 i PM2,5			4	0	2		2
PL1404	strefa mazowiecka	PM10	Tak	9	1	5	PI, MM	3
PL1404	strefa mazowiecka	PM2,5	Tak	6	1	5	PI, MM	3
PL1404	Razem PM10 i PM2,5			15	2	10		6

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu pyłu zawieszzonego PM10 pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza pyłem zawieszonym PM10 pokazano na rysunku 5.10. Mapa prezentuje obszary o niskiej, średniej, wysokiej oraz bardzo wysokiej intensywności metod oceny. Najwięcej obszarów o niskiej intensywności oceny występuje w północnej części województwa, co wskazuje, że pomiary w tym rejonie nie są niezbędne. Obszary o średniej intensywności metod oceny obejmują dużą część strefy mazowieckiej. Obszary o wysokiej intensywności występują we wszystkich strefach województwa. Natomiast obszarów o bardzo wysokiej intensywności jest najmniej i obejmują część województwa w strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Radom, strefie mazowieckiej. W miarę możliwości pomiarami z wykorzystaniem stacji mobilnej powinny być objęte obszary, w których wskazano wysoki lub bardzo wysoki priorytet wykonywania intensywnych pomiarów pyłu zawieszzonego PM10. We wskazanych obszarach objętych średnią, wysoką oraz bardzo wysoką intensywnością metod oceny są obecnie zlokalizowane stacje, z których wyniki są wykorzystywane do ocen. Liczba stacji tła jest wystarczająca i nie ma konieczności lokalizacji dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza tego typu w zakresie oceny pyłem zawieszonym PM10. Należy jedynie rozważyć możliwość zwiększenia liczby stacji typu komunikacyjnego, szczególnie w aglomeracji warszawskiej.



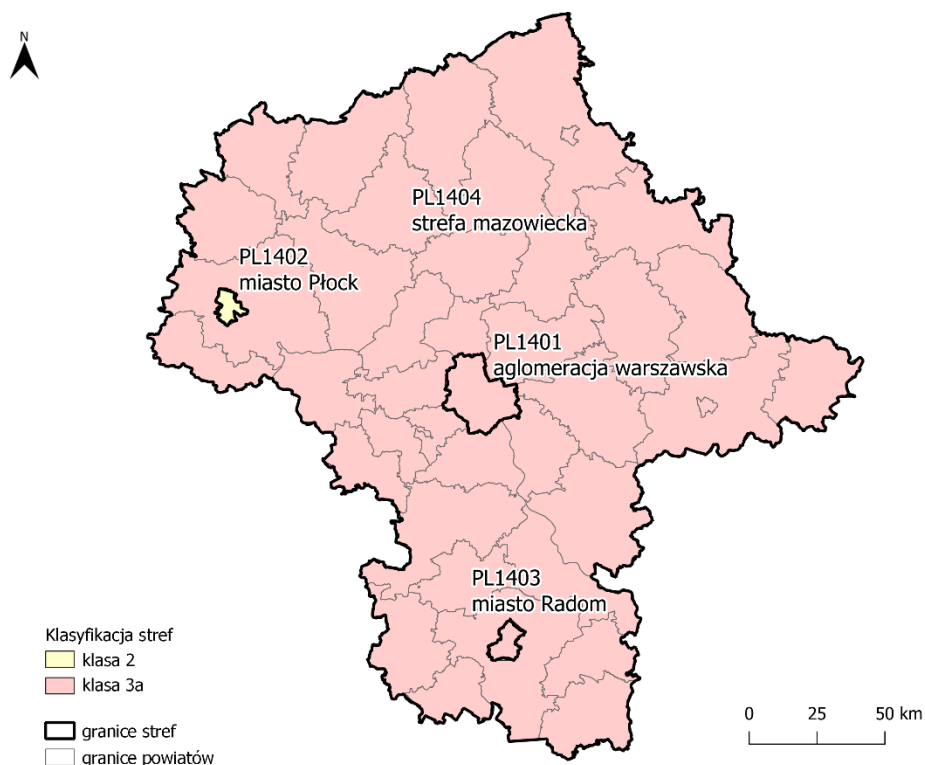
Rysunek. 5.10. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim - pył zawieszony PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.7. Pył zawieszony PM2,5

Ocena zanieczyszczenia powietrza pyłem zawieszonym PM2,5, w latach podlegających ocenie, wykazała, że w 3 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Radom i strefie mazowieckiej poziomy stężenia mieściły się między górnym progiem oszacowania i poziomem dopuszczalnym. Strefy te otrzymały klasę 3a, wymagającą prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych. W jednej strefie - mieście Płock, poziomy stężenia mieściły się między dolnym i górnym progiem oszacowania, strefa ta otrzymała klasę 2, co oznacza, obowiązek prowadzenia pomiarów w tej strefie. Wyniki klasyfikacji stref dla pyłu zawieszonego PM2,5 przedstawiono w tabeli 5.13 i na rysunku 5.11.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Para-metr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	GPO < S <= PD
PL1402	miasto Płock	2	Sa	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO	DPO < S <= GPO
PL1403	miasto Radom	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO
PL1404	strefa mazowiecka	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD



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

W 3 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Radom i strefie mazowieckiej poziomy stężen pyłu zawieszonego PM_{2,5} mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem dopuszczalnym. Najwyższe poziomy stężen pyłu zawieszonego PM_{2,5}, w analizowanym okresie, wystąpiły na stacji typu komunikacyjnego zlokalizowanej w Warszawie oraz stacji tła w Otwocku. W strefie miasto Płock poziomy stężen były niższe i mieściły się między dolnym a górnym progiem oszacowania.

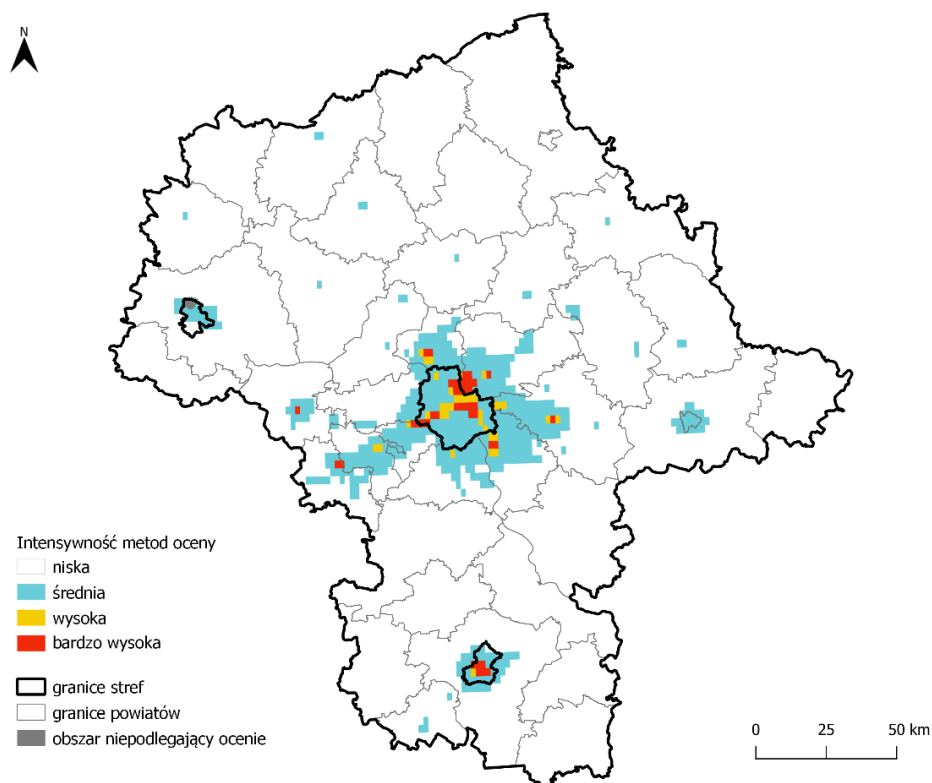
Ponieważ w województwie mazowieckim 3 strefy otrzymały klasę 3a a jedna strefa otrzymała klasę 2, prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} liczba stanowisk pomiarowych tła jest wystarczająca, natomiast można rozważyć zwiększenie liczby stanowisk typu komunikacyjnego w aglomeracji warszawskiej.

Dla pyłu zawieszonego PM_{2,5} liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest utrzymywanie pomiarów celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia bieżącej informacji dla społeczeństwa i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Ponadto monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, w zakresie przekroczenia poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszonego PM_{2,5}.

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.

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu pyłu zawieszonego PM_{2,5} pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza pyłem zawieszonym PM_{2,5} przedstawiono na rysunku 5.12. Mapa pokazuje obszary o niskiej, średniej, wysokiej oraz bardzo wysokiej intensywności metod oceny. W strefie mazowieckiej wskazano, że duża jej część to obszary o niskiej intensywności oceny, co wskazuje, że pomiary w tych rejonach nie są niezbędne. Obszary o średniej intensywności metod oceny występują we wszystkich strefach województwa. Obszary o wysokiej i bardzo wysokiej intensywności metod oceny zostały wyznaczone na części strefy aglomeracja warszawska i miasto Radom oraz strefy mazowieckiej. W miarę możliwości pomiarami z wykorzystaniem stacji mobilnej powinny być objęte obszary, w których wskazano wysoki lub bardzo wysoki priorytet wykonywania intensywnych pomiarów pyłu zawieszonego PM_{2,5}. We wskazanych obszarach objętych średnią, wysoką oraz bardzo wysoką intensywnością metod oceny są obecnie zlokalizowane stacje, z których wyniki są wykorzystywane do ocen. Liczba stacji jest wystarczająca i nie ma konieczności lokalizacji dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza w zakresie oceny pyłem zawieszonym PM_{2,5}. Można natomiast rozważyć zwiększenie liczby stanowisk typu komunikacyjnego, szczególnie w aglomeracji warszawskiej.



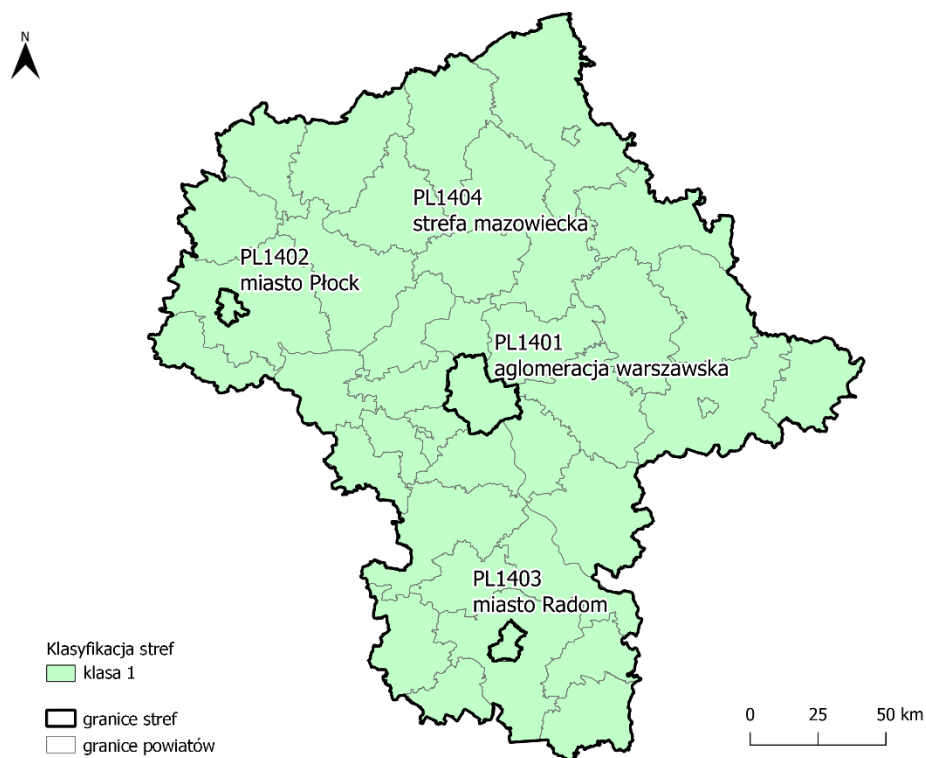
Rysunek. 5.12. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim - pył zawieszony PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.8. Ołów (Pb) w pyłe zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza ołowiem zawartym w pyłe zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim w 4 strefach wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania ($0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3$). 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
PL1401	aglomeracja warszawska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1402	miasto Płock	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1403	miasto Radom	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, to na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Dla Pb w pyłe zawieszonym PM10 wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji i określania tła substancji w powietrzu dla tego zanieczyszczenia. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.15 dla poszczególnych stref 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).

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

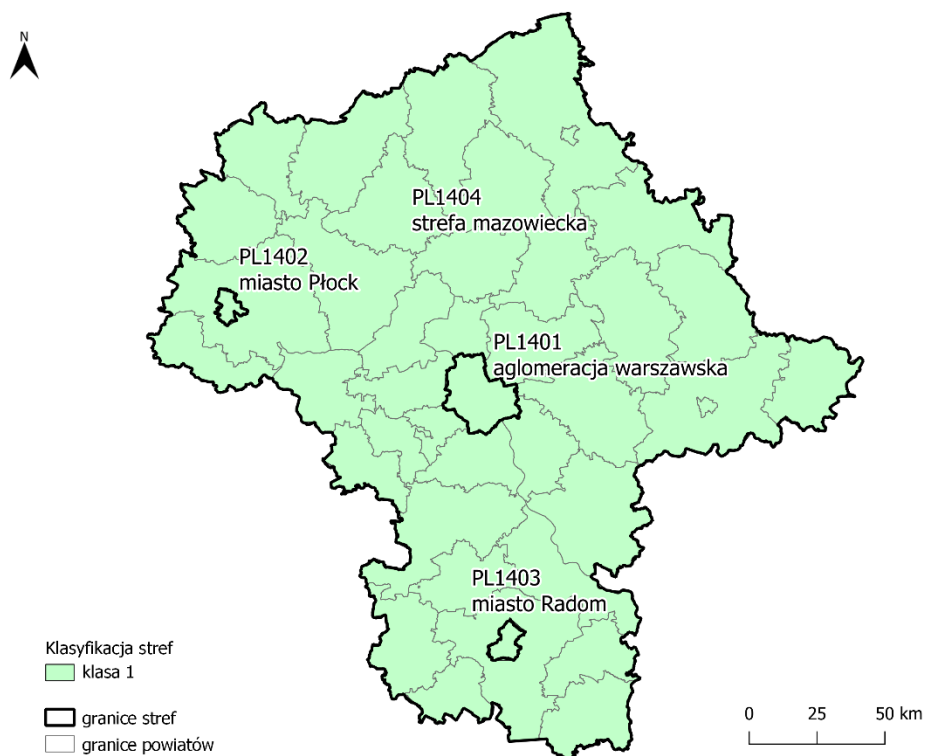
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	0	0	PI	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.9. Arsen (As) w pyłe zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza arsenem zawartym w pyłe zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim w 4 strefach wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania (2,4 ng/m³). 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	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1402	miasto Płock	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1403	miasto Radom	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



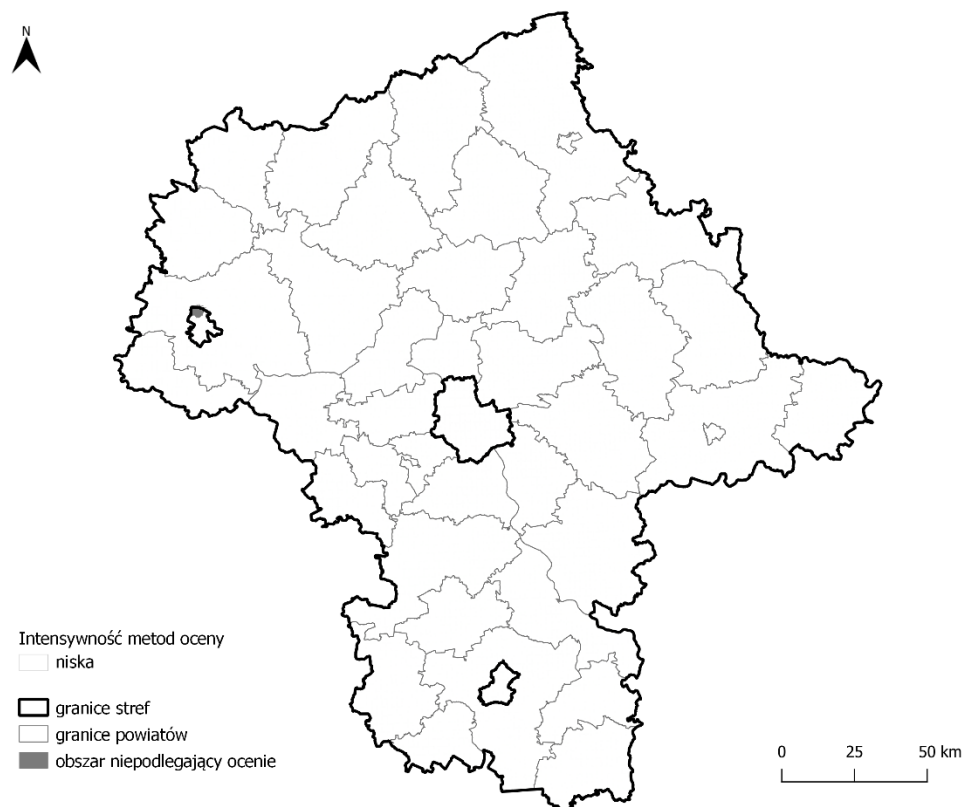
Rysunek. 5.14. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim w ocenie pięcioletniej dotyczącej As w pyle zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, to na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Dla As w pyle zawieszonym PM10 wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie i obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.17 dla poszczególnych stref 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).

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu arsenu w pyle zawieszonym PM10 pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszar pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza As w pyle zawieszonym PM10 pokazano na rysunku 5.15. Mapa przedstawia obszar o niskiej intensywności metod oceny, obejmujący całe województwo mazowieckie, co oznacza, że pomiary nie muszą być prowadzone, a ocena może być wykonana z wykorzystaniem „mniej intensywnych”, uzupełniających metod oceny jakości powietrza, takich jak modelowanie matematyczne, czy metody obiektywnego szacowania.

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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI, MM	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	1	0	0	PI, MM	0



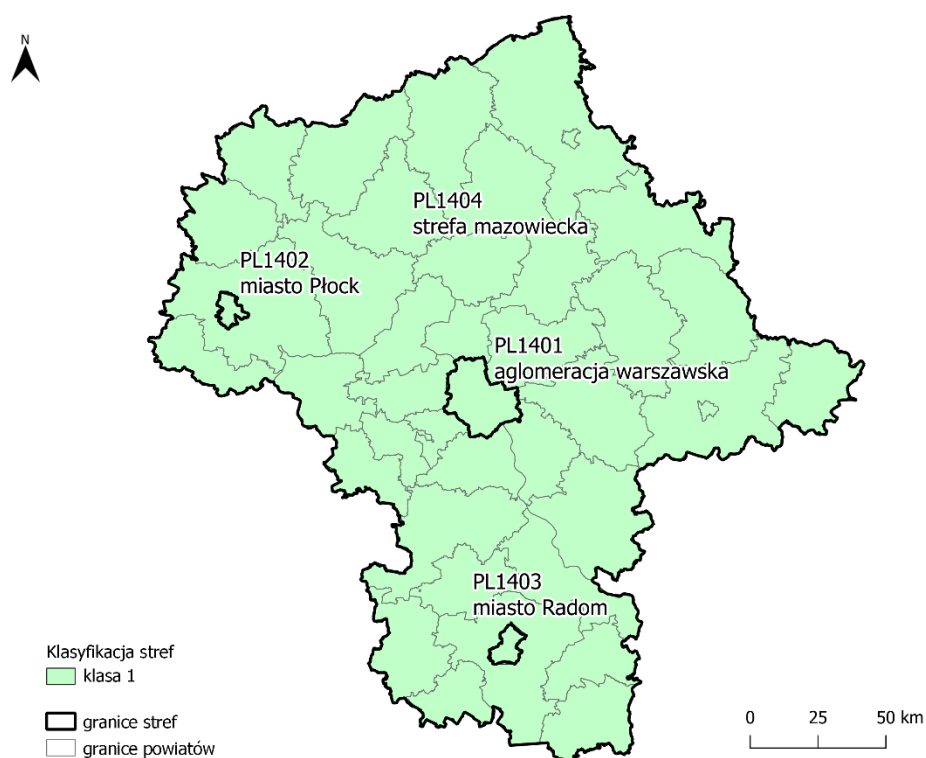
Rysunek. 5.15. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim - As w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

5.1.10. Kadm (Cd) w pyłe zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza kadmem zawartym w pyłe zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim w 4 strefach wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania (2 ng/m^3). 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
PL1401	aglomeracja warszawska	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1402	miasto Płock	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1403	miasto Radom	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	Sa	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO	S ≤ DPO



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

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, to na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Dla Cd w pyłe zawieszonym PM10 wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej

substancji. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.19 dla poszczególnych stref 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).

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

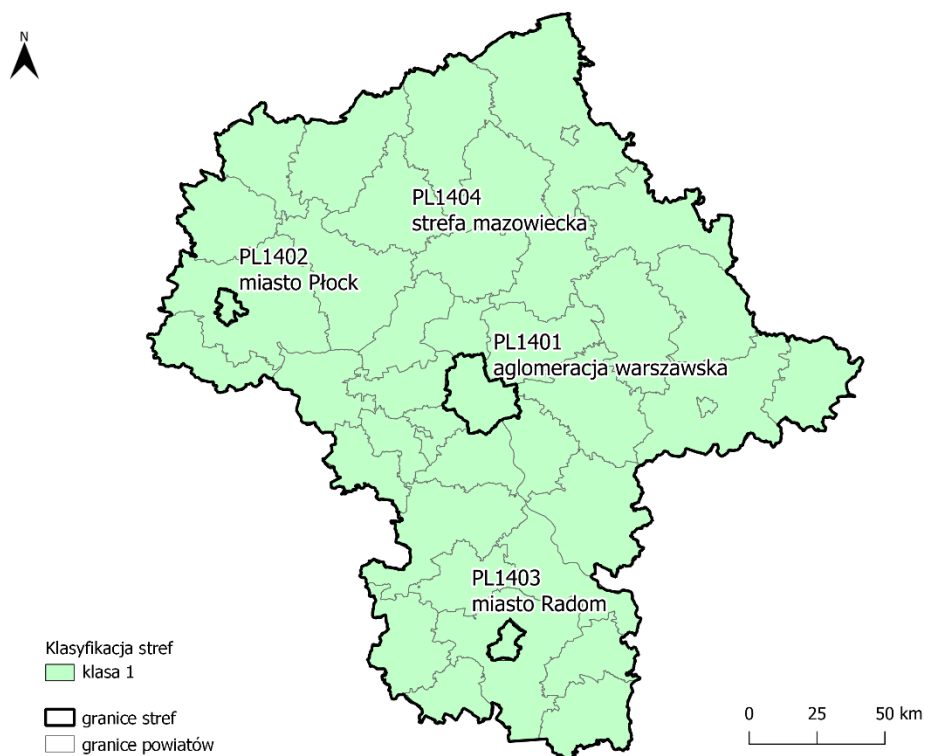
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	0	0	PI	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	1	0	0	PI	0

5.1.11. Nikiel (Ni) w pyle zawieszonym PM10

Ocena zanieczyszczenia powietrza nikiem zawartym w pyle zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, w województwie mazowieckim w 4 strefach wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania (10 ng/m^3). Wszystkie strefy otrzymały klasę 1 (tabela 5.20, rysunek 5.17).

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1402	miasto Płock	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1403	miasto Radom	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO
PL1404	strefa mazowiecka	1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ wszystkie strefy w województwie otrzymały klasę 1, to na ich obszarze nie muszą być prowadzone pomiary w stałych punktach pomiarowych. Dla Ni w pyle zawieszonym PM10 wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych na minimalnym poziomie celem kontroli stężeń tej substancji. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak obiektywne metody szacowania. W tabeli 5.21 dla poszczególnych stref 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).

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

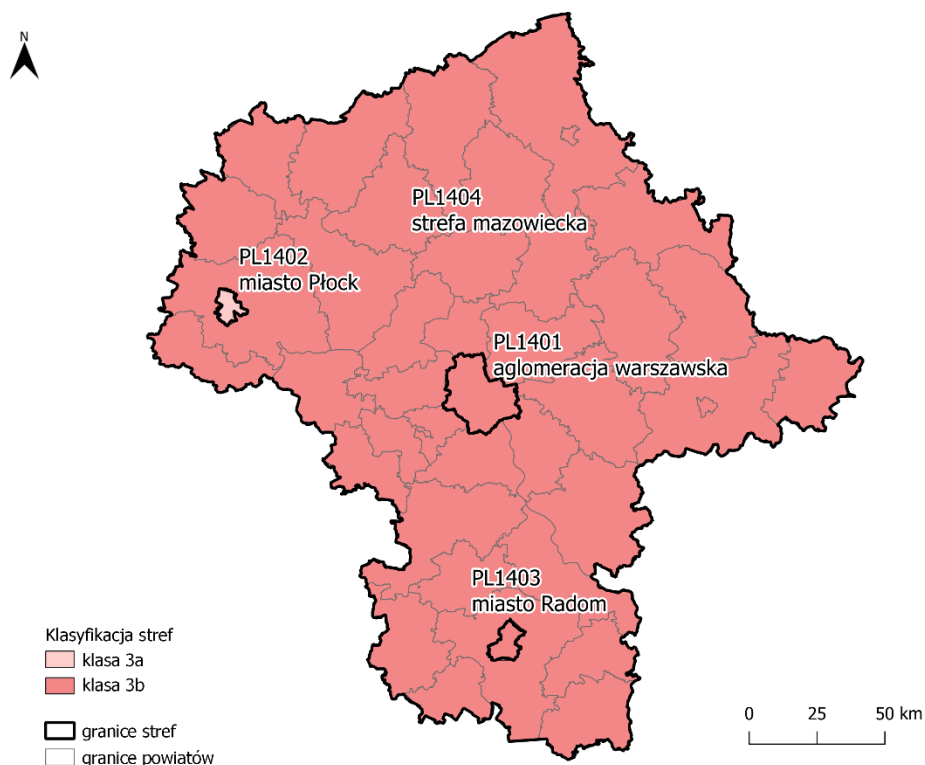
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Nie	1	0	0	PI	0
PL1402	miasto Płock	Nie	1	0	0	PI	0
PL1403	miasto Radom	Nie	1	0	0	PI	0
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	1	0	0	PI	0

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

Ocena zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym PM10, w latach podlegających ocenie, wykazała, że w 3 strefach: aglomeracji warszawskiej, mieście Radom i strefie mazowieckiej, poziomy stężenie były wyższe od poziomu docelowego. Strefy te otrzymały klasę 3b wymagającą prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych. W strefie miasto Płock poziomy stężenie mieściły się między górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym. Strefa ta otrzymała klasę 3a, wymagającą również prowadzenia pomiarów w stałych punktach pomiarowych. Wyniki klasyfikacji stref dla B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 przedstawiono w tabeli 5.22 i na rysunku 5.18.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1401	aglomeracja warszawska	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD	DPO < S <= GPO
PL1402	miasto Płock	3a	Sa	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	S <= DPO
PL1403	miasto Radom	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD
PL1404	strefa mazowiecka	3b	Sa	S > PD	S > PD	S > PD	S > PD	GPO < S <= PD



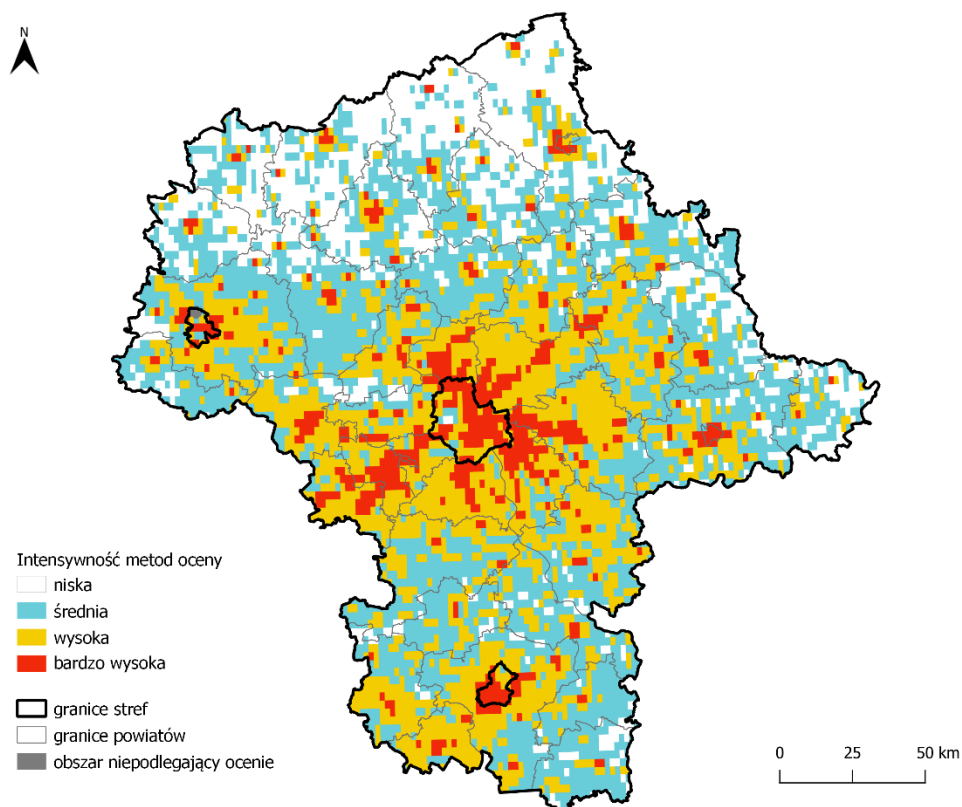
Rysunek. 5.18. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim w ocenie pięcioletniej dotyczącej B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 - ochrona zdrowia ludzi [źródło: GIOŚ]

Ponieważ w województwie mazowieckim 3 strefy otrzymały klasę 3b, a 1 strefa otrzymała klasę 3a, prowadzenie pomiarów B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. 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 i zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzenia niepewności modelowania. Ponadto monitorowania efektywności działań programu ochrony powietrza dla stref w województwie mazowieckim, w których zostały przekroczone poziomy dopuszczalne i docelowe substancji w powietrzu, w zakresie przekroczenia B(a)P w pyłe zawieszonym PM10. W tabeli 5.23 dla poszczególnych stref 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).

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)
PL1401	aglomeracja warszawska	Tak	3	0	2	PI, MM	1
PL1402	miasto Płock	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL1403	miasto Radom	Tak	1	0	1	PI, MM	1
PL1404	strefa mazowiecka	Tak	6	0	3	PI, MM	2

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza B(a)P w pyłe zawieszonym PM10 przedstawiono na rysunku 5.19. Mapa prezentuje obszary o niskiej, średniej, wysokiej oraz bardzo wysokiej intensywności metod oceny. Najwięcej obszarów o niskiej intensywności oceny występuje w północnej części województwa. Obszary o średniej i wysokiej intensywności metod oceny obejmują znaczną część strefy mazowieckiej. Obszary o wysokiej i bardzo wysokiej intensywności występują we wszystkich strefach województwa, głównie na terenach, gdzie dominuje niska emisja z indywidualnego ogrzewania budynków. W miarę możliwości pomiarami z wykorzystaniem stacji mobilnej powinny być objęte obszary, w których wskazano wysoki lub bardzo wysoki priorytet wykonywania intensywnych pomiarów benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. We wskazanych obszarach objętych średnią, wysoką oraz bardzo wysoką intensywnością metod oceny są obecnie zlokalizowane stacje, z których wyniki są wykorzystywane do ocen. Wskazane jest, aby na obszarach tych kontynuować prowadzone do tej pory pomiary stężeń benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10. Liczba stacji w województwie jest wystarczająca i nie ma konieczności lokalizacji dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza w zakresie oceny benzo(a)pirenem w pyłe zawieszonym PM10.



Rysunek 5.19. Wyniki analiz przestrzennych dotyczących obszarów priorytetowych pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza w województwie mazowieckim 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.

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

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO ₂	C ₆ H ₆	CO	O ₃	PM10	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	PM2,5
PL1401	aglomeracja warszawska	1	3b	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3a
PL1402	miasto Płock	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3a	2
PL1403	miasto Radom	1	1	1	1	3a	3a	1	1	1	1	3b	3a
PL1404	strefa mazowiecka	3b	1	1	1	3a	3b	1	1	1	1	3b	3a

5.2. Ocena wykonana ze względu na ochronę roślin

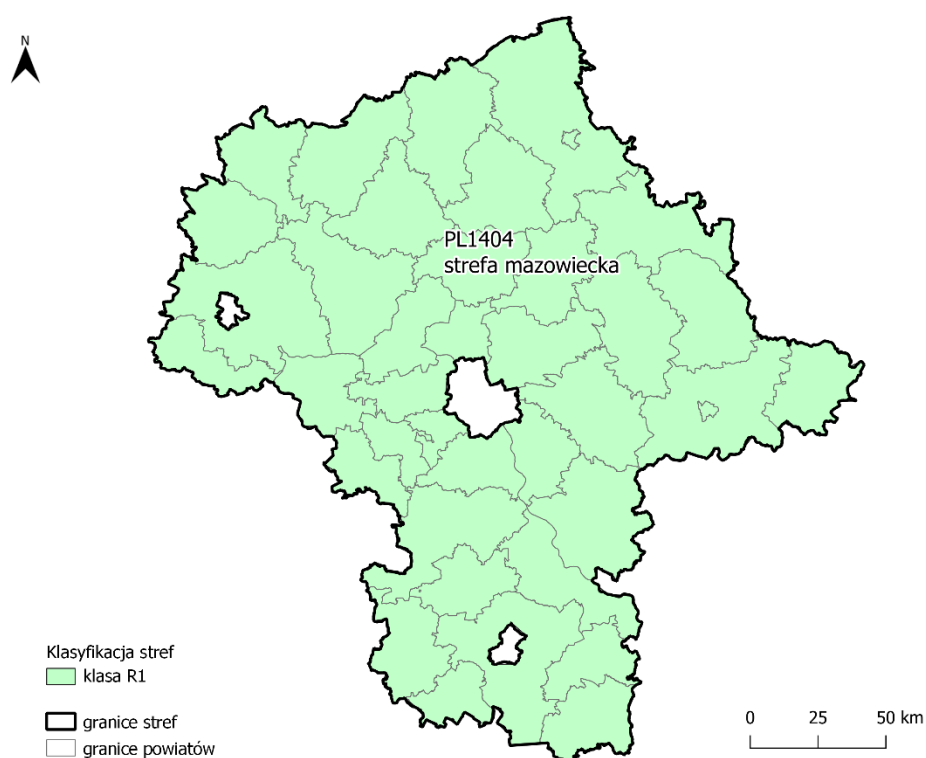
W województwie mazowieckim ocenę pod kątem ochrony roślin wykonano w jednej strefie – strefie mazowieckiej dla 3 zanieczyszczeń.

5.2.1. Dwutlenek siarki (SO₂)

Ocena zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki dla strefy mazowieckiej, 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).

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
PL1404	strefa mazowiecka	R1	Sw	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ strefa mazowiecka 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 liczby stanowisk dla dwutlenku siarki celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. W tabeli 5.26 dla strefy mazowieckiej 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).

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

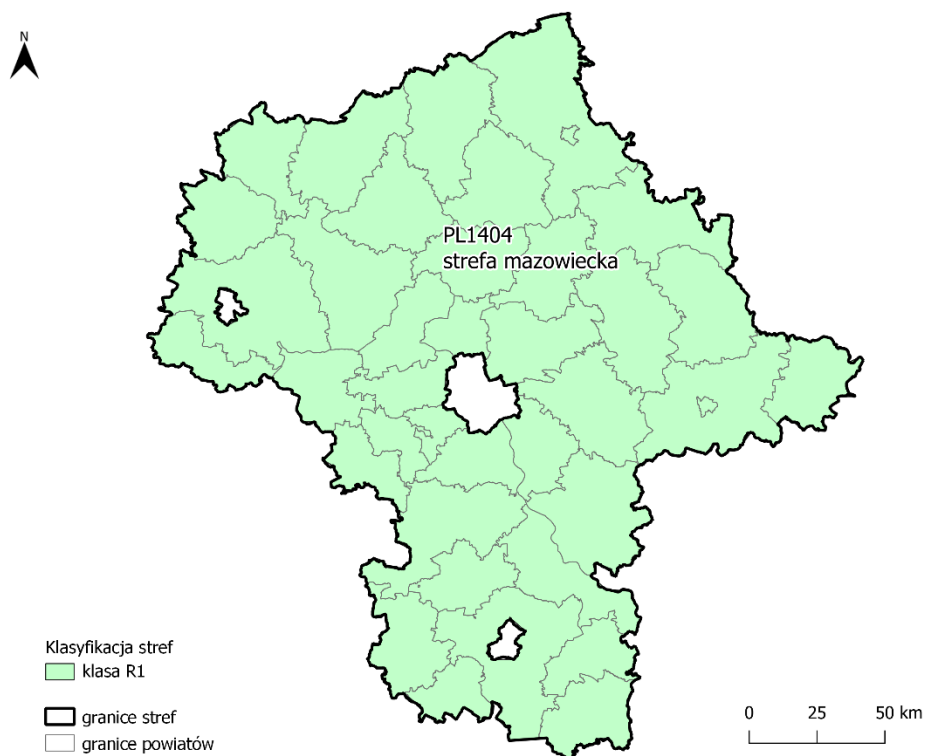
Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, 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)
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	2	0	0	PI, MM	0

5.2.2. Tlenki azotu (NO_x)

Ocena zanieczyszczenia powietrza tlenkami azotu dla strefy mazowieckiej, w latach podlegających ocenie, wykazała brak przekroczenia dolnego progu oszacowania. Strefa ta otrzymała klasę R1 (tabela 5.27, rysunek 5.21).

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Klasa strefy	Parametr	2019	2020	2021	2022	2023
PL1404	strefa mazowiecka	R1	Sa	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO	S <= DPO



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

Ponieważ strefa mazowiecka 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. Na stacjach mierzących stężenia tlenków azotu, wymagane jest monitorowanie również stężeń ozonu. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Wskazane jest utrzymanie liczby stanowisk pomiarowych dla tlenków azotu celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. W tabeli 5.28 dla strefy mazowieckiej 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).

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

Kod strefy	Nazwa strefy	Wymagane pomiary intensywne	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny rozproszonych źródeł emisji)	Istniejąca liczba stanowisk (dla oceny źródeł przemysłowych)	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu pomiarów, jako jedyne źródła informacji)	Planowane metody oceny	Liczba stanowisk wymagana ze względu na wynik oceny pięcioletniej (dla rozproszonych źródeł emisji, przy założeniu wykorzystania innych metod oceny)
PL1404	strefa mazowiecka	Nie	3	0	0	PI, MM	0

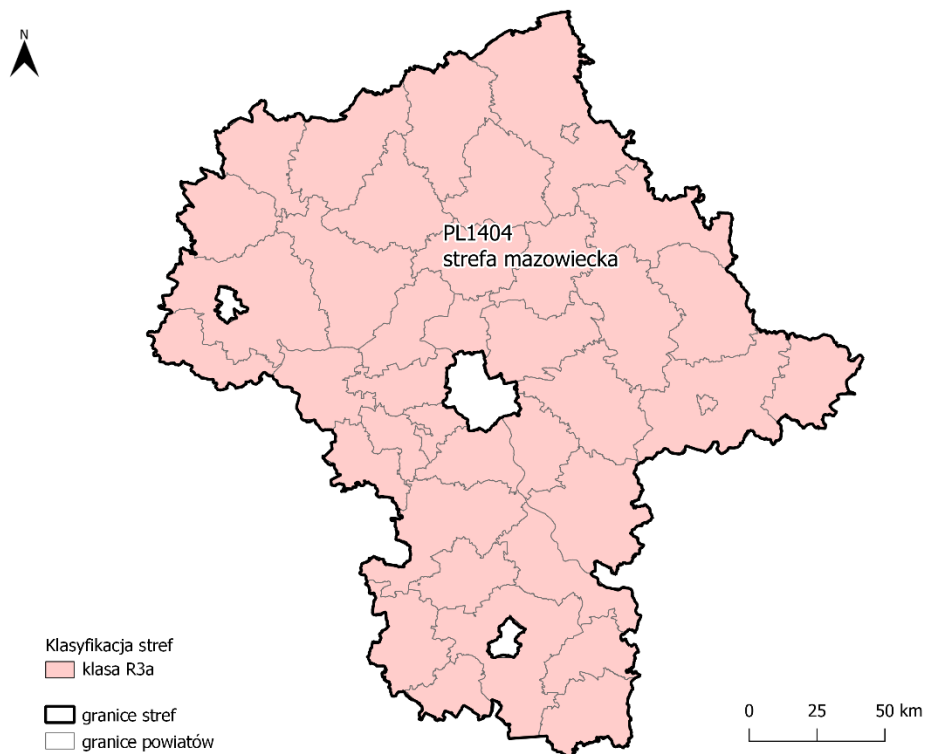
5.2.3. Ozon (O₃)

Ocena zanieczyszczenia powietrza ozonem pod kątem ochrony roślin dokonywana jest w oparciu o parametr AOT40. Wartości parametru AOT40 w strefie mazowieckiej, w latach podlegających ocenie, mieściły się pomiędzy górnym progiem oszacowania a poziomem docelowym, stąd otrzymała ona klasę R3a (tabela 5.29, rysunek 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
PL1404	strefa mazowiecka	R3a	AOT40	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD	GPO < S <= PD

Ponieważ strefa otrzymała klasę R3a, prowadzenie pomiarów intensywnych jest konieczne i powinno odbywać się w stałych punktach pomiarowych. Na stacjach mierzących stężenie ozonu, wymagane jest monitorowanie również poziomów dwutlenku azotu i tlenków azotu. Wyniki pomiarów mogą być uzupełniane informacjami z innych źródeł, takich jak modelowanie matematyczne i obiektywne metody szacowania. Dla ozonu liczba stanowisk pomiarowych jest wystarczająca i wskazane jest jej utrzymywanie celem kontroli stężeń tej substancji, zapewnienia danych do asymilacji oraz sprawdzania niepewności modelowania. Od roku 2021 w ocenach dotyczących ochrony roślin uwzględniano wyniki pomiarów z większej liczby stacji, dodając stacje tła podmiejskiego. W latach 2019-2020 w ocenach pod kątem ochrony roślin uwzględniano jedynie stacje tła pozamiejskiego. W tabeli 5.30 dla strefy mazowieckiej 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).



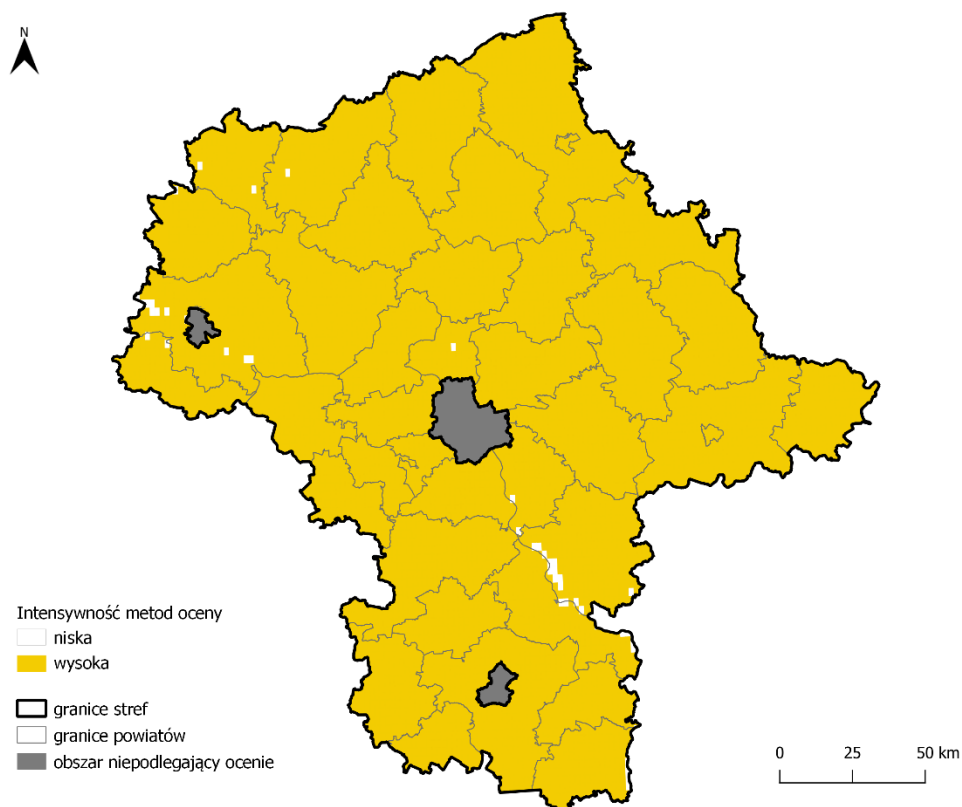
Rysunek. 5.22. Wyniki klasyfikacji stref w województwie mazowieckim w ocenie pięcioletniej dotyczącej O₃ - ochrona roślin [źródło: GIOŚ]

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)
PL1404	strefa mazowiecka	Tak	6	0	6	PI, MM	2

Wykonane na potrzeby pięcioletniej oceny jakości powietrza matematyczne modelowanie przemian i transportu ozonu pod kątem ochrony roślin pozwoliło na przeprowadzenie analiz przestrzennych dotyczących wyznaczenia na terenie województwa mazowieckiego obszarów potencjalnie problematycznych pod kątem zanieczyszczenia powietrza ocenianą substancją. Mapę prezentującą obszary pod kątem intensywności metod oceny jakości powietrza O₃, w odniesieniu do kryterium ochrony roślin przedstawiono na rysunku 5.23. Mapa pokazuje obszary o wysokiej intensywności metod oceny obejmujące prawie całą strefę mazowiecką, tylko w południowej i zachodniej części występują niewielkie obszary o niskiej intensywności metod oceny. Prezentowane na mapie obszary o wysokiej intensywności metod oceny to obszary, gdzie aktualnie są zlokalizowane

stacje pomiarowe, z których wyniki wykorzystywane są do oceny. Wskazane jest, aby na obszarach tych kontynuować prowadzone do tej pory pomiary stężeń ozonu. Liczba stacji w strefie mazowieckiej jest wystarczająca i nie ma konieczności lokalizacji dodatkowych stacji monitoringu jakości powietrza w zakresie oceny ozonem pod kątem ochrony roślin.



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

5.2.4. Podsumowanie wyników oceny ze względu na ochronę roślin

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

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

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _x	O ₃
PL1404	strefa mazowiecka	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 wykonania 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 dla 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 mazowieckiego, 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 czterech stref: aglomeracji warszawskiej, miasta Płock, miasta Radom i strefy mazowieckiej, natomiast klasyfikacji pod kątem ochrony roślin dokonano dla jednej strefy - strefy mazowieckiej.

Ocenie pod kątem ochrony zdrowia ludzi poddanych zostało 12 zanieczyszczeń: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, tlenek węgla, benzen, ozon, pył zawieszony PM10, pył zawieszony PM2,5 oraz

benzo(a)piren i metale ciężkie: ołów, arsen, kadm, nikiel oznaczane w pyłe 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: tlenek węgla i benzen oraz wszystkich metali ciężkich oznaczanych w pyłe zawieszonym PM10 wszystkie cztery strefy zostały zaklasyfikowane do klasy 1. Klasę 1 uzyskały również strefy: miasto Płock, miasto Radom i aglomeracja warszawska w odniesieniu do dwutlenku siarki oraz strefy: miasto Płock, miasto Radom i strefa mazowiecka w odniesieniu do dwutlenku azotu.

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, została zaklasyfikowana tylko jedna strefa - miasto Płock. Strefa ta uzyskała klasę 2 w odniesieniu do pyłu zawieszzonego PM2,5.

Ozon w ocenie pod kątem ochrony zdrowia ludzi we wszystkich strefach został sklasyfikowany w klasie 3a. W klasie tej znalazły się również trzy strefy w odniesieniu do pyłu zawieszzonego PM2,5 (strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom i strefa mazowiecka), dwie strefy w odniesieniu do pyłu zawieszzonego PM10 (strefy: miasto Płock i miasto Radom) i jedna w odniesieniu do benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (strefa - miasto Płock).

W klasie 3b sklasyfikowane zostały trzy strefy w ocenie pod kątem benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 (strefy: aglomeracja warszawska, miasto Radom i strefa mazowiecka) oraz dwie strefy pod kątem pyłu zawieszzonego PM10 (strefy: aglomeracja warszawska i strefa mazowiecka). Pojedyncze strefy zostały sklasyfikowane w klasie 3b w odniesieniu do dwutlenku siarki (strefa mazowiecka) i dwutlenku azotu (aglomeracja warszawska).

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

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 mazowieckim (dwutlenek siarki z wyłączeniem strefy mazowieckiej, dwutlenek azotu z wyłączeniem aglomeracji warszawskiej, tlenki azotu, tlenek węgla, benzen i metale ciężkie: ołów, arsen, kadm, nikiel oznaczane w pyłe zawieszonym PM10) w okresie objętym oceną następowało stopniowe obniżanie się stężeń w powietrzu. Efektem tego procesu jest utrzymanie strefy w klasie 1 lub uzyskanie niższej klasy w ocenie. Wiąże się to ze 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 PM_{2,5} w strefie - miasto Płock) lub górnego progu oszacowania (dwutlenek siarki w strefie mazowieckiej, dwutlenek azotu w aglomeracji warszawskiej, ozon, pył zawieszony PM₁₀, pył zawieszony PM_{2,5} poza strefą - miasto Płock oraz benzo(a)piren w pyłe zawieszonym PM₁₀) i w tych przypadkach konieczne jest utrzymanie wysokiej intensywności ich monitorowania za pomocą pomiarów intensywnych, na stałych stanowiskach pomiarowych.

Wyjątek stanowi strefa mazowiecka w odniesieniu do dwutlenku siarki. W strefie tej konieczne jest zwiększenie intensywności pomiarów, na stałych stanowiskach pomiarowych, ze względu na wzrost stężeń tego zanieczyszczenia w sąsiedztwie obszaru przemysłowego zlokalizowanego w Płocku i w konsekwencji istotną zmianę klasy tej strefy z klasy 1 w ocenie pięcioletniej za lata 2014 - 2018 na klasę 3b w ocenie pięcioletniej za lata 2019 - 2023.

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

8. Słownik skrótów i terminów użytych w opracowaniu

Skróty nazw aktów prawnych

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

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

rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu - rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (t.j. Dz. U. 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 kroczących (obliczanych ze stężeń 1-godzinnych) w ciągu roku kalendarzowego
- S8max_d** - maksimum dobowe ze stężeń średnich ośmiogodzinnych kroczących obliczanych ze stężeń średnich jednogodzinnych; każdą wartość średnią ośmiogodzinną przypisuje się dobie, w której kończy się ośmiogodzinny okres uśredniania
- S24** - stężenie średnie dobowe zanieczyszczenia
- Sa** - stężenie średnie roczne zanieczyszczenia
- Sw** - stężenie średnie w sezonie zimowym; sezon zimowy obejmuje okres od 1 października roku poprzedzającego rok oceny do 31 marca w roku oceny
- Smax** - najwyższa wartość stężenia o rozważanym czasie uśredniania w roku
- 36 maks. (S24)** - trzydziesta szósta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. pyłu zawieszzonego PM10 z okresu roku (tzw. trzydzieste szóste maksimum)
- 4 maks. (S24)** - czwarta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 24-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. czwarte maksimum)
- 19 maks. (S1)** - dziewiętnasta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. NO₂ z okresu roku (tzw. dziewiętnaste maksimum)
- 25 maks. (S1)** - dwudziesta piąta wartość w uporządkowanym nierosnąco ciągu wyników pomiarów stężeń 1-godz. SO₂ z okresu roku (tzw. dwudzieste piąte maksimum)
- SXY,Z** - percentyl na poziomie XY,Z% z serii pomiarów o określonym czasie uśredniania wyników – jest to wartość stężenia o określonym czasie uśredniania, której nie przekracza XY,Z% wyników pomiarów o tym czasie uśredniania w serii rocznej (np. percentyl S90,4 ze stężeń dobowych oznacza wartość stężenia 24-godzinnego, której nie przekracza 90,4% wyników pomiarów dobowych w serii rocznej)
- AOT40** - wskaźnik określający zanieczyszczenie powietrza ozonem, obliczany dla okresu maj-lipiec jako suma różnic pomiędzy stężeniem średnim jednogodzinnym

wyrażonym w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a wartością $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dla każdej godziny w ciągu doby pomiędzy godziną 8:00 a 20:00 czasu środkowoeuropejskiego CET, dla której stężenie jest większe niż $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$

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 PL1401 *Nazwa strefy* aglomeracja warszawska *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
MzWarChrosci	automatyczny	7	S <= DPO	7	S <= DPO	7	S <= DPO	8	S <= DPO	5	S <= DPO
MzWarKondrat	automatyczny	13	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL1402 *Nazwa strefy* miasto Płock *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
MzPlocKroJad	automatyczny	36	S <= DPO	29	S <= DPO	33	S <= DPO	27	S <= DPO	9	S <= DPO
MzPlocMiReja	automatyczny	19	S <= DPO	15	S <= DPO	19	S <= DPO	21	S <= DPO	12	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	8	S <= DPO	10	S <= DPO	9	S <= DPO	8	S <= DPO	5	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	7	S <= DPO	6	S <= DPO	6	S <= DPO	5	S <= DPO	6	S <= DPO
MzBialaKmiciMOB	automatyczny	116	GPO < S <= PD	101	GPO < S <= PD	141	S > PD	72	DPO < S <= GPO	32	S <= DPO
MzGranicaKPN	automatyczny	8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzGutyDuCzer	automatyczny	6	S <= DPO	6	S <= DPO	9	S <= DPO	4	S <= DPO	4	S <= DPO
MzKonJezWieMOB	automatyczny	8	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzLegZegrzyn	automatyczny	11	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	automatyczny	15	S <= DPO	13	S <= DPO	19	S <= DPO	17	S <= DPO	13	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO₂ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAlNiepo	automatyczny	138	DPO < S <= GPO	118	DPO < S <= GPO	120	DPO < S <= GPO	124	DPO < S <= GPO	128	DPO < S <= GPO
MzWarChrosci	automatyczny	77	S <= DPO	86	S <= DPO	88	S <= DPO	99	S <= DPO	84	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
MzWarKondrat	automatyczny	96	S <= DPO	98	S <= DPO	85	S <= DPO	97	S <= DPO	102	DPO < S <= GPO
MzWarWokalna	automatyczny	86	S <= DPO	87	S <= DPO	84	S <= DPO		Brak danych	85	S <= DPO

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAlNiepo	automatyczny	50	S > PD	37	GPO < S <= PD	43	S > PD	41	S > PD	43	S > PD
MzWarChrosci	automatyczny	22	S <= DPO	21	S <= DPO	21	S <= DPO	20	S <= DPO	19	S <= DPO
MzWarKondrat	automatyczny	25	S <= DPO	24	S <= DPO	20	S <= DPO	20	S <= DPO	21	S <= DPO
MzWarWokalna	automatyczny	22	S <= DPO	18	S <= DPO	19	S <= DPO		Brak danych	17	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	60	S <= DPO	57	S <= DPO	56	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MzPlocMiReja	automatyczny	71	S <= DPO	65	S <= DPO	60	S <= DPO	75	S <= DPO	72	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	13	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO		Brak danych		Brak danych
MzPlocMiReja	automatyczny	14	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO	13	S <= DPO	14	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	91	S <= DPO	98	S <= DPO	81	S <= DPO	98	S <= DPO	87	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	22	S <= DPO	22	S <= DPO	18	S <= DPO	18	S <= DPO	18	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsiGFAN	automatyczny	36	S <= DPO	33	S <= DPO	45	S <= DPO	36	S <= DPO	27	S <= DPO
MzGranicaKPN	automatyczny	38	S <= DPO	33	S <= DPO	45	S <= DPO	34	S <= DPO	32	S <= DPO
MzGutyDuCzer	automatyczny	29	S <= DPO	31	S <= DPO	38	S <= DPO	24	S <= DPO	22	S <= DPO
MzKonJezWieMOB	automatyczny	67	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzLegZegrzyn	automatyczny	66	S <= DPO	67	S <= DPO	62	S <= DPO	62	S <= DPO	55	S <= DPO
MzOtwoBrzozo	automatyczny	74	S <= DPO	77	S <= DPO	93	S <= DPO	77	S <= DPO	68	S <= DPO
MzPiasPulask	automatyczny	99	S <= DPO	78	S <= DPO	96	S <= DPO	101	DPO < S <= GPO	84	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsiGFAN	automatyczny	8	S <= DPO	10	S <= DPO	9	S <= DPO	8	S <= DPO	6	S <= DPO
MzGranicaKPN	automatyczny	8	S <= DPO	7	S <= DPO	7	S <= DPO	6	S <= DPO	7	S <= DPO
MzGutyDuCzer	automatyczny	5	S <= DPO	5	S <= DPO	6	S <= DPO	4	S <= DPO	5	S <= DPO
MzKonJezWieMOB	automatyczny	17	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzLegZegrzyn	automatyczny	17	S <= DPO	16	S <= DPO	14	S <= DPO	12	S <= DPO	13	S <= DPO
MzOtwoBrzozo	automatyczny	16	S <= DPO	16	S <= DPO	16	S <= DPO	13	S <= DPO	13	S <= DPO
MzPiasPulask	automatyczny	24	S <= DPO	21	S <= DPO	22	S <= DPO	18	S <= DPO	18	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - CO - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAlNiepo	automatyczny	2,2	S <= DPO	1,8	S <= DPO	1,9	S <= DPO	2,5	S <= DPO	1,8	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	1,0	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzPlocMiReja	automatyczny	1,2	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,9	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,2	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	3,7	S <= DPO	2,6	S <= DPO	3,0	S <= DPO	2,7	S <= DPO	2,2	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsiGFAN	automatyczny	0,8	S <= DPO	0,7	S <= DPO	1,2	S <= DPO	0,9	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MzKonJezWieMOB	automatyczny	1,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	automatyczny	2,5	S <= DPO	2,8	S <= DPO	3,7	S <= DPO	3,1	S <= DPO	2,7	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – C₆H₆ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAlNiepo	automatyczny	1,1	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,0	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	0,9	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,2	S <= DPO
MzPlocMiReja	automatyczny	0,6	S <= DPO	0,9	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,1	S <= DPO	0,9	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	1,3	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,3	S <= DPO	1,1	S <= DPO	1,1	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBialaKmiciMOB	automatyczny	1,2	S <= DPO	1,0	S <= DPO	1,4	S <= DPO	1,2	S <= DPO	1,3	S <= DPO
MzOtwoBrzozo	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych	1,3	S <= DPO	0,9	S <= DPO
MzPiasPulask	automatyczny		Brak danych	0,7	S <= DPO	0,8	S <= DPO	1,0	S <= DPO		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarChrosoci	automatyczny	20,0	GPO < S <= PD	13,5	GPO < S <= PD	11,7	GPO < S <= PD	6,0	GPO < S <= PD	5,3	GPO < S <= PD
MzWarKondrat	automatyczny	4,3	GPO < S <= PD	5,0	GPO < S <= PD	4,3	GPO < S <= PD	2,7	GPO < S <= PD	5,3	GPO < S <= PD
MzWarMeteo	automatyczny		Brak danych		Brak danych	5,0	GPO < S <= PD	4,5	GPO < S <= PD	5,0	GPO < S <= PD
MzWarPodlesn	automatyczny	4,3	GPO < S <= PD	4,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarWokalna	automatyczny	5,5	GPO < S <= PD	10,0	GPO < S <= PD	8,5	GPO < S <= PD	7,0	GPO < S <= PD	8,5	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarChrosoci	automatyczny	20	GPO < S <= PD	7	GPO < S <= PD	8	GPO < S <= PD	3	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD
MzWarKondrat	automatyczny	8	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD	3	GPO < S <= PD	10	GPO < S <= PD
MzWarMeteo	automatyczny		Brak danych		Brak danych	5	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD
MzWarPodlesn	automatyczny	2	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarWokalna	automatyczny	10	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD	7	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD	10	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	3,7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzPlocMiReja	automatyczny	8,3	GPO < S <= PD	8,0	GPO < S <= PD	7,3	GPO < S <= PD	6,0	GPO < S <= PD	8,7	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	automatyczny	7	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzPlocMiReja	automatyczny	15	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	11	GPO < S <= PD	9	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	8,7	GPO < S <= PD	8,7	GPO < S <= PD	8,3	GPO < S <= PD	2,7	GPO < S <= PD	3,0	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRadTochter	automatyczny	19	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsiGFAN	automatyczny	14,3	GPO < S <= PD	14,0	GPO < S <= PD	6,3	GPO < S <= PD	3,7	GPO < S <= PD	3,7	GPO < S <= PD
MzGranicaKPN	automatyczny	21,3	GPO < S <= PD		Brak danych	22,5	GPO < S <= PD	8,0	GPO < S <= PD	10,5	GPO < S <= PD
MzGutyDuCzer	automatyczny	11,3	GPO < S <= PD	8,7	GPO < S <= PD	7,0	GPO < S <= PD	7,0	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzLegZegrzyn	automatyczny	11,7	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD	6,0	GPO < S <= PD	9,0	GPO < S <= PD
MzOtwoBrzozo	automatyczny	16,0	GPO < S <= PD	12,3	GPO < S <= PD	8,3	GPO < S <= PD	7,3	GPO < S <= PD	9,0	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	automatyczny	7,5	GPO < S <= PD	7,5	GPO < S <= PD	7,7	GPO < S <= PD	5,0	GPO < S <= PD	6,3	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	12	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD
MzGranicaKPN	automatyczny	37	GPO < S <= PD		Brak danych	8	GPO < S <= PD	10	GPO < S <= PD	13	GPO < S <= PD
MzGutyDuCzer	automatyczny	10	GPO < S <= PD	2	GPO < S <= PD	9	GPO < S <= PD	10	GPO < S <= PD	18	GPO < S <= PD
MzLegZegrzyn	automatyczny	25	GPO < S <= PD	3	GPO < S <= PD	9	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	12	GPO < S <= PD
MzOtwoBrzozo	automatyczny	8	GPO < S <= PD	4	GPO < S <= PD	13	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD	9	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	automatyczny	14	GPO < S <= PD	1	GPO < S <= PD	8	GPO < S <= PD	6	GPO < S <= PD	5	GPO < S <= PD

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	42,5	GPO < S <= PD	37,2	GPO < S <= PD	43,2	GPO < S <= PD	41,5	GPO < S <= PD	35,7	GPO < S <= PD
MzWarAlNiepo	automatyczny		Brak danych	53,6	S > PD	61,4	S > PD		Brak danych	50,1	GPO < S <= PD
MzWarAlNiepo	manualny	59,7	S > PD		Brak danych		Brak danych	56,2	S > PD		Brak danych

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzWarBajkowa	manualny	47,4	GPO < S <= PD	44,5	GPO < S <= PD	47,7	GPO < S <= PD	43,2	GPO < S <= PD	35,6	GPO < S <= PD
MzWarChrosci	manualny	43,7	GPO < S <= PD	39,6	GPO < S <= PD	43,5	GPO < S <= PD	40,8	GPO < S <= PD	32,8	DPO < S <= GPO
MzWarKondrat	automatyczny	39,6	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarTolstoj	automatyczny	42,0	GPO < S <= PD	35,8	GPO < S <= PD	42,8	GPO < S <= PD	35,4	DPO < S <= GPO	31,8	DPO < S <= GPO
MzWarWokalna	automatyczny	36,6	GPO < S <= PD	38,1	GPO < S <= PD	39,8	GPO < S <= PD	35,7	GPO < S <= PD	27,0	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	25,5	DPO < S <= GPO	22,4	DPO < S <= GPO	25,1	DPO < S <= GPO	24,0	DPO < S <= GPO	21,7	DPO < S <= GPO
MzWarAlNiepo	automatyczny		Brak danych	35,4	GPO < S <= PD	40,3	GPO < S <= PD		Brak danych	32,8	GPO < S <= PD
MzWarAlNiepo	manualny	37,5	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych	35,1	GPO < S <= PD		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	27,8	DPO < S <= GPO	25,2	DPO < S <= GPO	26,0	DPO < S <= GPO	24,4	DPO < S <= GPO	22,3	DPO < S <= GPO
MzWarChrosci	manualny	25,4	DPO < S <= GPO	24,0	DPO < S <= GPO	25,2	DPO < S <= GPO	23,9	DPO < S <= GPO	20,2	S <= DPO
MzWarKondrat	automatyczny	22,5	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarTolstoj	automatyczny	23,6	DPO < S <= GPO	23,2	DPO < S <= GPO	24,6	DPO < S <= GPO	20,8	DPO < S <= GPO	19,5	S <= DPO
MzWarWokalna	automatyczny	21,9	DPO < S <= GPO	24,6	DPO < S <= GPO	22,9	DPO < S <= GPO	20,5	DPO < S <= GPO	16,6	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKrojAd	manualny	41,3	GPO < S <= PD	33,9	DPO < S <= GPO	43,9	GPO < S <= PD	39,3	GPO < S <= PD	31,6	DPO < S <= GPO
MzPlocMiReja	automatyczny	41,7	GPO < S <= PD	36,9	GPO < S <= PD	39,4	GPO < S <= PD	37,4	GPO < S <= PD	31,2	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	manualny	22,1	DPO < S <= GPO	19,4	S <= DPO	23,2	DPO < S <= GPO	22,1	DPO < S <= GPO	19,3	S <= DPO
MzPlocMiReja	automatyczny	25,1	DPO < S <= GPO	22,6	DPO < S <= GPO	22,6	DPO < S <= GPO	21,5	DPO < S <= GPO	18,0	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	48,8	GPO < S <= PD	42,6	GPO < S <= PD	48,9	GPO < S <= PD	45,5	GPO < S <= PD	35,0	DPO < S <= GPO
MzRadTochter	automatyczny	48,5	GPO < S <= PD	44,1	GPO < S <= PD	47,4	GPO < S <= PD	43,6	GPO < S <= PD	33,6	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	27,1	DPO < S <= GPO	26,0	DPO < S <= GPO	28,8	GPO < S <= PD	26,3	DPO < S <= GPO	22,2	DPO < S <= GPO
MzRadTochter	automatyczny	27,6	DPO < S <= GPO	26,6	DPO < S <= GPO	28,8	GPO < S <= PD	26,2	DPO < S <= GPO	21,2	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsIGFPAN	automatyczny		Brak danych		Brak danych	38,5	GPO < S <= PD	32,6	DPO < S <= GPO	28,9	DPO < S <= GPO
MzBialaKmicicMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	48,8	GPO < S <= PD	36,9	GPO < S <= PD	33,5	DPO < S <= GPO

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022 - Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzGutyDuCzer	automatyczny		Brak danych	28,1	DPO < S <= GPO	33,7	DPO < S <= GPO	27,7	DPO < S <= GPO	19,9	S <= DPO
MzGutyDuCzer	manualny	28,7	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	35,5	GPO < S <= PD	31,1	DPO < S <= GPO	39,3	GPO < S <= PD	35,6	GPO < S <= PD		Brak danych
MzKonJezZero	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	29,4	DPO < S <= GPO
MzLegZegrzyn	manualny	45,7	GPO < S <= PD	42,8	GPO < S <= PD	45,8	GPO < S <= PD	42,8	GPO < S <= PD	32,3	DPO < S <= GPO
MzMinMazKaziMOB	manualny	45,5	GPO < S <= PD	39,9	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	38,7	GPO < S <= PD	37,0	GPO < S <= PD	41,6	GPO < S <= PD	37,6	GPO < S <= PD	30,7	DPO < S <= GPO
MzOtwoBrzozo	manualny	52,0	S > PD	51,8	S > PD	50,6	S > PD	47,3	GPO < S <= PD	35,7	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	manualny	43,6	GPO < S <= PD	38,2	GPO < S <= PD	44,6	GPO < S <= PD	43,2	GPO < S <= PD	34,1	DPO < S <= GPO
MzPultuskMicMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	32,3	DPO < S <= GPO
MzSiedKonars	manualny	44,1	GPO < S <= PD	41,2	GPO < S <= PD	45,7	GPO < S <= PD	43,0	GPO < S <= PD	33,0	DPO < S <= GPO
MzSierWiosnyMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	49,1	GPO < S <= PD	43,3	GPO < S <= PD		Brak danych
MzZyraRoosev	automatyczny	40,6	GPO < S <= PD	38,1	GPO < S <= PD	51,4	S > PD	42,5	GPO < S <= PD	35,0	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsiGFAN	automatyczny		Brak danych		Brak danych	22,3	DPO < S <= GPO	19,0	S <= DPO	18,5	S <= DPO
MzBialaKmiciMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	26,0	DPO < S <= GPO	21,8	DPO < S <= GPO	20,9	DPO < S <= GPO
MzGutyDuCzer	automatyczny		Brak danych	17,2	S <= DPO	19,3	S <= DPO	16,3	S <= DPO	11,3	S <= DPO
MzGutyDuCzer	manualny	17,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	20,6	DPO < S <= GPO	19,4	S <= DPO	22,5	DPO < S <= GPO	20,5	DPO < S <= GPO		Brak danych
MzKonJezZero	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	17,5	S <= DPO
MzLegZegrzyn	manualny	25,0	DPO < S <= GPO	24,3	DPO < S <= GPO	26,2	DPO < S <= GPO	23,5	DPO < S <= GPO	19,8	S <= DPO
MzMinMazKaziMOB	manualny	26,9	DPO < S <= GPO	23,8	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzOstroHalle	manualny	22,1	DPO < S <= GPO	21,8	DPO < S <= GPO	23,9	DPO < S <= GPO	22,4	DPO < S <= GPO	19,7	S <= DPO
MzOtwoBrzozo	manualny	28,5	DPO < S <= GPO	28,3	DPO < S <= GPO	27,7	DPO < S <= GPO	26,7	DPO < S <= GPO	22,1	DPO < S <= GPO
MzPiasPulask	manualny	26,4	DPO < S <= GPO	24,3	DPO < S <= GPO	26,2	DPO < S <= GPO	24,9	DPO < S <= GPO	21,5	DPO < S <= GPO
MzPultuskMicMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	20,4	S <= DPO
MzSiedKonars	manualny	25,7	DPO < S <= GPO	24,7	DPO < S <= GPO	26,5	DPO < S <= GPO	25,1	DPO < S <= GPO	21,8	DPO < S <= GPO
MzSierWiosnyMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	28,4	DPO < S <= GPO	24,0	DPO < S <= GPO		Brak danych
MzZyraRoosev	automatyczny	23,9	DPO < S <= GPO	22,8	DPO < S <= GPO	28,2	DPO < S <= GPO	24,7	DPO < S <= GPO	20,6	DPO < S <= GPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – pył zawieszony PM_{2,5} - ochrona zdrowia ludzi

Kod strefy PL1401 Nazwa strefy aglomeracja warszawska Wskaźnik PM_{2,5} 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
MzWarAlNiepo	automatyczny	24,7	GPO < S <= PD	18,1	GPO < S <= PD	21,0	GPO < S <= PD	17,0	DPO < S <= GPO	16,0	DPO < S <= GPO
MzWarBajkowa	automatyczny	19,2	GPO < S <= PD	18,3	GPO < S <= PD	19,0	GPO < S <= PD	15,0	DPO < S <= GPO	17,8	GPO < S <= PD
MzWarChrosci	automatyczny	19,0	GPO < S <= PD	17,0	DPO < S <= GPO	17,5	DPO < S <= GPO	14,9	DPO < S <= GPO	17,1	DPO < S <= GPO
MzWarKondrat	manualny	15,9	DPO < S <= GPO	15,4	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarTolstoj	automatyczny	19,2	GPO < S <= PD	15,1	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarTolstoj	manualny		Brak danych		Brak danych	17,7	GPO < S <= PD	15,1	DPO < S <= GPO	13,9	DPO < S <= GPO
MzWarWokalna	manualny	15,7	DPO < S <= GPO	14,0	DPO < S <= GPO	16,3	DPO < S <= GPO	13,3	DPO < S <= GPO	12,4	S <= DPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Plock

Wskaźnik PM_{2,5} **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
MzPlocKroJad	manualny	17,7	GPO < S <= PD	15,3	DPO < S <= GPO	17,2	DPO < S <= GPO	15,9	DPO < S <= GPO	14,3	DPO < S <= GPO
MzPlocMiReja	automatyczny	18,3	GPO < S <= PD	15,3	DPO < S <= GPO	17,4	DPO < S <= GPO	14,2	DPO < S <= GPO	12,1	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom

Wskaźnik PM_{2,5} **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
MzRadHallera	manualny	20,2	GPO < S <= PD	17,6	GPO < S <= PD	20,6	GPO < S <= PD	17,9	GPO < S <= PD	16,3	DPO < S <= GPO
MzRadTochter	automatyczny	21,5	GPO < S <= PD	18,6	GPO < S <= PD	21,0	GPO < S <= PD	18,3	GPO < S <= PD	16,4	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka

Wskaźnik PM_{2,5} **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
MzBialaKmiciMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	14,1	DPO < S <= GPO
MzGutyDuCzer	automatyczny		Brak danych	12,9	DPO < S <= GPO	13,1	DPO < S <= GPO	11,5	S <= DPO		Brak danych
MzKonJezWieMOB	automatyczny	16,5	DPO < S <= GPO	16,4	DPO < S <= GPO	17,0	DPO < S <= GPO	14,7	DPO < S <= GPO		Brak danych
MzKonJezZero	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	12,9	DPO < S <= GPO
MzLegZegrzyn	automatyczny	21,1	GPO < S <= PD	17,9	GPO < S <= PD	20,7	GPO < S <= PD	18,7	GPO < S <= PD	16,3	DPO < S <= GPO
MzMinMazKaziMOB	automatyczny	20,9	GPO < S <= PD	19,3	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	automatyczny	23,0	GPO < S <= PD	20,6	GPO < S <= PD	21,1	GPO < S <= PD	18,4	GPO < S <= PD	19,6	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	automatyczny	19,7	GPO < S <= PD	16,6	DPO < S <= GPO	19,5	GPO < S <= PD	16,6	DPO < S <= GPO	16,3	DPO < S <= GPO
MzPultuskMicMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	13,3	DPO < S <= GPO
MzSiedKonars	automatyczny	19,6	GPO < S <= PD	18,2	GPO < S <= PD	19,7	GPO < S <= PD	16,5	DPO < S <= GPO	16,2	DPO < S <= GPO

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzSierWiosnyMOB	automatyczny		Brak danych		Brak danych	22,2	GPO < S <= PD	18,1	GPO < S <= PD		Brak danych
MzZyraRoosev	automatyczny	17,8	GPO < S <= PD	16,7	DPO < S <= GPO	22,2	GPO < S <= PD	17,5	GPO < S <= PD	15,1	DPO < S <= GPO

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	0,006	S <= DPO	0,005	S <= DPO	0,006	S <= DPO	0,005	S <= DPO	0,004	S <= DPO
MzWarAlNiepo	manualny	0,006	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	0,006	S <= DPO	0,006	S <= DPO	0,006	Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarChrosci	manualny	0,005	S <= DPO	0,006	S <= DPO	0,007	Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	manualny	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,004	S <= DPO	0,003	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	0,007	S <= DPO	0,007	S <= DPO	0,007	S <= DPO	0,006	S <= DPO	0,004	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzGutyDuCzer	manualny	0,003	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	0,005	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzMinMazKaziMOB	manualny	0,006	S <= DPO	0,005	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	0,003	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	manualny	0,008	S <= DPO	0,008	S <= DPO	0,015	S <= DPO	0,007	S <= DPO	0,006	S <= DPO
MzSiedKonars	manualny	0,005	S <= DPO	0,005	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **Wskaźnik** As(PM10) **Parametr** Śr. roczna **Oceniana statystyka** Średnia Sa [ng/m^3]

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzWarAKrzywo	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO
MzWarAlNiepo	manualny	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarChrosci	manualny	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	manualny	0,6	S <= DPO	0,4	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzGutyDuCzer	manualny	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzMinMazKaziMOB	manualny	0,5	S <= DPO	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	manualny	0,7	S <= DPO	0,7	S <= DPO	1,4	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,8	S <= DPO
MzSiedKonars	manualny	0,5	S <= DPO	0,4	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO
MzWarAlNiepo	manualny	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarChrosci	manualny	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	manualny	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,1	S <= DPO	0,1	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzGutyDuCzer	manualny	0,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod stacji	Typ pomiaru	2019 - Stat.	2019 - Wynik	2020 - Stat.	2020 - Wynik	2021 - Stat.	2021 - Wynik	2022- Stat.	2022 - Wynik	2023 - Stat.	2023 - Wynik
MzKonJezWieMOB	manualny	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzMinMazKaziMOB	manualny	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	0,1	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	manualny	0,3	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,3	S <= DPO	0,2	S <= DPO
MzSiedKonars	manualny	0,2	S <= DPO	0,2	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	0,7	S <= DPO	0,8	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MzWarAlNiepo	manualny	2,3	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	1,0	S <= DPO	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarChrosci	manualny	0,8	S <= DPO	0,7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Płock **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
MzPlocKroJad	manualny	0,7	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,7	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	0,7	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO	0,6	S <= DPO

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzGutyDuCzer	manualny	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	0,7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzMinMazKaziMOB	manualny	0,7	S <= DPO	0,7	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	0,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOtwoBrzozo	manualny	0,9	S <= DPO	0,6	S <= DPO	1,1	S <= DPO	0,6	S <= DPO	0,7	S <= DPO
MzSiedKonars	manualny	0,6	S <= DPO	0,5	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych

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

Kod strefy PL1401 **Nazwa strefy** aglomeracja warszawska **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
MzWarAKrzywo	manualny	1,0	GPO < S <= PD	0,8	GPO < S <= PD	1,3	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO	0,4	S <= DPO
MzWarAlNiepo	manualny	1,0	GPO < S <= PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzWarBajkowa	manualny	2,1	S > PD	2,1	S > PD	2,2	S > PD	1,3	GPO < S <= PD	0,6	DPO < S <= GPO
MzWarChrosci	manualny	1,3	GPO < S <= PD	1,4	GPO < S <= PD	1,5	S > PD	1,0	GPO < S <= PD	0,5	DPO < S <= GPO

Kod strefy PL1402 **Nazwa strefy** miasto Plock **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
MzPlocKroJad	manualny	1,1	GPO < S <= PD	0,8	GPO < S <= PD	1,3	GPO < S <= PD	0,8	GPO < S <= PD	0,4	S <= DPO

Kod strefy PL1403 **Nazwa strefy** miasto Radom **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
MzRad25Czerw	manualny	2,2	S > PD	2,2	S > PD	2,4	S > PD	1,6	S > PD	0,9	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzGutyDuCzer	manualny	0,6	DPO < S <= GPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzKonJezWieMOB	manualny	1,5	S > PD	1,3	GPO < S <= PD	1,8	S > PD	1,3	GPO < S <= PD		Brak danych
MzKonJezZero	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,5	DPO < S <= GPO
MzLegZegrzyn	manualny	2,7	S > PD	2,8	S > PD	2,7	S > PD	1,9	S > PD	0,9	GPO < S <= PD
MzMinMazKaziMOB	manualny	2,3	S > PD	2,6	S > PD		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzOstroHalle	manualny	1,2	GPO < S <= PD	1,4	GPO < S <= PD	1,5	S > PD	1,2	GPO < S <= PD	0,4	S <= DPO
MzOtwoBrzozo	manualny	3,2	S > PD	3,2	S > PD	3,7	S > PD	2,9	S > PD	1,2	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	manualny	2,2	S > PD	1,9	S > PD	2,2	S > PD	1,5	S > PD	0,8	GPO < S <= PD
MzPultuskMicMOB	manualny		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych	0,7	GPO < S <= PD
MzSiedKonars	manualny	2,0	S > PD	2,4	S > PD	2,3	S > PD	2,1	S > PD	0,7	GPO < S <= PD
MzSierWiosnyMOB	manualny		Brak danych		Brak danych	3,0	S > PD	2,0	S > PD		Brak danych

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - SO₂ - ochrona roślin

Kod strefy PL1404 *Nazwa strefy* strefa mazowiecka *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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	2,4	S <= DPO	2,0	S <= DPO	3,0	S <= DPO	2,3	S <= DPO	1,6	S <= DPO
MzGranicaKPN	automatyczny	2,6	S <= DPO		Brak danych		Brak danych		Brak danych		Brak danych
MzGutyDuCzer	automatyczny	2,0	S <= DPO	1,9	S <= DPO	3,7	S <= DPO	1,5	S <= DPO	1,2	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych - NO_x - ochrona roślin

Kod strefy PL1404 *Nazwa strefy* strefa mazowiecka *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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	9,3	S <= DPO	10,9	S <= DPO	10,8	S <= DPO	9,3	S <= DPO	7,0	S <= DPO
MzGranicaKPN	automatyczny	9,5	S <= DPO	9,7	S <= DPO	8,6	S <= DPO	7,1	S <= DPO	8,1	S <= DPO
MzGutyDuCzer	automatyczny	5,6	S <= DPO	6,1	S <= DPO	6,8	S <= DPO	5,0	S <= DPO	5,8	S <= DPO

Wartości ocenianych parametrów statystycznych – O₃ - ochrona roślin

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	14 190,7	GPO < S <= PD	12 516,2	GPO < S <= PD	11 570,0	GPO < S <= PD	11 887,4	GPO < S <= PD	10 817,7	GPO < S <= PD
MzGranicaKPN	automatyczny	14 887,6	GPO < S <= PD	15 284,7	GPO < S <= PD	15 933,7	GPO < S <= PD	16 662,8	GPO < S <= PD	16 537,3	GPO < S <= PD
MzGutyDuCzer	automatyczny	11 912,3	GPO < S <= PD	10 226,4	GPO < S <= PD	10 265,5	GPO < S <= PD	10 210,5	GPO < S <= PD	11 580,1	GPO < S <= PD
MzLegZegrzyn	automatyczny		Brak danych		Brak danych	11 077,8	GPO < S <= PD	11 991,1	GPO < S <= PD	12 782,3	GPO < S <= PD
MzOtwoBrzozo	automatyczny		Brak danych		Brak danych	13 582,5	GPO < S <= PD	12 778,4	GPO < S <= PD	12 321,8	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	automatyczny		Brak danych		Brak danych	9 301,5	GPO < S <= PD	11 077,2	GPO < S <= PD	11 159,2	GPO < S <= PD

Kod strefy PL1404 **Nazwa strefy** strefa mazowiecka **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
MzBelsIGFPAN	automatyczny	14 076	GPO < S <= PD	6 318	GPO < S <= PD	9 268	GPO < S <= PD	11 570	GPO < S <= PD	12 857	GPO < S <= PD
MzGranicaKPN	automatyczny	19 565	GPO < S <= PD	6 959	GPO < S <= PD	14 076	GPO < S <= PD	13 057	GPO < S <= PD	19 451	GPO < S <= PD
MzGutyDuCzer	automatyczny	9 674	GPO < S <= PD	3 483	S <= GPO	12 511	GPO < S <= PD	11 398	GPO < S <= PD	20 835	GPO < S <= PD
MzLegZegrzyn	automatyczny		Brak danych		Brak danych	15 164	GPO < S <= PD	10 699	GPO < S <= PD	15 674	GPO < S <= PD
MzOtwoBrzozo	automatyczny		Brak danych		Brak danych	17 060	GPO < S <= PD	11 301	GPO < S <= PD	15 105	GPO < S <= PD
MzPiasPulask	automatyczny		Brak danych		Brak danych	13 300	GPO < S <= PD	12 310	GPO < S <= PD	11 487	GPO < S <= PD